

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (<http://www.ub.tuwien.ac.at>).

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (<http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/>).

Professional MBA
Facility Management



Bedeutung der Instandhaltungskosten bei Bestandslogistikimmobilien für die notwendige Liquidität zur Kreditrückführung aus Vermietersicht

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades
„Master of Business Administration“

eingereicht bei
Mag. Marcus Julian Robor

Mag. Markus Urbanz MMAS
9201913

Wien, 16.11.2009

Eidesstattliche Erklärung

Ich, **MAG. MARKUS URBANZ**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Master These, „BEDEUTUNG DER INSTANDHALTUNGSKOSTEN BEI BESTANDSLOGISTIKIMMOBILIEN FÜR DIE NOTWENDIGE LIQUIDITÄT ZUR KREDITRÜCKFÜHRUNG AUS VERMIETERSICHT“, 90 Seiten, gebunden, selbstständig 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, 16.11.2009

Unterschrift

Danksagung

Meiner Familie,

meiner Lebensgefährtin,

meinem Betreuer

Vorwort

Im Rahmen meiner beruflichen Tätigkeit für die Constantia Privatbank AG in den Jahren 2005 bis 2007 war ich für die Akquisition – vorwiegend – von Logistikimmobilien in der Bundesrepublik Deutschland sowie Schweiz und das anschließende Asset Management eben dieser Immobilien für die Immofinanz AG zuständig¹.

Ende 2005 hat sich die Immofinanz AG an der Deutschen Lagerhaus GmbH & Co KG mit anfänglich 50%, welche Quote in weiterer Folge aufgestockt worden ist, beteiligt, die ein Portfolio von 13 Gebraucht-Logistikimmobilien in Westdeutschland in Bestand hatte.

Ein Ankauf solcher bzw. eine Beteiligung im Rahmen eines share deals an diesen Logistikimmobilien war in dieser Zeit atypisch. Institutionelle Investoren waren damals auf der Suche nach Neubaulogistikimmobilien mit einem Mieter und einem langfristigen Kündigungsverzicht. Die Strategie der Deutschen Lagerhaus GmbH & Co KG (und durch die Beteiligung in weiterer Folge auch der Immofinanz AG) war eine gänzlich andere. Man investierte in „used logistics properties“, also in Gebraucht-Logistikimmobilien mit mehreren Mietern, mit teilweisem Leerstand und / oder mit Instandhaltungsrückstau in guter bis sehr guter Lage. Der Vorteil in solche Investments wurde darin gesehen, daß es für diese Art von Objekten noch wenig Nachfrage gab und somit deutlich höhere Renditen erzielt werden konnten als bei „pflegeleichten“ Neubaulogistikimmobilien.

Die gute Lage zeichnete sich dadurch aus, daß die Immobilien an das Verkehrsnetz nach Möglichkeit trimodal angebunden waren. Das bedeutet, daß der Fokus auf die Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasser – allenfalls auch auf die vierte „Modalität“ Luftfahrt - gelegt wurde.

Da ich in weiterer Folge auch das Asset Management all dieser Logistikimmobilien zu verantworten hatte, war das Thema Instandhaltung gerade dieser Gebrauchtlogistikimmobilien ein großes. Es zeigte sich, daß Logistikimmobilien einem anderen Instandhaltungsmanagement zu unterziehen sind als z.B. Wohnimmobilien oder Neubaulogistikimmobilien.

Meine berufliche Vergangenheit war somit der Auslöser für das Verfassen der vorliegenden Masterthese.

¹ Anmerkung: In dieser Zeit bestand zwischen der Constantia Privatbank AG und der Immofinanz AG ein Managementvertrag, wonach die Constantia Privatbank AG das operative Geschäft – auch unter Beistellung des Personals – für die Immofinanz AG durchführte.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1. MOTIVATION	1
1.2. PROBLEMDEFINITION.....	1
1.3. ZIEL DER ARBEIT.....	2
1.4. FORSCHUNGSFRAGEN.....	2
1.5. BESCHREIBUNG DER METHODISCHEN VORGEHENSWEISE.....	2
2. DEFINITIONEN, EINTEILUNG DER LOGISTIKIMMOBILIEN.....	3
2.1. EINFÜHRUNG.....	3
2.2. BEGRIFFSDEFINITIONEN	3
2.3. KATEGORIEN VON LOGISTIKIMMOBILIEN	5
2.4. ÖRTLICHE ZUORDNUNG VON LOGISTIKIMMOBILIEN	9
3. „EINNAHMENSEITE“ VON LOGISTIKIMMOBILIEN	11
3.1. ALLGEMEINES	11
3.2. (HAUPT-)MIETE.....	11
3.3. BETRIEBS-/VERWALTUNGSKOSTEN.....	12
3.4. ENTGELT FÜR MITVERMIETETE EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDE.....	14
3.5. WARTUNGS-/INSTANDHALTUNGSKOSTEN	14
3.6. UMSATZSTEUER	14
4. „AUSGABENSEITE“ VON LOGISTIKIMMOBILIEN	16
4.1. LEBENSZYKLUS	16
4.2. FACILITY MANAGEMENT.....	19
4.3. INSTANDHALTUNG ALLGEMEIN	22
4.4. MODERNISIERUNGSMABNAHMEN	23
4.5. ENERGIEMANAGEMENT	24
4.6. GEBÄUDEKONSTRUKTION	29
4.7. HAUSTECHNIK.....	30
4.8. SICHERHEITSTECHNIK	31
4.9. LÄRMSCHUTZ	32
4.10. FÖRDERTECHNIK	32
4.11. AUTOMATISIERTE LAGERSYSTEME	33
4.12. KOMMISSIONIERSYSTEME	33
4.13. EINBAUTEN - RÜCKBAUTEN	34
5. INSTANDHALTUNGSSTRATEGIEN.....	35
5.1. STRATEGISCHE INSTANDHALTUNG.....	35
5.2. INSTANDHALTUNGSZIELE, INSTANDHALTUNGSSTRATEGIE.....	38
5.3. PRÄVENTIVE INSTANDHALTUNGSSTRATEGIEN	39
5.4. KORREKTIVE INSTANDHALTUNGSSTRATEGIEN.....	42
5.5. KATEGORIEN DER GEBÄUDEANFORDERUNG	43
5.6. ZIELE DER INSTANDHALTUNG	45
5.7. METHODEN DER ERMITTLUNG UND PROGNOSE VON INSTANDHALTUNGSKOSTEN.....	50
6. „FINANZIERUNGSSEITE“ VON LOGISTIKIMMOBILIEN	58
6.1. ALLGEMEINES	58
6.2. VERKEHRSWERT.....	58
6.3. EINFLUSSGRÖßEN AUF DIE RENTABILITÄT.....	58
6.4. EIGENFINANZIERUNG	62
6.5. FREMDFINANZIERUNG	62
6.6. LEVERAGE-EFFEKT	63
6.7. KREDITKONDITIONEN.....	64
6.8. BRUTTO-/NETTOANFANGSRENDITE.....	65

6.9.	RECHENBEISPIELE UND GRAFISCHE DARSTELLUNG	65
7.	BEANTWORTUNG DER FORSCHUNGSFRAGEN	73
8.	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	74
8.1.	ZUSAMMENFASSUNG	74
8.2.	AUSBLICK.....	75
	ABSTRACT / KURZFASSUNG	77
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	78
	LITERATURVERZEICHNIS	79
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	82
	FORMELVERZEICHNIS	83
	TABELLENVERZEICHNIS	84

1. Einleitung

1.1. Motivation

Wie bereits im Vorwort beschrieben, zeichnete ich in den letzten Jahren für das Asset Management von Gebrauchtlogistikimmobilien in Deutschland und der Schweiz für eine große, österreichische, börsennotierte Immobilienaktiengesellschaft verantwortlich. Dies bedeutete, daß ich die Einnahmen- und Ausgabenseite von Logistikimmobilien genauer unter die Lupe nahm und Cashflowberechnungen anstellte. Es zeigte sich, daß bei der Einnahmenseite wenig Spielraum bzw. Gestaltungsmöglichkeiten bzw. Abhängigkeiten zur Ausgabenseite gegeben waren. Die Ausgaben andererseits variierten sehr stark, waren nicht exakt vorhersehbar und man war bemüht, sich Instandhaltungsstrategien zu überlegen, um die „Ausgabenseite“ in den Griff zu bekommen.

1.2. Problemdefinition

Die Ausgangssituation dieser Untersuchung bildet die Identifikation einer Forschungslücke im Bereich Logistikimmobilien. Obwohl zahlreiche Pressemeldungen das Interesse von Immobilieninvestoren an dieser Immobilienart verdeutlichen, gibt es leider nur in begrenztem Umfang wissenschaftliche und praxisorientierte Literatur zum Thema Logistikimmobilien. Insbesondere fehlt es in Europa an empirischen Erhebungen zum Markt für Logistikimmobilien und dessen Akteure¹.

Als konkrete Problemstellung wird aufgezeigt, daß viele Investoren bzw. Vermieter von Logistikimmobilien die Kosten des laufenden Betriebes von Logistikimmobilien (Betriebskosten, Wartung, Instandhaltung, Erneuerung) zu wenig berücksichtigen. Dies liegt zu einem Teil daran, daß der Fokus bei Cashflow-Betrachtung und dessen Bewusstsein nahezu am Kaufpreis bzw. auf der (laufenden) Einnahmenseite und nicht (auch) auf der (laufenden) Ausgabenseite liegt, zum anderen Teil daran, daß der Markt für Logistikimmobilien noch immer intransparent ist.

Es ist doch unverständlich, warum bei der einer Cashflowbetrachtung die Einnahmenseite relativ genau – abgesehen von einer möglichen Valorisierung und einer Leerstandsquote – vorhergesehen werden kann, während es bei der Ausgabenseite viele – teilweise unbekannte – Einflussfaktoren gibt, die zu wenig Berücksichtigung finden.

¹ Mahler 2008: 285

1.3. Ziel der Arbeit

Die Zielsetzung dieser Arbeit ist die Evaluierung der einzelnen – im laufenden Betrieb kostenrelevanten - Teile einer Logistikimmobilie, die Bewusstseinschärfung, daß bei jeder Immobilie und im Besonderen einer Logistikimmobilie laufend Kosten anfallen und die daraus resultierende mögliche Kosteneinsparung, die zu einem besseren Betriebsergebnis für einen Investor in Logistikimmobilien führt.

1.4. Forschungsfragen

Um diese Thematik zu bearbeiten, werden zwei Forschungsfragen formuliert und in weiterer Folge beantwortet:

1. Welche Arten von Ausgaben bei Logistikimmobilien (Betriebskosten und Instandhaltungskosten unter Berücksichtigung von unterschiedlichen IH-Ansätzen) gibt es überhaupt?
2. Welchen Einfluss haben die Ausgaben auf die Rentabilität von Logistikimmobilien und wie kann die Liquidität gesteuert werden, um die Kreditraten bedienen zu können?

1.5. Beschreibung der methodischen Vorgehensweise

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wird der Erklärungsbeitrag wirtschaftswissenschaftlicher Theorien geprüft und fließt die eigene, berufliche Erfahrung des Autors mit ein. Auf Basis einer Literaturrecherche, die sich nicht nur auf den österreichischen, sondern auch auf den bundesdeutschen Raum bezieht, werden die Grundlagen der Arbeit erstellt und Erklärungsansätze für die „Ausgabenseite von Logistikimmobilien“ anhand von Theorien herausgearbeitet. Bei der zweiten Forschungsfrage werden auch Rendite-Zeitreihen-Rechnungen erstellt und grafisch ausgewertet.

Im ersten Schritt werden die wesentlichen Begriffe rund um „Logistik“ definiert.

Anschließend werden in den folgenden Kapitel die Einnahmenseite, die Ausgabenseite sowie Instandhaltungsstrategien beschrieben und analysiert.

Danach wird die Finanzierungsseite mit ihren Parametern beleuchtet und im letzten Kapitel die Finanzierungsseite in Relation zur Ausgabeseite gesetzt und grafisch aufbereitet.

Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

2. Definitionen, Einteilung der Logistikimmobilien

2.1. Einführung

Die Logistik ist ein Teil der Betriebswirtschaftslehre und kennzeichnet Transport-, Lager- und Umschlagsvorgänge im Realgüterbereich. Früher waren für diese Aufgaben die Spediteure verantwortlich, heute nennen sie sich im Zuge der Übernahme komplexer Aufträge Logistiker oder Logistikdienstleister. Begründet ist diese Umbenennung durch die Veränderung in der Güter produzierenden und Güter transportierenden Wirtschaft, die sich ihrerseits durch den wirtschaftspolitischen Wandel in Europa ergab. In den vergangenen Jahren haben sich die produzierenden Gütermengen und somit die Rohstofftransporte erhöht. Des Weiteren unterlagen traditionelle Produktionsstufen und Standorte massiven Entwicklungen. Es kam aus Kostensenkungsgründen zu Betriebskonzentrationen bis hin zu Standortverlegungen. Zusätzlich expandierte die Zulieferindustrie, woraus eine neue Form der Vorratshaltung resultierte. Zwangsläufig mussten immer mehr Rohstoffe, Teil- und Fertigprodukte just-in-time transportiert und zwischengelagert werden. Zudem traten die Themen Globalisierung und Outsourcing vermehrt in den Vordergrund. Als Folge kam es zu einem regelrechten Boom im Logistikbereich. Das Supply Chain Management sowie die Kontraktlogistik erfassten zusätzlich den Logistikzweig und durch die diversen Neuerungen im Bereich e-commerce entstanden neue Herausforderungen.

Somit sehen sich auf den heutigen Märkten die Logistikunternehmen sehr komplexen und dynamischen Prozessen gegenüber, die neue Handlungsstrategien verlangen und den Kostendruck zunehmend vergrößern².

2.2. Begriffsdefinitionen

2.2.1 Logistik

Die Logistik ist eine Führungskonzeption zur Entwicklung, Gestaltung, Lenkung und Realisation effektiver und effizienter Flüsse von Objekten (Güter-, Informations-, Geld- und Finanzflüsse) in unternehmensweiten und unternehmensübergreifenden Wertschöpfungssystemen. Die Logistik ist daher als eine betriebliche Querschnittsmaterie über die Hauptunternehmensbereiche Beschaffung, Produktion sowie Absatz zu sehen. Die Bereiche Planung, Organisation, Steuerung, Abwicklung, Kontrolle des gesamten inner- und außerbetrieblichen Warenflusses sowie Abfallentsor-

² Kielkopf 2007: 1

gung und das Recycling umfasst die Logistik ebenso. Funktional betrachtet lässt sich daher die Logistik in Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik und Entsorgungslogistik untergliedern³.

Logistik bedeutet, dass die "richtige" Ware, in der "richtigen" Menge, der "richtigen" Qualität, zum "richtigen" Zeitpunkt, am "richtigen" Ort zu den "richtigen" und optimalen Kosten zur Verfügung steht. Diese Punkte werden auch als die sog. "6 R's" bezeichnet. Oft wird auch der Begriff der "integrierten Materialwirtschaft" verwendet⁴.

Die Wurzeln des Wortes Logistik liegen zum einen im griechischen Wort „logos“ (= Verstand, Rechenkunst) und zum anderen im germanisch-französischen Wortstamm „loger“ (= versorgen, unterstützen).

Historisch entstand der Begriff Logistik im militärischen Bereich zur Beschreibung von Truppen- und Versorgungsbewegungen⁵.

2.2.2 Logistikdienstleister

Logistikdienstleister sind Unternehmen, die Aufgaben für Transport, Lagerung, Kommissionierung, Verpackung und Qualitätskontrolle von Waren und Gütern übernehmen. Durch das immer stärker werdende Outsourcing von nicht zum Kerngeschäft gehörenden Aufgaben wird die Bedeutung von Logistikdienstleistern immer mehr an Bedeutung gewinnen.

2.2.3 Logistikimmobilien

Unter Logistikimmobilien fallen jedenfalls Lagerhaus, Lagerhalle, Umschlaghallen bzw. Hubs, Produktionslager, SB-Lagerhäuser und Güterverkehrszentren.

Im weiteren Sinn kann man Logistikimmobilien als Immobilien verstehen, die der Lagerung und dem Umschlag von Waren und Gütern dienen⁶.

Eine andere Definition findet sich in *Mahler, Logistikimmobilien: Optimierung des Investment- und Logistikerfolges*: Demnach werden Logistikimmobilien im weiteren Sinne als Immobilien zur Lagerung, Distribution und Kommissionierung von Gütern definiert. International werden Logistikimmobilien nicht einheitlich Industrie- oder Gewerbeimmobilien zugeordnet und es werden keine identischen Begriffe verwendet. In Deutschland werden Lagerhallen den Industrieimmobilien und Logistikimmobilien im engeren Sinne den Gewerbeimmobilien zugeordnet. Logistikimmobilien im engeren Sinne dienen der Lagerung, dem Umschlag und der Kommissionierung von

³ Kielkopf 2007: 4

⁴ <http://www.vnl.at/Logistik.364.0.html>, Abruf am 10.06.2009

⁵ Falk 2006: 448

⁶ Kielkopf 2007: 23

Waren, wobei die Objekte eine hohe Drittverwendungsfähigkeit aufweisen und in vielen Fällen durch Logistikdienstleistungsunternehmen betrieben werden⁷.

2.3. Kategorien von Logistikimmobilien

Die Kategorisierung unterhalb ermöglicht eine Beschreibung der verschiedenen Arten von Logistikimmobilien (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Charakterisierung von Logistikimmobilien

Nutzung und Funktion	Lagerung	Umschlag	Distribution	Produktion / Endmontage
Geographische Ausrichtung	Zentrallager / Hub	Regionallager	Citylager	Produktions- und Speziallager
Agglomeration	Einzelimmobilien	Logistikpark / GVZ	Gewerbe- und Industriepark	
Betreiber	Bewirtschaftung durch Nutzer		Bewirtschaftung durch Dienstleister	

Quelle: Mahler 2008: 16

Für die Typisierung von Logistikimmobilien gibt es viele verschiedene Kriterien wie z.B. die Anforderungen der Nutzer, welche Güter gelagert werden sollen, die technische Ausstattung, der Zustand einer Immobilie, die Flächengröße oder die anteilige Flächennutzung.

Im folgenden werden die wichtigsten Typen von Logistikimmobilien dargestellt.

2.3.1 Lagerhaus / Lagerhalle

Die klassische Logistikimmobilie ist die Lagerhalle bzw. das Lagerhaus. Sie ist das Bindeglied zwischen Beschaffung und Absatz. Die Lagerhallen werden meistens in einfacher Bauweise (Stahlbeton oder Stahlskelett) errichtet und sind in der Regel eingeschossig. Zu dieser Kategorie von Logistikimmobilien zählen insbesondere:

- Rohstoff- bzw. Eingangswarenlager (dienen zur Überbrückung von Warenanlieferung und Weiterverarbeitung und sind daher zumeist im nahen örtlichen Umfeld des Betriebes angesiedelt).

⁷ Mahler 2008: 15f

- Produktionslager (dienen zur Zeitüberbrückung zwischen Arbeitsvorgängen und gleichen Produktionsschwankungen aus).
- Werkslager (beinhalten die vor Ort produzierten Waren und sind örtlich meistens an die Produktion angebunden).
- Zentrallager (beinhalten das komplette Sortiment eines Unternehmens und werden für die Auslieferung an den Kunden bzw. die Versorgung nachgelagerter Produktionsstufen benutzt).
- Regionallager (dienen in der Regel für Lagerschwankungen zwischen vor- und nachgelagerten Lagerstufen wie insbesondere dem Zentrallager und dem Auslieferungslager).
- Auslieferungs- bzw. Distributionslager (stellen den häufigsten Lagertyp dar. Sie liegen dezentral im jeweiligen Verkaufsgebiet und dienen zur Auslieferung der Waren an den Endkunden bzw. an den Handel).

Die technische Ausstattung der vorgenannten Typen reicht von ganz einfachen Zwischenlagern ohne Heizung und sonstiger Ausstattung bis hin zu hochtechnischen Hochregallagern mit automatisierter Warenwirtschaft in klimatisierten Räumen.

2.3.2 Umschlaghalle und Hub

Umschlaghallen dienen der Aufteilung eingehender Waren aus dem Fernverkehr in den Nahverkehr und umgekehrt sowie für den Umschlag von einem Verkehrsträger auf einen anderen Verkehrsträger, z.B. von der Straße auf die Schiene. Die Waren werden in der Regel nur kurz gelagert. Durch das ständige Anliefern und Abholen von Waren müssen Umschlaghallen über eine hohe Anzahl von Toren, einer geringen Hallenhöhe und einer begrenzten Hallentiefe, um kurze Wege garantieren zu können, verfügen. Bei der Torgestaltung muss darauf geachtet werden, dass die Tore für den motorisierten Transport auf der Straße, also für Fernverkehrsfahrzeuge, Kleinlaster, Lieferwagen und auch für Kombi-PKW's, nutzbar ist. Die technische Ausstattung richtet sich meistens nach den Waren, die umgeschlagen werden und kann daher von sehr einfachen (ohne Heizung, ohne Förderbänder) bis hochkomplexen automatischen Anlagen reichen.

Das Wort „Hub“ leitet sich vom englischen Wort für (Rad)Nabe her. Der Hub dient als Sammel- und Knotenpunkt für den Umschlag und die Zusammenfassung von Warenströmen in alle Richtungen – die in alle Richtungen ausgehenden Waren-

ströme stellen die Speichen des Rades dar (engl. "spoke"). Die Transportmittel zur weiteren Beförderung variieren (Schiffe, Flugzeuge, LkWs)⁸.

Bei den Hubs (= zentrale Umschlaghallen) bestehen bezüglich des Standortes besondere Anforderungen, weil diese einen 24-Stunden-Betrieb haben und in dieser Zeit von vielen Fernverkehrsfahrzeugen angefahren werden. Soll ein Hub mit Waren aus dem Flugverkehr beliefert werden, ist dies nur sinnvoll, wenn bei der Frage des passenden Standortes die Nähe zu einem Flughafen gewählt wird, der über kein Nachtflugverbot verfügt.

2.3.3 Hochregallager

Hochregallager sind Lager mit einer Lagergebäudehöhe über 12 m. Hochregallager haben entweder einen festen Baukörper (Betonbauweise), in den die Lagergestelle freistehend eingebracht werden oder aber die Lagergestelle werden selbst als Tragkonstruktion für Wände und Dach des Lagers benutzt. Hochregallager sind Einzweckanlagen, die nicht für andere Zwecke benutzt werden können. Dies unterscheidet sie von Flach- oder Etagenlagern, die bei einer geeigneten Bauweise mit Hilfe geringer Umbaumaßnahmen auch als Produktions- oder Büroräume genutzt werden können⁹.

Hochregallager sind hoch automatisiert sind, können Höhen bis zu 40 m haben und idR hohe Anforderungen an die Lagerungseinrichtungen. So ist z.B. die Anschaffung von Regalförderzeugen (siehe 4.10) unumgänglich.

2.3.4 Güterverkehrszentrum

In einem Güterverkehrszentrum sind immer mehrere verschiedene Verkehrsbetriebe bzw. verkehrsergänzende Dienstleistungsbetriebe untergebracht. Das Güterverkehrszentrum verbindet somit verschiedene Arten des Transportes von Waren, wie z.B. Bahn, Straße und Wasser. Bei den Güterverkehrszentren handelt es sich um sehr komplexe Logistikimmobilien bezogen auf den Flächenbedarf und die Funktion. Diese Kategorie der Logistikimmobilien umfasst eine große Ansammlung von logistisch ausgerichteten Unternehmen und muss mindestens von zwei Verkehrsträgern angebunden sein. Wirtschaftlich sind die Unternehmen bzw. Nutzer dieser Logistikimmobilie unabhängig, allerdings sind Kooperationen keine Seltenheit. Somit können Synergiepotenziale besser ausgeschöpft werden.

Die Hauptaufgaben eines Güterverkehrszentrums sind die Abwicklung der Güterfernverkehre von den jeweiligen nutzbaren Verkehrsträgern und die Lagerhaltung.

⁸ http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_h.jsp#hub; Abruf am 10.06.2009

Die logistischen Zusatzleistungen wie Kommissionierung, Barcoding, Montage oder Verpackung werden in der Regel ebenfalls angeboten. Die Güterverkehrszentren treten immer mehr in den Fokus der europäischen Regierungen und der nationalen Staatsbahnen, da sie erstens eine sehr gute Alternative für neue verkehrspolitische Konzepte sind und zweitens für die Stärkung von Umschlagshallen der Staatsbahnen dienen.

2.3.5 Güterverteilzentrum

Das Güterverteilzentrum ist ein Umschlagsknoten der Transportkette für den Fern- bzw. Nahverkehr. Es handelt sich dabei um ein Lagersystem, das meist von einem Logistikdienstleister unterhalten wird und dient zur Einlagerung von Gütern verschiedener Kunden. Die Ausstattung des Güterverteilzentrums ist sehr stark von den jeweiligen Kunden abhängig. Die Güterverteilzentren können noch in Frachtzentren und Transmitterterminals untergliedert werden. Frachtzentren sind Güterverteilzentren, die überwiegend durch die Schiene bedient werden und Transmitterterminals sollen in Ballungsraumzentren die Verteilfunktion von Waren sicherstellen.

2.3.6 Distributionszentrum

Ein Distributionszentrum ist eine Kombination aus einem Lager- bzw. Kommissionierungssystem und einem Güterverteilzentrum. Hier werden Güter gelagert, umgeschlagen und auftragsspezifisch wieder zusammengestellt und an die jeweiligen Kunden weitergesendet. Es handelt sich somit um einen Knoten innerhalb eines nationalen oder internationalen Netzwerkes, an dem in der Regel große Warenmengen umgeschlagen werden.

2.3.7 Containerterminals

Containerterminals sind Terminals, in denen Container von Fahrzeugen eines Verkehrsträgers auf Fahrzeuge eines anderen Verkehrsträgers umgeschlagen werden. Die größten Containerterminals befinden sich in den großen Seehäfen (Antwerpen, Rotterdam, Hamburg, etc.) und dienen dort den internationalen Überseecontainerschiffen dazu, ihre Container auf andere Verkehrsträger umzusetzen.

2.3.8 Logistikzentrum

Von einem Logistikzentrum wird gesprochen ab einer Größe von 10.000 m². Die Betreiber sind meistens Logistikdienstleister, Speditionsunternehmen, Kurier- und Expressdienstleister und/oder größere Industrie- bzw. Handelsunternehmen. Ein Logistikzentrum besteht meistens aus mehreren Hallen und ist häufig in verschiede-

⁹ http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_h.jsp#hub; Abruf am 10.06.2009

ne rechtlich und wirtschaftlich unabhängige Logistikimmobilien gegliedert. Entwickelt werden die Logistikzentren meistens aus einer Hand.

Der Büroanteil eines Logistikzentrums liegt in der Regel nicht über 15% der Gesamtfläche. Vom Standort liegen diese Logistikzentren meistens in unmittelbarer Nähe zu einer Autobahn bzw. einem Autobahnknotenpunkt und verfügen über eine 24-Stunden-Genehmigung. Die Logistikzentren lassen sich in folgende Arten unterteilen:

- Netzwerkgebundene Logistikzentren (entscheidend für den Standort ist hier das Netzwerk des Logistikers)
- Verkehrsinfrastrukturgebundene Logistikzentren (der Standort ist abhängig von der Verkehrsinfrastruktur und vom Transportmedium. Bevorzugt werden Standorte, die die Nutzung mehrerer Transportwege – wie Wasser, Schiene, Straße und eventuell auch Luft - zulassen).
- Produktionsstandortgebundene Logistikzentren (ausschlaggebend für den Standort ist der Standort des Kunden).

Als Beispiel für Logistikzentren sind die Güterverkehrszentren (siehe Punkt 2.3.4) zu nennen.

2.3.9 Gewerbeparks

Gewerbeparks lassen sich durch folgende Eigenschaften charakterisieren:

- Grundstück (die Grundstücksflächen betragen mindestens 20.000 m². Die Fläche ist als Gewerbegebiet ausgeschrieben und hat in der Regel einen sehr guten Zugang zum Straßennetz).
- Gebäude (die einzelnen Hallen eines Gewerbeparks haben in der Regel nicht mehr als 10.000 m² Fläche. Die Gebäude sind so ausgelegt, dass eine Teilung und eine Expansion möglich und die Drittverwendungsfähigkeit gegeben sind).

2.4. Örtliche Zuordnung von Logistikimmobilien

Logistikimmobilien befinden sich in der Regel immer in der Nähe von großen Infrastruktur-Knotenpunkten bzw. von wichtigen Anlaufstellen der Verkehrsträger. Logistikimmobilien können an folgenden Standorten angetroffen werden:

- Seehäfen und Binnenhäfen
- Flughäfen
- Gewerbeparks (siehe Punkt 2.3.9)
- Transportgewerbegebiete
- Güterverkehrszentren (siehe Punkt 2.3.4)

- Güterverteilzentren 2.3.5
- Logistikzentren bzw. Distributionszentren¹⁰ (siehe Punkt 2.3.6)

¹⁰ Kielkopf 2007: 23ff

3. „Einnahmenseite“ von Logistikimmobilien

3.1. Allgemeines

An Einnahmen sind alle Erlöse zu betrachten, die sich aus dem zur Verfügung stellen der Logistikimmobilie (samt Grundstück) und der daraus resultierenden Nutzung durch Mieter heraus ergeben. Dazu zählen die (Haupt-)Miete, die (umlegbaren) Betriebskosten, Entgelt für mitvermietete Einrichtungsgegenstände, die (umlegbaren) Instandhaltungskosten sowie die Umsatzsteuer.

3.2. (Haupt-)Miete

§ 1090 ABGB definiert unter der Überschrift „Bestandvertrag“ die Miete wie folgt: *„Der Vertrag, wodurch jemand den Gebrauch einer unverbrauchbaren Sache auf eine gewisse Zeit und gegen einen bestimmten Preis erhält, heißt überhaupt Bestandvertrag.“* Unter Miete versteht man somit die entgeltliche Überlassung einer unverbrauchbaren Sache zum Gebrauch auf bestimmte (bestimmbare) Zeit¹¹. Es handelt sich bei der Miete um den „eigentlichen Hauptmietzins“, der als Entgelt für die Zurverfügungstellung des Mietgegenstandes verstanden wird¹². Bei der Vereinbarung der Miete ist darauf zu achten, ob es sich um eine Fixmiete handelt oder auch ein variabler Anteil (z.B. ein bestimmter Prozentsatz vom Umsatzerlös des Mieters) enthalten ist¹³. Weiters ist eine mögliche Wertsicherungsvereinbarung von Relevanz, die bei hoher Inflation eine Rolle spielt.

Logistikimmobilien unterliegen idR nicht dem Vollanwendungsbereich¹⁴ bzw. dem Teilanwendungsbereich¹⁵ des MRG, sodaß ein freier Mietzins nach dem ABGB ver-

¹¹ Dirnbacher 2006: 194

¹² Bienert/Funk 2007: 509

¹³ Anmerkung: Umsatzmieten werden vorwiegend bei Einzelhandelsimmobilien vereinbart, nicht jedoch bei Logistikimmobilien.

¹⁴ Nach § 1 Absatz (2) Zif. 1 MRG fallen Mietgegenstände, die im Rahmen des Betriebes eines Beherbergungs-, Garagierungs-, Verkehrs-, Flughafenbetriebs-, Speditions- oder Lagerhausunternehmens oder eines hierfür besonders eingerichteten Heimes für ledige oder betagte Menschen, Lehrlinge, jugendliche Arbeitnehmer, Schüler oder Studenten vermietet werden, nicht in den Anwendungsbereich des MRG. Nach § 1 Absatz (2) Zif. 5 MRG fallen Mietgegenstände in einem Gebäude mit nicht mehr als zwei selbständigen Wohnungen oder Geschäftsräumlichkeiten, wobei Räume, die nachträglich durch einen Ausbau des Dachbodens neu geschaffen wurden oder werden, nicht zählen, ebenfalls nicht in den Anwendungsbereich des MRG.

¹⁵ Nach § 1 Absatz (4) Zif. 1 MRG fallen Mietgegenstände, die in Gebäuden gelegen sind, die ohne Zuhilfenahme öffentlicher Mittel auf Grund einer nach dem 30. Juni 1953 erteilten Baubewilligung neu errichtet worden sind, in den sog. Teilanwendungsbereich des MRG, was zur Folge hat, daß lediglich die §§ 14, 16b, 29 bis 36, 45, 46 und 49, nicht jedoch die übrigen Bestimmungen des I. und II. Hauptstückes des MRG zur Anwendung kommen. Nach § 1 Absatz (5) MRG gelten nur die §§ 14 und 29 bis 36, nicht jedoch die übrigen Bestimmungen des I. und II. Hauptstückes des MRG, für Mietgegenstände in einem Wirtschaftspark, das ist eine wirtschaftliche Einheit von ausschließlich zu Geschäftszwecken genutzten Gebäuden und Liegenschaften (Anm.: richtig: Liegenschaften), in (auf) denen jedoch nicht überwiegend Handelsgewerbe im Sinne der Gewerbeordnung 1973 betrieben werden.

einbart werden kann. Die Höhe des freien Mietzinses richtet sich nach Angebot und Nachfrage. Jede zivilrechtlich zulässige Wertsicherungsvereinbarung kann getroffen werden. Der freie Mietzins ist nicht nach den Kriterien des MRG überprüfbar oder anfechtbar. Beschränkt wird der freie Mietzins nur durch die allgemeinen Vorschriften des ABGB, wie Wucher, Sittenwidrigkeit, Zwang, List, Irrtum oder *laesio enormis* (Verkürzung über die Hälfte des wahren Wertes)¹⁶.

3.3. Betriebs-/Verwaltungskosten

Die Betriebskosten sind jene Kosten, die durch den laufenden Gebrauch der Liegenschaft entstehen und zumindest größtenteils idR vom Mieter getragen werden¹⁷. Im Teilanwendungs- und Vollausnahmebereich des MRG können als Betriebskosten jede Art von laufenden Kosten zwischen Mieter und Vermieter vereinbart werden. Die Grenze des gesetzlich Zulässigen stellt lediglich die Sittenwidrigkeit, die *laesio enormis*¹⁸ und der Wucher dar.

Aus Vermietersicht ist es empfehlenswert, dass jedenfalls jene Betriebskosten vereinbart werden, die auch im Vollawendungsbereich auf den Mieter gesetzlich überwälzbar sind. Im Vollawendungsbereich des MRG zählen gemäß §§ 21 bis 24 MRG folgende Positionen¹⁹ zu den Betriebskosten:

1. die Versorgung des Hauses mit Wasser aus einer öffentlichen Wasserleitung (Wassergebühren und Kosten, die durch die nach den Lieferbedingungen gebotenen Überprüfungen der Wasserleitungen erwachsen) oder die Erhaltung der bestehenden Wasserversorgung aus einem Hausbrunnen oder einer nicht öffentlichen Wasserleitung;
2. die Eichung, Wartung und Ablesung von Meßvorrichtungen zur Verbrauchsermittlung im Sinn des § 17 Absatz (1a) MRG;
3. die auf Grund der Kehrordnung regelmäßig durchzuführende Rauchfangkehrung, die Kanalräumung, die Unratabfuhr und die Schädlingsbekämpfung;
4. die entsprechende Beleuchtung der allgemein zugänglichen Teile des Hauses, erforderlichenfalls auch des Hofraums und des Durchgangs zu einem Hinterhaus;
5. die angemessene Versicherung des Hauses gegen Brandschaden (Feuerversicherung), sofern und soweit die Versicherungssumme dem Betrag entspricht, der im Schadenfall zur Wiederherstellung (§ 7 MRG) ausreicht; be-

¹⁶ Bienert/Funk 2007: 546

¹⁷ Kranewitter 2007: 90

¹⁸ Verkürzung über die Hälfte des wahren Wertes

stehen für solche Versicherungen besondere Versicherungsbedingungen, die im Schadenfall den Einwand der Unterversicherung des Versicherers ausschließen, so sind die entsprechend solchen Versicherungsbedingungen ermittelten Versicherungswerte als angemessen anzusehen;

6. die angemessene Versicherung des Hauses gegen die gesetzliche Haftpflicht des Hauseigentümers (Haftpflichtversicherung) und gegen Leitungswasserschäden einschließlich Korrosionsschäden;
7. die angemessene Versicherung des Hauses gegen andere Schäden, wie besonders gegen Glasbruch hinsichtlich der Verglasung der der allgemeinen Benützung dienenden Räume des Hauses einschließlich aller Außenfenster oder gegen Sturmschäden, wenn und soweit die Mehrheit der Hauptmieter - diese berechnet nach der Anzahl der vermieteten Mietgegenstände - des Hauses dem Abschluß, der Erneuerung oder der Änderung des Versicherungsvertrags zugestimmt haben;
8. Zur Deckung der Auslagen für die Verwaltung des Hauses einschließlich der Auslagen für Drucksorten, Buchungsgebühren u. dgl. darf der Vermieter je Kalenderjahr und Quadratmeter der Nutzfläche des Hauses den nach § 15a Absatz (3) Z 1 MRG jeweils geltenden Betrag anrechnen, der auf zwölf gleiche Monatsbeträge zu verteilen ist.
9. Die Hausbetreuung umfasst die Reinhaltung und Wartung jener Räume des Hauses, die von allen oder mehreren Hausbewohnern benützt werden können, solcher Flächen und Anlagen der Liegenschaft und der in die Betreuungspflicht des Liegenschaftseigentümers fallenden Gehsteige einschließlich der Schneeräumung sowie die Beaufsichtigung des Hauses und der Liegenschaft.
10. Ist der Hauptmieter eines Mietgegenstandes auf Grund des Mietvertrags oder einer anderen Vereinbarung berechtigt, eine der gemeinsamen Benützung der Bewohner dienende Anlage des Hauses, wie einen Personenaufzug, eine gemeinsame Wärmeversorgungsanlage oder eine zentrale Waschküche zu benützen, so bestimmt sich sein Anteil an den Gesamtkosten des Betriebes dieser Anlage - soweit nicht das Heizkostenabrechnungsgesetz anzuwenden ist - nach den Grundsätzen des § 17 MRG.

¹⁹ Anmerkung: Im Vollenwendungsbereich des MRG ist die Aufzählung taxativ.

11. Zu den besonderen Aufwendungen zählen auch die Kosten für die Betreuung von Grünanlagen sowie für den Betrieb von sonstigen Gemeinschaftsanlagen, die allen Mietern zur Verfügung stehen.

3.4. Entgelt für mitvermietete Einrichtungsgegenstände

Stellt der Vermieter dem Hauptmieter eines Mietgegenstandes Einrichtungsgegenstände bei, so kann dieser ein angemessenes Entgelt vereinbaren.

Im Vollarwendungsbereich des MRG errechnet sich das angemessene Entgelt (vgl. Abbildung 2) aus der Amortisationsquote, berechnet aus dem Wiederbeschaffungswert zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses sowie der voraussichtlichen Restnutzungsdauer, und dem angemessenen Gewinn des Vermieters²⁰.

Abbildung 2: Ermittlung des angemessenen Entgeltes für mitvermietete Einrichtungsgegenstände

$$E_{AME} = \frac{WBW}{RND_M} + \frac{WBW}{RND_J \times 100}$$

Erläuterung:
 E_{AME} = angemessenes Entgelt für mitvermietete Einrichtungsgegenstände
 WBW = Wiederbeschaffungswert
 RND_M = Restnutzungsdauer in Monaten
 RND_J = Restnutzungsdauer in Jahren

Quelle: Bienert/Funk 2007: 550

Im Teilanwendungs- sowie im Vollausnahmebereich des MRG richtet sich das Entgelt für mitvermietete Einrichtungsgegenstände nach Angebot und Nachfrage und kann vertraglich frei vereinbart werden.

3.5. Wartungs-/Instandhaltungskosten

Sofern gesetzlich und von der Rechtsprechung (vgl. insbesondere dazu die jüngere Judikatur zu § 3 MRG, § 1096 ABGB und zum KSchG) her zulässig, besteht die Möglichkeit, daß der Vermieter bestimmte Wartungs- und Instandhaltungskosten auf den Mieter überbindet. Dies ist jedenfalls nur im Teilanwendungs- und Vollausnahmebereich des MRG zulässig.

3.6. Umsatzsteuer

Die Vorschreibung der gesetzlichen Umsatzsteuer stellt in der Regel einen Durchlaufpost dar. Als Vermieter von Logistikimmobilien ist man gewöhnlich (Anm.: da der Vermieter aufgrund der Größe der Logistikimmobilie in Österreich wohl nicht als

²⁰ Bienert/Funk 2007: 550

Kleinunternehmer mit einem maximalen Jahresumsatz von EUR 30.000 zu qualifizieren ist) zur Vorschreibung mit Umsatzsteuer verpflichtet und verpflichtet, diese vorgeschriebene Umsatzsteuer an das Finanzamt abzuführen. Andererseits ist der Vermieter berechtigt, sich die Vorsteuerbeträge aus getätigten Investitionen (Instandhaltungen, Instandsetzungen, Herstellungsaufwendungen) vom Finanzamt wieder zurück zu holen. Bei der weiteren Betrachtung und den Berechnungen bleibt daher die Umsatzsteuer unberücksichtigt, da sie weder einnahmen- noch ausgabenwirksam ist.

4. „Ausgabenseite“ von Logistikimmobilien

4.1. Lebenszyklus

Die ÖNORM B 1801-1 (Kosten im Hoch- und Tiefbau Kostengliederung) enthält detaillierte Bestimmungen, Abgrenzungen und die Gliederung von Kosten im Hoch- und Tiefbau. Diese ÖNORM fasst die Kostenbereiche für die Errichtungsphase im Hoch- und Tiefbau wie folgt zusammen (vgl. Abbildung 3):

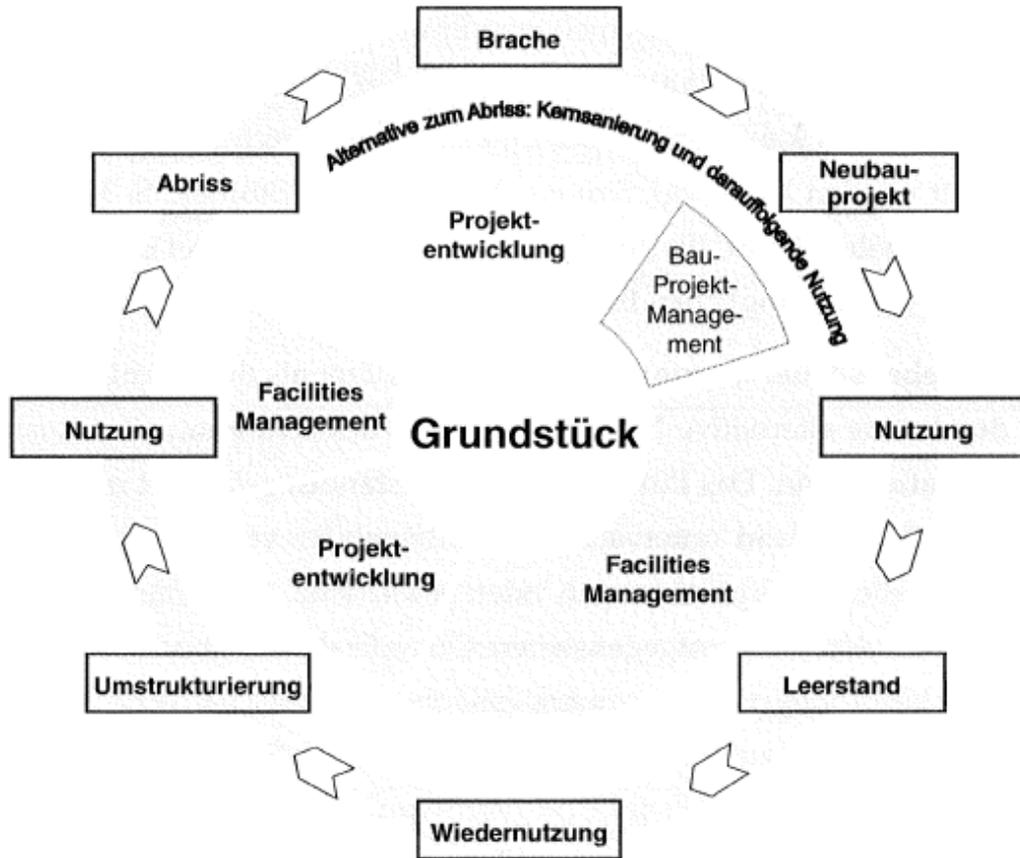
Abbildung 3: Zusammenfassung von Kostenbereichen für den Hoch- und Tiefbau

0 GRUND				
1 AUFSCHLIESSUNG				
2 BAUWERK-ROHBAU	Bauwerks- kosten	Bau- kosten	Errichtungs- kosten	Gesamt- kosten
3 BAUWERK-TECHNIK				
4 BAUWERK-AUSBAU				
5 EINRICHTUNG				
6 AUSSENANLAGEN				
7 HONORARE				
8 NEBENKOSTEN				
9 RESERVEN				

Quelle: ÖNORM B 1801-1: 9

Als Immobilien-Lebenszyklus wird die zeitliche Abfolge der Prozesse von der Entstehung eines Gebäudes über verschiedene Nutzungen hinweg bis zum Abriss bezeichnet. Dabei können Zeiten der Nutzung durch Leerstände und Teilleerstände unterbrochen sein – teilweise einhergehend mit Renovierungen, Umbauten und anderen umstrukturierenden Maßnahmen (vgl. Abbildung 4).

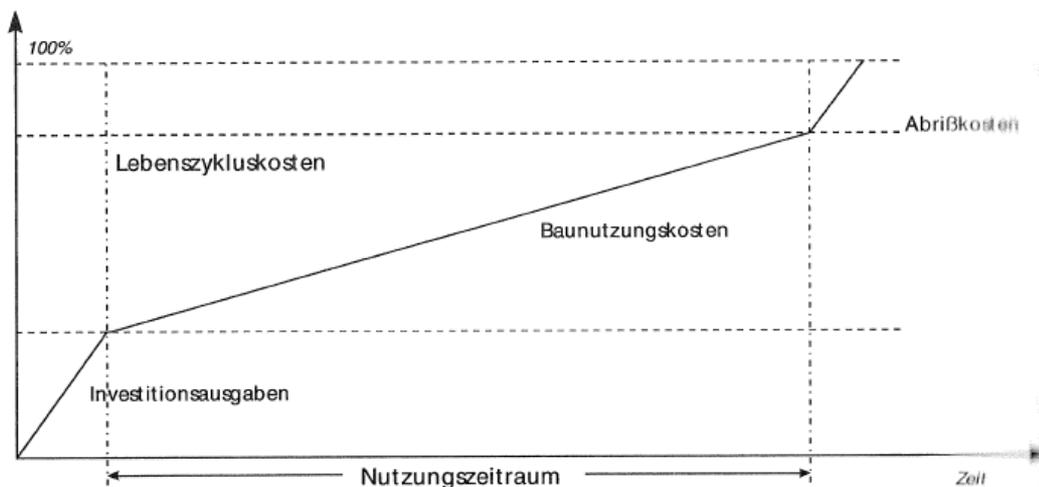
Abbildung 4: Der prozessuale Immobilien-Lebenszyklus



Quelle: Schulte 2008: 211

Bei einer Betrachtung der Lebenszykluskosten zeigt sich, daß die Investitionskosten (Planung und Erstellung einer Immobilie) nur einen Bruchteil dessen ausmachen, was später während des Nutzungszeitraumes an laufenden Kosten für die Immobilie anfallen (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Lebenszykluskosten



Quelle: Schulte 2008: 370

In dieser Arbeit wird nur die Nutzungsphase (nicht jedoch das vorgelagerte Neubauprojekt) bis zu einem Leerstand bzw. einer Wiedernutzung näher beleuchtet. Während dieser Phase erfüllt die Immobilie ihre Funktion als Raum für Produktion (z.B. Administrations- und Produktionsflächen), Lagerung und Umschlag.

Ihrer Nutzung steht die Abnutzung gegenüber. Abnutzung ist die unvermeidbare Abnahme des Abnutzungsvorrates und tritt in vielen Formen auf, beispielsweise als:

- Verschleiß (Reibung)
- Alterung
- Korrosion
- Ermüdung
- Witterung

Die Abnutzung folgt zwar physikalischen Gesetzmäßigkeiten, behält aber aufgrund der Vielzahl möglicher Einflüsse auch zufällige Eigenschaften. Deshalb lässt sich die Vorausschau nur in Form von Erwartungswerten und anderen statistischen Kenngrößen bilden (was gerade bei Logistikimmobilien aufgrund der fehlenden Zahlen ein Problem darstellt). Im Verhältnis zu den exogenen Einflüssen sind die Unsicherheiten hier aber relativ gering.

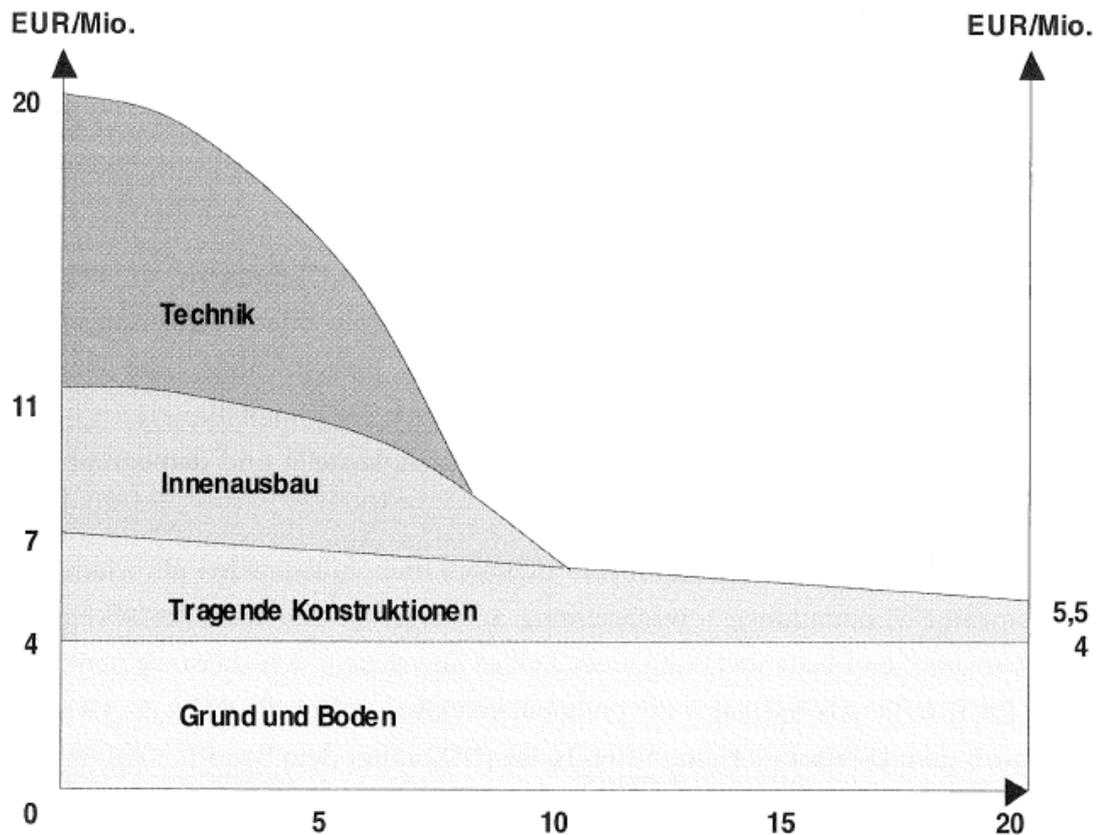
Neben der Abnutzung können auch Beschädigungen den Nutzungsvorrat reduzieren. Beschädigungen entstehen nicht zwangsläufig, sondern haben einen ausgeprägt zufälligen Charakter. Auslöser für Beschädigungen können beispielsweise das Einwirken von Naturgewalten, unbeabsichtigte Beschädigungen beispielsweise durch Fehlbedienung, beabsichtigte Beschädigungen (Vandalismus) und sonstige Schadensereignisse wie Brand oder Schimmelpilzbefall sein.

Eine dritte Quelle der Abnahme des Nutzungsvorrates liegt in exogenen Einflüssen, die u.a. zu einem geänderten Bedarf der Nutzer führen.

Die Abnahme des Abnutzungsvorrates durch Abnutzung und Beschädigung wird durch Instandhaltung, d.h. Wartung, Inspektion und Instandsetzung verlangsamt bzw. durch Schwachstellenbeseitigung und Modernisierung aufgehoben oder sogar überkompensiert.

Die gewerkeabhängige Geschwindigkeit der Kapitalwertminderung bei Immobilien ist beispielhaft in nachstehender Grafik (vgl. Abbildung 6) dargestellt.

Abbildung 6: Abbau des Nutzungsvorrats als Kapitalwertminderung



Quelle: Schulte 2008: 219

Demnach nutzen sich der technische Ausbau am schnellsten, Grund und Boden dagegen idR überhaupt nicht ab. Ausnahmen bilden beispielsweise Bodenbelastungen oder –verseuchungen, die eine alternative Zukunftsnutzung je nach Grad der Belastung unter Umständen völlig ausschließen²¹, sowie exogene zufällige Einflüsse wie Erdbeben.

4.2. Facility Management

Eine zentrale Funktion übernimmt das Facility Management in der Nutzungsphase. In dieser – meist viele Jahre bzw. Jahrzehnte umfassenden – Phase müssen die Funktionen der Immobilie aufrechterhalten und an die sich wandelnden Nutzungsanforderungen eines Unternehmens angepasst werden. In der deutschsprachigen Literatur wird unter dem operativen Facility Management üblicherweise zwischen kaufmännischem, technischem und infrastrukturellem Gebäudemanagement, die nicht in das Kerngeschäft einer Organisation fallen, differenziert (vgl. Abbildung 7), seit kurzem ergänzt durch den Bereich Flächenmanagement.

²¹ Schulte 2008: 217f

Abbildung 7: Facility Management und seine Unterteilung

TECHNISCH	INFRASTRUKURELL	KAUFMÄNNISCH
-Gebäudebestandsdokumentation	-Flächenmanagement	-Liegenschaftsverwaltung
-Anlagenbestandsdokumentation	-Belegungsplanung	-Objektbewertung
-Instandhaltung	-Umzugsmanagement	-Portfoliomanagement
-Arbeitsauftragsabwicklung	-Reinigungsflächen und -dienste	-Haus-/Mietverwaltung
-Lagerverwaltung / Ersatzteilhaltung	-Winterdienste	-Miet-/Nebenkostenabrechnung
-Mängelverfolgung / Objekthistorie	-Entsorgung	-Nutzungskostencontrolling
-Gewährleistungsverfolgung	-Schließverwaltung	-Inventarverwaltung
-Energiemanagement	-Wachdienst/Objektschutz	-Steuern & Versicherungen
-Überwachen von Anlagen	-Fluchtwegepläne	-Mietverträge
-Stellen / Steuern von Anlagen	-Arbeitsauftragsabwicklung	-Verträge

Quelle: Siemens IT-Dienstleistung und Beratung GmbH 2008: 3

4.2.1 Technisches Gebäudemanagement

Dem technischen Gebäudemanagement kommt im Rahmen des Facility Management ein hoher Stellenwert zu. Ziel ist es, die Funktionsfähigkeit einer Immobilie unter Berücksichtigung sich verändernder Nutzungsanforderungen – nicht nur im Zuge des technischen Fortschritts – zu sichern.

Dazu zählen aus der Praxis²²:

- Planen, Bauen, Baubetreuung
- Bauunterhalt
- Technische Gebäudeausrüstung
- Gesicherte Energieversorgung
- Raumluftechnik
- Energiemanagement
- Störungsmanagement

4.2.2 Infrastrukturelles Gebäudemanagement

Das infrastrukturelle Gebäudemanagement bezieht sich auf geschäftsunterstützende Dienstleistungen. Es handelt sich hierbei um Leistungen, die von technischen, respektive baulichen Komponenten der Immobilien abhängig sind. So sind Reinigungsdienste an Gebäudeflächen, Sicherheitsdienste an sicherheitstechnischen Anlagen und Telekommunikationsdienste an entsprechenden kommunikationstechnische Anlagen gekoppelt. Zu den Aufgaben des infrastrukturellen Gebäudemanagements gehören

- Reinigungsdienste
- Sicherheitsdienste
- Umzugsmanagement
- Gärtnerdienste

- Winterdienste
- Parkraumbetreiberdienste
- Catering
- Hausmeisterdienste
- Datenverarbeitungs-Dienstleistungen
- zentrale Telekommunikationsdienste
- interne Postdienste
- Waren- und Logistikdienste
- Ver- und Entsorgung

4.2.3 Flächenmanagement

Das Flächenmanagement umfasst das Management aller verfügbaren Flächen im Hinblick auf ihre Nutzung und Verwertung. Dabei kann zwischen

- nutzerorientiertem
- anlagenorientiertem
- immobilienwirtschaftlich orientiertem und
- serviceorientiertem

Flächenmanagement unterschieden werden.

4.2.4 Kaufmännisches Gebäudemanagement

Die Maßnahmen des technischen und infrastrukturellen Gebäudemanagements sowie des Flächenmanagements finden ihre Abbildung im kaufmännischen Gebäudemanagement²³. Zu den zentralen Aufgaben des kaufmännischen Gebäudemanagements zählen²⁴:

- Objektbuchhaltung
- Vermietung
- Nebenkostenerfassung, -abrechnung und –kontrolle
- Verwaltung
- Vertragsmanagement
- Beschaffungsmanagement
- Versicherungswesen
- Budgetierung

²² http://www.strabag-pfs.com/technisches_facility_management.html, Abruf am 10.06.2009

²³ Schulte 2008: 377ff

²⁴ Braun Hans-Peter 2007: 79

4.3. Instandhaltung allgemein

Die Instandhaltung gehört zum technischen Gebäudemanagement (siehe Punkt 4.2.1) umfasst sämtliche Maßnahmen, die zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Immobilie und der gebäudetechnischen Anlagen ergriffen werden müssen, um die durch Abnutzung, Alterung und Witterungseinwirkungen entstehenden baulichen und sonstigen Mängel und Schäden ordnungsgemäß zu beseitigen und die Qualität und damit die Ertragsfähigkeit des Renditeobjektes zu erhalten²⁵.

Eine im wesentlichen inhaltsgleiche Definition findet sich auch in der ÖNORM EN 13306 unter Punkt 2.1: Instandhaltung ist demnach die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Einheit zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so daß sie die geforderte Funktion erfüllen kann.

Dabei wird gemäß DIN 31051 zwischen Wartung, Inspektion und Instandsetzung²⁶ unterschieden (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Instandhaltung nach DIN 31051

Instandhaltung		
Inspektion <ul style="list-style-type: none">- Prüfen- Messen- Beurteilen	Wartung <ul style="list-style-type: none">- Prüfen- Nachstellen- Auswechseln- Ergänzen- Schmieren- Konservieren- Reinigen	Instandsetzung <ul style="list-style-type: none">- Ausbessern- Austauschen

Quelle: Schulte 2008: 378

Die Wartung zielt auf die Bewahrung des (Soll)Zustandes ab (z.B. Reinigungs-, Schmier- und Reparaturarbeiten). Diese Maßnahmen beinhalten Erstellen eines Wartungsplanes, Vorbereitung der Durchführung, Durchführung und Rückmeldung²⁷.

Die Inspektion dient der Feststellung und Beurteilung des (Ist)Zustandes der Immobilie, um Zustandsverschlechterungen und Schäden frühzeitig zu erkennen und ent-

²⁵ Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1634

²⁶ Anmerkung: Die für die Wartung, Inspektion und Instandsetzung aufgeführten einzelnen Maßnahmen sind in der Reihenfolge ihrer zeitlichen und logischen Aufeinanderfolge aufgeführt. Art und Umfang der einzelnen Maßnahmen orientieren sich jeweils an der Instandhaltungsstrategie des Unternehmens.

²⁷ Zu diesen Maßnahmen siehe ausführlich unter Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1635

sprechende Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Diese Maßnahmen beinhalten das Erstellen eines Plans, Vorbereitung der Durchführung, Durchführung, Vorlage des Ergebnisses, Auswertung der Ergebnisse und Ableitung der notwendigen Konsequenzen²⁸.

Zur Instandsetzung zählen sämtliche Aufgaben, die der Wiederherstellung des (Soll-)Zustandes von Bauwerk und oder gebäudetechnischen Anlagen dienen²⁹. Diese Maßnahmen beinhalten den Auftrag, die Planung, Entscheidung für eine Lösung, Vorwegmaßnahmen, Überprüfung der Vorbereitung, Durchführung, Funktionsprüfung, Fertigmeldung und Auswertung³⁰.

4.4. Modernisierungsmaßnahmen

Die Instandhaltung ist von der Modernisierung abzugrenzen. Unter Modernisierung sind bauliche Maßnahmen zu verstehen, die der nachhaltigen Erhöhung des Gebrauchswertes eines Objektes dienen, wie etwa Verbesserung der Wohnqualität durch bessere Raumnutzung, Belichtung, Belüftung, bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrswege, wie Aufzüge, insbesondere verbessernde Maßnahmen für Behinderte oder ältere Menschen. Die nachhaltige Erhöhung des Gebrauchswerts bezieht sich jedoch nicht nur auf Wohnobjekte, sondern auch auf alle übrigen Objekte (so auch auf Logistikimmobilien), wie zum Beispiel Grünanlagen oder raumbildende Ausbauten, Anlagen der Technischen Ausrüstung oder der Verbesserung des Wärme- und Schallschutzes. Wesentliche Voraussetzung der Modernisierung ist immer die nachhaltige Erhöhung des Gebrauchswerts des Objekts³¹.

Eine etwas andere Definition findet sich in *Schulte*: Als Modernisierung werden bauliche Maßnahmen bezeichnet, die den Gebrauchswert einer Immobilie durch die Anpassung an den Stand der Technik nachhaltig erhöhen. Ein Beispiel hierfür ist die nachträgliche Installation einer Gebäudeleittechnik. Eng mit der Modernisierung verbunden ist die Sanierung. Sie dient der Wiederherstellung des Sollzustandes von Immobilien, die nicht mehr den technischen, ökologischen und / oder gesetzlichen Anforderungen entsprechen³².

²⁸ Zu diesen Maßnahmen siehe ausführlich unter Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1635

²⁹ Schulte 2008: 378

³⁰ Zu diesen Maßnahmen siehe ausführlich unter Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1635

³¹ Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1637f

³² Schulte 2008: 378

4.5. Energiemanagement

Das Energiemanagement umfasst sämtliche Maßnahmen, die der Sicherung eines niedrigen Energieverbrauchs dienen.

Der Energieverbrauch eines Gebäudes gilt vielfach als Leitindikator für nachhaltiges Wirtschaften. Auch für die Herstellung eines Gebäudes wird Energie aufgewendet: man spricht von „grauer Energie“ oder von Primärenergieinhalt (PEI). Darüber hinaus wird zwischen erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie unterschieden, um den Verbrauch erschöpflicher Ressourcen zu erfassen und um aus der Knappheit folgende Preissteigerungen einkalkulieren zu können. Der mit der Energieumwandlung verbundene Schadstoffausstoß muss für den jeweiligen Rohstoff im Zusammenwirken mit der Umwandlungsanlage (Kraftwerk, Heizkessel) betrachtet werden. Zur Senkung des Energieverbrauches gibt es zwei einander ergänzende Strategien:

- Senkung des Bedarfs durch ein entsprechendes Gebäude- und Nutzungskonzept,
- Steigerung der Effizienz des Energieeinsatzes durch technische Maßnahmen.

Für Einsparungen, die vom Verhalten des Nutzers abhängig sind, ist es wesentlich, sowohl für eine entsprechende Einweisung der Nutzer zu sorgen, z.B. durch eine übersichtliche „Bedienungsanleitung“ für das System „Gebäude“, sowie für die Aufrechterhaltung der Nutzermotivation, z.B. durch verbraucherbezogene Erfassung und Abrechnung zur Veranschaulichung der realisierten Einsparungen.

4.5.1 Wärme³³

Energiebedarf für Wärme entsteht durch Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste. Die Verluste über die Gebäudehülle sind umso größer, je höher das Temperaturgefälle ist zwischen innen und außen und je geringer der Wärmedurchlasswiderstand der Baumaterialien in der Gebäudehülle ist. Beispiele für Wärmeenergie einsparende Maßnahmen sind:

- **Kompakt bauen:**
Ein günstiges A/V Verhältnis (außenluftberührte Oberflächen / Volumen) wird erreicht durch annähernd würfelförmige Volumen und durch Verzicht auf auskragende Bauteile, z.B. Erker.
- **Wärmedämmung verbessern:**
Zur Reduzierung der Wärmeverluste. Vermeidung von Wärmebrücken durch

³³ Logistikkimmobilien bestehen idR auch aus einem geringen Anteil an Büroflächen. Aus diesem Grund gelten die nachfolgenden Punkte zumindest partiell auch für Logistikkimmobilien.

thermische Trennung von Bauteilen, die die Ebene der Wärmedämmung durchstoßen.

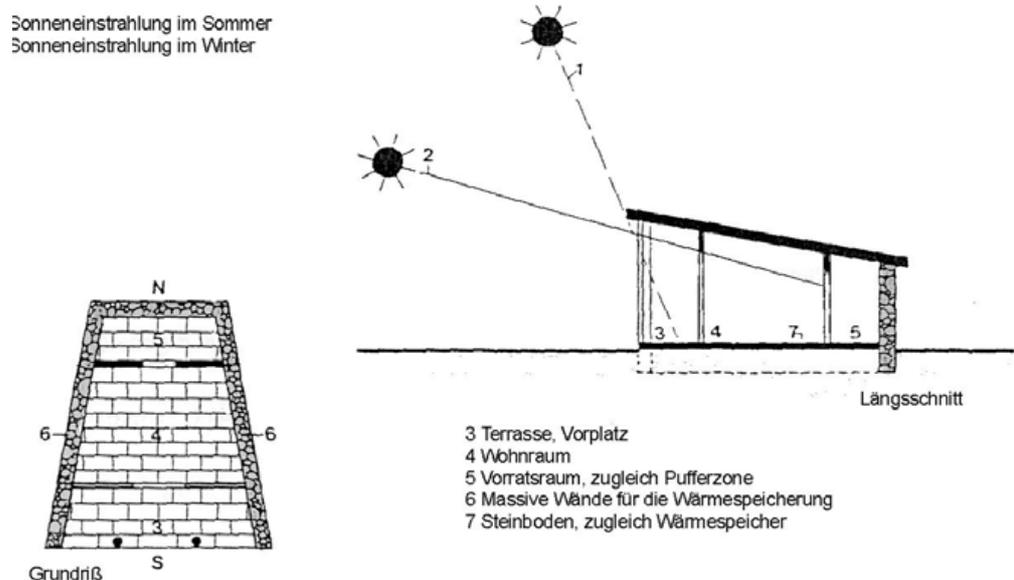
➤ **Zonierung der Nutzungen:**

Staffelung von warm nach kalt zur Verringerung der Temperaturdifferenzen, z.B. durch Pufferzonen.

➤ **Orientierung:**

Gebäudeöffnungen nach Süden für Wärmegewinne durch Sonneneinstrahlung und geschlossene Bereiche nach Norden zur Reduzierung der Wärmeverluste. Bereits Sokrates hat dies in seinem sog. Sonnenhaus erkannt (vgl. Abbildung 9):

Abbildung 9: Sonnenhaus des Sokrates



Quelle: Nothvogel 2002: 6

Vorstehende Abbildung enthält bereits wichtige Elemente der Solararchitektur. Nach Süden exponierte, große Fenster, wärmespeichernde Steinwände und eine Zonierung der Räume. Auch der wechselnde (im Sommer hohe, im Winter tiefe) Sonnenstand wird entsprechend berücksichtigt.

➤ **Reduzierung der Solltemperatur:**

Eine Absenkung der Raumtemperatur spart Energiekosten, ganz ohne zusätzliche Investitionen

➤ **Verzicht auf Dauerlüftung:**

Beispielsweise durch gekippte Fenster in Büroräumlichkeiten

➤ **Energieeffiziente Technik:**

z.B. Brennwertkessel, Kraftwärmekopplung (Blockheizkraftwerk), Wärmehückgewinnung bei mechanischer Entlüftung

4.5.2 Kälte

Kühlung wird erforderlich, wenn im Gebäudeinneren mehr Wärme anfällt, als durch die Gebäudehülle verloren geht bzw. durch Lüftung abgeführt werden kann. Wärmequellen sind u.a. technische Geräte, Menschen (jede Person strahlt 100 Watt Wärmeenergie ab; besonders spürbar in Versammlungsräumen) und vor allem Sonneneinstrahlung. Wird die Luft nicht nur gekühlt, sondern auch aufbereitet, z.B. entfeuchtet, dann spricht man von Klimatisierung. Maßnahmen zur Senkung des Kühlenergiebedarfs können sein:

➤ **Sonnenschutz:**

Wenn die Sonnenstrahlung nicht in das Gebäude gelangt, kann sich ihre Energie nicht in Wärme umwandeln. Daher sollte der Sonnenschutz außerhalb der Gebäudehülle angebracht werden. Stationärer Sonnenschutz, z.B. durch auskragende Balkonplatten, eignet sich besonders für Südfassaden und ist überdies praktisch wartungsfrei. Optimal sind in dieser Hinsicht Laubbäume, die im Sommer Schatten geben, im Winter jedoch – ohne ihr Laub – nicht zu viel Helligkeit wegnehmen. Für das flacher einfallende, stark blendende Sonnenlicht der Ost- und Westseiten ist ein beweglicher Sonnenschutz besser geeignet.

➤ **Speichermassen:**

Massive Bauteile erwärmen sich langsam durch Aufnahme von Wärmeenergie aus der Luft und geben die gespeicherte Wärme wieder ab, wenn die Luft kälter ist als die umgebenden Bauteile. So wirken sie ausgleichend zwischen Tag und Nacht. Speichermassen können sein: schweres Mauerwerk, Naturstein, Beton, aber auch Wasserflächen. Voraussetzung für die Entfaltung der Speicherwirkung ist die direkte Berührung zwischen massivem Bauteil und Raumluft, d.h. der Verzicht auf Deckenabhängungen und Doppelböden.

➤ **Nachtauskühlung:**

Durch Unterstützung der nächtlichen Auskühlung eines Gebäudes wird seine Wärmespeicherkapazität für den nächsten Tag weiter erhöht. Bodennahe Öffnungen in den unteren Gebäudebereichen erzeugen gemeinsam mit Öffnungen am höchsten Punkt des Gebäudes eine Kaminwirkung, ggf. unterstützt durch Ventilatoren. Man kann auch ein System von Hohlräumen in-

nerhalb der Massivdecken vorsehen, das von Nachtluft durchspült wird und so zu einer schnelleren Auskühlung führt.

➤ **Raumhöhe:**

Warme Luft sammelt sich oben im Raum.

➤ **Effiziente Kälteerzeugung:**

Kälte wird meist durch Strom erzeugt und ist damit besonders kostenintensiv. Alternativen sind die Nutzung der gemäßigten Erdtemperatur zur Kühlung von in der Erde verlegten Luftkanälen oder ein Anschluss an Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (Kälteerzeugung über Absorptionskältemaschinen). Auch die Dimensionierung einer Anlage entscheidet über ihren Wirkungsgrad: sind die geforderten Spitzenlasten von den Normlasten weit entfernt, wird die Anlage unwirtschaftlich arbeiten.

➤ **Effiziente Kälteverteilung:**

Direkt auf einzelne Arbeitsplätze bezogene Lüftungsauslässe wirken zielgenau und sind individuell steuerbar. Das Prinzip der Quelllüftung reduziert den Lüftungsbedarf, da sich die in Bodennähe austretende Zuluft nicht vollständig mit der Raumluft durchmischt („Frischluffsee im Bodenbereich“).

4.5.3 Lüftung

Maßstab für die Luftqualität in einem Raum ist nicht ihr Sauerstoff-, sondern ihr CO₂-Gehalt (max. 0,1 bis 0,15 Volumprozent), der auch als Indikator für die in der Raumluft enthaltenen Geruchs- und Schadstoffe dient. Der Frischluftbedarf pro Person beträgt zwischen 20 und 50 m³ je Stunde, abhängig von der verrichteten Tätigkeit und von sonstigen Raumluftbelastungen, z.B. Zigarettenrauch. Aus Frischluftbedarf und Raumluftvolumen ergibt sich die Luftwechselzahl, d.h. die Anzahl der Wechsel des gesamten Raumluftvolumens je Stunde. Da moderne Gebäude sehr winddicht sein müssen, ist eine gezielte Frischluftzufuhr erforderlich.

➤ **Fenster-Stoßlüftung:**

die einfachste, kostengünstigste und angenehmste Methode, soweit es den technischen Aufwand betrifft. Es entstehen jedoch Lüftungswärmeverluste. Um Fensterlüftung auch bei ungünstiger Gebäudegeometrie (zu große Gebäudetiefe oder –höhe) oder bei Lärm- und Abgasbelastung der Aussenluft zu ermöglichen, kann man Frischluftschächte vorsehen z.B. in Form von durchlüfteten Atrien oder Doppelfassaden.

➤ **Großes Raumvolumen:**

wenn die Nutzung in bestimmten Intervallen erfolgt, kann ein aus der Nutzungszeit und der Personenzahl errechnetes Raumvolumen die mechani-

sche Lüftung zwischen den Intervall-, d.h. zwischen den Fensterlüftungspausen überflüssig machen.

➤ **Abluftventilator:**

nur in belasteten Räumen, z.B. Sanitärräumen und Küchen wird die Luft abgesaugt. Nachstromöffnungen, z.B. im Fußbereich der Türen lassen die Luft aus den übrigen Räumen nachströmen. Der dort entstehende Unterdruck saugt Frischluft an, die jedoch nicht aufbereitet oder geheizt ist.

➤ **Zu- und Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung:**

Geführte Zuluft wird in einem Wärmetauscher von der abgesaugten Abluft erwärmt. Die dadurch mögliche Reduzierung der Lüftungswärmeverluste ist wesentlich für das Konzept von Passiv-Häusern.

➤ **Dezentrale Systeme:**

Kleinere Anlagen können wirtschaftlicher auf die Anforderungen der einzelnen Nutzer ausgelegt werden und sind einfacher zu warten

4.5.4 Strom

Wesentliche Stromverbraucher sind: Beleuchtung, Gerätebetrieb und Kälte- bzw. Wärmeerzeugung. Nachfolgend werden Strategien zur Reduzierung des Stromverbrauches von Stromerzeugern und Stromverbrauchern dargestellt:

4.5.4.1 Stromerzeuger

➤ **Erhöhung der Tageslichtquotienten:**

Eine optimale Ausleuchtung mit Tageslicht erreicht man z.B. durch große Fensterflächen in Verbindung mit großer Raumhöhe bezogen auf die Raumtiefe, durch helle Oberflächen oder durch Lichtlenkung (Einspiegelung auf reflektierende Deckenflächen). Den Einsparungen an Beleuchtungsenergie mittels größerer Glasflächen steht ein erhöhter Aufwand gegenüber für Herstellung, Reinigung und Verschattung.

➤ **Photovoltaik:**

Unter Photovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Strahlungsenergie, vornehmlich Sonnenenergie, in elektrische Energie.

4.5.4.2 Stromverbraucher

➤ **Künstliche Beleuchtung:**

Eine geringe Anschlussleistung der Leuchtmittel (Energiesparleuchten, Farbtemperatur beachten!) senkt ihren Verbrauch je Stunde. Eine Steuerung durch Präsenzdetectoren in Verbindung mit einer Zeitschaltung vermindert die Anzahl der Stunden, in denen die künstliche Beleuchtung erforderlich ist.

Ebenso wirkt eine Mehrzonenregelung mit Helligkeitssensoren, die auf einfallendes Tageslicht reagiert.

➤ **Geräte:**

Niedriger Stromverbrauch von neuen Geräten kann ein Argument für den Ersatz alter Geräte sein. Der Stand-by-Betrieb stellt ebenfalls einen beachtlichen Kostenfaktor dar, der durch Steuerung oder durch Nutzergewohnheiten beeinflusst werden kann.

➤ **Wärme- / Kälteerzeugung:**

Nachtspeicheröfen haben wegen ihrer geringen Energieeffizienz keine Zukunft mehr und sollten grundsätzlich ausgetauscht werden. Das Gleiche gilt für Warmwasserboiler, deren Notwendigkeit in Bürogebäuden hinterfragt werden kann. Neben der Nutzung von Wärmeenergie aus der Kraftwärmekopplung, kann Sonnenenergie genutzt werden: z.B. zur Erwärmung von Wasser durch Sonnenkollektoren: 1 m² Kollektorfläche für die Warmwassererwärmung kann jährlich 30-50 l Heizöl einsparen. Die Stromgewinnung durch Fotovoltaik wird durch die technische Entwicklung von der Siliziumzelle zur –Folie an Attraktivität gewinnen, da sich diese Folie jeder beliebigen Oberfläche anpassen lässt.

➤ **Monitoring:**

Soweit das Nutzerverhalten ausschlaggebend für Stromersparnisse ist, kann die Motivation der Nutzer dadurch gestärkt werden, dass die sinkende Verbräuche in regelmäßigen Abständen anschaulich dargestellt werden. So wird der Erfolg von verändertem Verhalten ablesbar, es entsteht ein Anlass zur Kommunikation, die die Akzeptanz für die erwünschten Verhaltensänderungen weiter verbessern kann³⁴.

4.6. Gebäudekonstruktion

Ein wichtiges Merkmal ist die Bauweise der Logistikimmobilie. Im Idealfall ist das Gebäude in Stahlbetonbauweise gebaut. Stahlhallen haben eine kürzere technische Nutzungsdauer als Stahlbetonhallen und erfordern aufgrund von Rostanfälligkeit höhere Reparaturkosten³⁵.

³⁴ Schulte 2008: 364ff

³⁵ Mahler 2008: 225

4.7. Haustechnik

Die unterschiedliche Ausführung der Haustechnik ist ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von Logistikzentren. Sie umfasst die haustechnische Versorgung mit den wesentlichen Medien wie auch die entsprechenden haustechnischen Einbauten und Geräte. Während Gas- und Druckluftanschlüsse seltener benötigt werden, sind die wesentlichen haustechnischen Anschlüsse diejenigen für

- elektrische Energie
- Datenkommunikation (IT)
- Wasser und
- Belüftung

4.7.1 Elektrische Energie

vgl. 4.5.4

4.7.2 Datenkommunikation (IT)

Der IT-Bereich unterliegt einem sehr starken und schnellen Wandel, sodaß sich die nutzerspezifischen Anforderungen dauernd ändern.

4.7.3 Wasser

In Regionen mit größerer Wasserknappheit sind Trink- und Brauchwasserleitungen zu unterscheiden und separat vorzusehen.

Wesentlicher und nicht zu vernachlässigender Bereich ist auch der Schmutzwasseranschluss (Kanal). Das anfallende Schmutzwasser des Logistikzentrums ist zu sammeln und über Abgabeschächte in das öffentliche Abwassernetz einzuspeisen. Je nach Nutzungsart sind auch Ölabscheider vorzusehen.

Die Entwässerung von Gefahrgutflächen ist mit elektrischen Schiebern separat absperrbar zu gestalten.

Die Verhinderung von Wassereintritt stellt eine vorbeugende Maßnahme dar und dient der Gefahrenabwehr (siehe z.B.: die am 23.6.2009 und 9.7.2009 stattgefundenen Wassereintritte in der Albertina in 1010 Wien, Albertinaplatz 1).

4.7.4 Belüftung

Die Belüftung hat eine große Bedeutung in südeuropäischen Logistikzentren bzw. im Bereich von Dauerarbeitsplätzen.

Das Bürogebäude sollte im Allgemeinen mit einer kombinierten Zu- und Abluftanlage, gegebenenfalls mit Wärmerückgewinnung und idealer Weise mit Kreuzstromwärmetauscher ausgestattet werden. Ansonsten erfolgt die Lüftung über Fenster, definierte Luftdurchlässe und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.

4.8. Sicherheitstechnik

Im Bereich der Sicherheitstechnik ist insbesondere der

- Objektschutz
- Brandschutz
- Datenschutz und
- Betriebsschutz

zu berücksichtigen.

4.8.1 Objektschutz

Der Bereich Objektschutz unterliegt je nach Nutzer unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen. Einbruchmeldeanlagen sind die Regel. Generell gilt, dass der Zugang durch Werksfremde in allen Lagerbereichen kontrollierbar gestaltet sein sollte.

Eine weitere, moderne Art des Objektschutzes stellen digitale Kameras dar.

Zum Objektschutz zählen auch innenliegende und außenliegende Anfahrschütze. Jedenfalls sind im Bereich der Be- und Entladung sowie an den Brandschutztoren entsprechende Anprallschütze gegen Staplerbeschädigungen vorzusehen.

4.8.2 Brandschutz

Logistikzentren sollten im gesamten Bereich jedenfalls mit Brandmelde- und Rauchmeldeanlagen sowie Rauch- und Wärme-Abzugsanlagen ausgestattet sein. Der Alarm sollte zur nächsten Notrufzentrale geleitet werden.

Moderne Logistikzentren verfügen mittlerweile auch über Sprinkleranlagen.

Vorteilhaft ist eine Sprinklerung entsprechend dem nach amerikanischen Standard ausgestatteten ESFR³⁶-Standard in großen Brandabschnitten, weil Versicherungen diesen Standard fordern, um die Lagerung vielfältiger Güter zu versichern³⁷, wodurch sich die Versicherungsprämien und damit die laufenden Betriebskosten reduzieren.

4.8.3 Datenschutz

Die Datensicherheit liegt regelmäßig im Verantwortungsbereich des Nutzers.

Ein Notstromaggregat ist sinnvoll, muß allerdings entsprechend gewartet werden.

4.8.4 Betriebsschutz

Zum Betriebsschutz zählen

- Notstrombeleuchtung in der Halle wie in den Büros, Absicherung über eine zentrale Batterieanlage

³⁶ ESFR = Early Supression – Fast Response

³⁷ Mahler 2008: 228

- Blitzschutz mit Fundament-Erdern und Erdungsanlagen
- Brandsichere Flucht-Treppenhäuser
- Gewässerschutz über Installation absperrbarer Schieber zur Schmutzwasser- und Löschwasserrückhaltung im Brandfall

4.9. Lärmschutz

Der Lärmschutz gegenüber Nachbarn ist ebenfalls zu berücksichtigen. Die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm, Anm.: in Deutschland) regelt die maximal zulässige Lärmemission. Wenn in Logistikimmobilien auch Produktionsschritte ausgeführt werden sollen, hat gegebenenfalls zusätzlich die technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) eine Bedeutung³⁸.

4.10. Fördertechnik

Die Hauptaufgabe der Fördertechnik ist es, Waren zu transportieren, zu lagern, zu kommissionieren und umzuschlagen.

Die Fördertechnik wird in der Logistik in Stetig- und Unstetigfördertechnik unterteilt. Hierbei handelt es sich um eine Einteilung der Hilfsmittel zur Umsetzung der Transportaufgabe.

4.10.1 Unstetigfördertechnik

Zu den Unstetigförderern zählen alle Transportmittel, die im Aussetzbetrieb arbeiten. Unstetigförderer mit vorwiegend vertikalen Transportaufgaben bezeichnet man als Hubförderer, die mit vorwiegend horizontalen Transportaufgaben als Flurförderzeuge³⁹.

Zu der Unstetigfördertechnik gehören:

- Flurförderzeuge (sind nicht auf Schienen fahrende Fördermittel, die ihrer Bauart nach dem innerbetrieblichen Transport oder dem Handhaben von Lasten dienen)
- Hochhubwagen (darunter fallen alle Radarm- und Spreizenstapler mit einem festen Hubgerüst)
- Stapler (ist neben dem Fahrwerk, das je nach Bauart unterschiedlich gestaltet ist, mit einem Hubwerk, bestehend aus der Hydraulikanlage für das Heben, Senken und Neigen, und aus dem Hubgerüst, ausgerüstet)
- Verladebrücke (eine spezielle Kranart. Diese Kräne werden meistens zum Be- und Entladen von Schiffen und Eisenbahnwagen eingesetzt und sind mit

³⁸ Mahler 2008: 119

³⁹ http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_u.jsp, Abruf am 10.06.2009

entsprechenden Lastaufnahmemitteln wie Greifern für Schüttgut oder Spreadern für Container ausgerüstet)⁴⁰

4.10.2 Stetigfördertechnik

Stetigfördertechnik bedeutet, daß das zu transportierende Gut stetig in Bewegung ist⁴¹. Zu den Stetigförderern zählen alle Transportmittel, mit denen Güter auf einem festgelegten und in der Regel gleich bleibenden Weg stetig in horizontaler, vertikaler oder geneigter Richtung bewegt werden. Stetigförderer können sowohl flurfrei (Lastaufnahme erfolgt durch die Deckenkonstruktion des Lagerhauses) als auch flurgebunden (Lastaufnahme erfolgt durch die Bodenkonstruktion des Lagerhauses) konstruiert werden⁴².

Allen Stetigförderern gemeinsam ist, daß sie nur dann wirtschaftlich einsetzbar sind, wenn ein entsprechender stetiger Massen- bzw. Güterstrom vorhanden ist. Dann können die Beförderungen unbemannt überbrückt werden. Dazu zählen:

- Bandförderer (Transportgut wird auf einem umlaufenden Band befördert)
- Kettenförderer (Transportgut befindet sich zwischen einer oder mehreren parallel angeordneten Ketten)
- Rollenbahnen (Transportgut wird auf Tragrollen bewegt)

4.11. automatisierte Lagersysteme

In Hochregal-Lagersystemen besteht eine Substitutionsmöglichkeit der fahrerbedingten Flurförderzeuge durch automatische Regalförderzeuge, die in engen Regalgassen wesentlich höhere Hubhöhen erreichen.

Aufgrund der hohen Investitionskosten ist eine Rentabilität erst ab einer bestimmten Lagergröße mit entsprechender Umschlagleistung gewährleistet. Bezüglich der Betriebskosten werden als Mindestanforderungen für einen wirtschaftlichen Einsatz eines Regalförderzeuges eine Lagerkapazität von 15.000 Paletten und/oder eine Umschlagleistung von 700 Paletten pro Tag genannt.

4.12. Kommissioniersysteme

Besonders in großen Lagern stellt sich die Frage, in welchem der zahlreichen Regalplätze sich ein bestimmter Artikel befindet. Moderne Kommissioniersysteme unterstützen die Kommissionierer deshalb bei ihrer Arbeit z. B. indem sie per Lichtsignal anzeigen, in welchem Fach sich die Ware befindet.

⁴⁰ http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_v.jsp, Abruf am 10.06.2009

⁴¹ Planer 2008: 43

⁴² http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_s.jsp, Abruf am 10.06.2009

Der Einsatz von Sortieranlagen mit mehreren Zuführbahnen und einer Vielzahl von Sortierausgängen erlaubt das Verteilen großer Artikelmenen in kurzer Zeit⁴³.

4.13. Einbauten - Rückbauten

Logistikimmobilien sind meistens mit Hochregalen ausgestattet, teilweise auch mit Förderbändern.

Bei neueren Logistikimmobilien werden individuelle Einbauten von Mieter eingebracht. Sollten diese Einbauten nach Beendigung des Mietvertragsverhältnisses eine Drittverwendungsfähigkeit beeinträchtigen, muss der Mieter die eingebrachten Einbauten auf eigene Kosten entfernen lassen.

⁴³ Frank-Wolfgang Hirdes – Aeisso Kern – Jens Kohagen – Thomas Steinmüller 2005: 123ff

5. Instandhaltungsstrategien

5.1. Strategische Instandhaltung

Die Entwicklung wirtschaftlicher und zukunftsorientierter Nutzungskonzepte für Immobilien unter Berücksichtigung des Marktgeschehens ist die Aufgabe einer ganzheitlichen Betrachtung eines strategischen Immobilienmanagements. Die Umsetzung desselben erfolgt in unterschiedlichster Weise, zumal der Eigentümer seine Immobilie als Anlagegut sieht, der Nutzer die Immobilie als Ort seiner Wertschöpfungsprozesse betrachtet und ein Dienstleister die Immobilie als Gegenstand seiner Leistungserbringung erachtet⁴⁴.

Für das Management von Immobilien existieren drei Basisstrategien. Die Strategie der Immobilien-Bewirtschaftung steht dabei an zweiter Stelle nach jener der Immobilien-Bereitstellung und der Strategie der Immobilien-Verwertung. Das strategische Management von Immobilien während deren Nutzungsphase basiert auf der Strategie der Immobilien-Bewirtschaftung oder auch Facility Management genannt. In einem sehr breiten Verständnis bezeichnet man damit ein Planungs- und Steuerungskonzept der Maßnahmen zum kontinuierlichen Betreiben und zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit von Gebäuden sowie haustechnischen Anlagen unter der Berücksichtigung sich wandelnder Anforderungen⁴⁵. Konkret besteht die Aufgabe des Immobilien-Managements in der Bewirtschaftung darin, die Immobilie und ihre technischen Systeme kontinuierlich zu betreiben, funktionsfähig zu halten und an die sich wandelnden Anforderungen anzupassen mit dem Ziel, eine optimale Wertschöpfung im Hinblick auf die Nutzbarkeit, Kostenwirtschaftlichkeit und Werthaltigkeit der Immobilie zu gewährleisten. Im Einzelnen sind dabei auch Themen der kaufmännischen, technischen und infrastrukturellen Gebäudebewirtschaftung zu behandeln⁴⁶. Das breite Spektrum der damit verbundenen Aufgabengebiete stellt die nachfolgende Abbildung 10 dar.

⁴⁴ Erasim Wilfried 2008: 49

⁴⁵ Schäfers in Schulthe 1997: 165f

⁴⁶ Schäfers in Schulthe 1997: 29

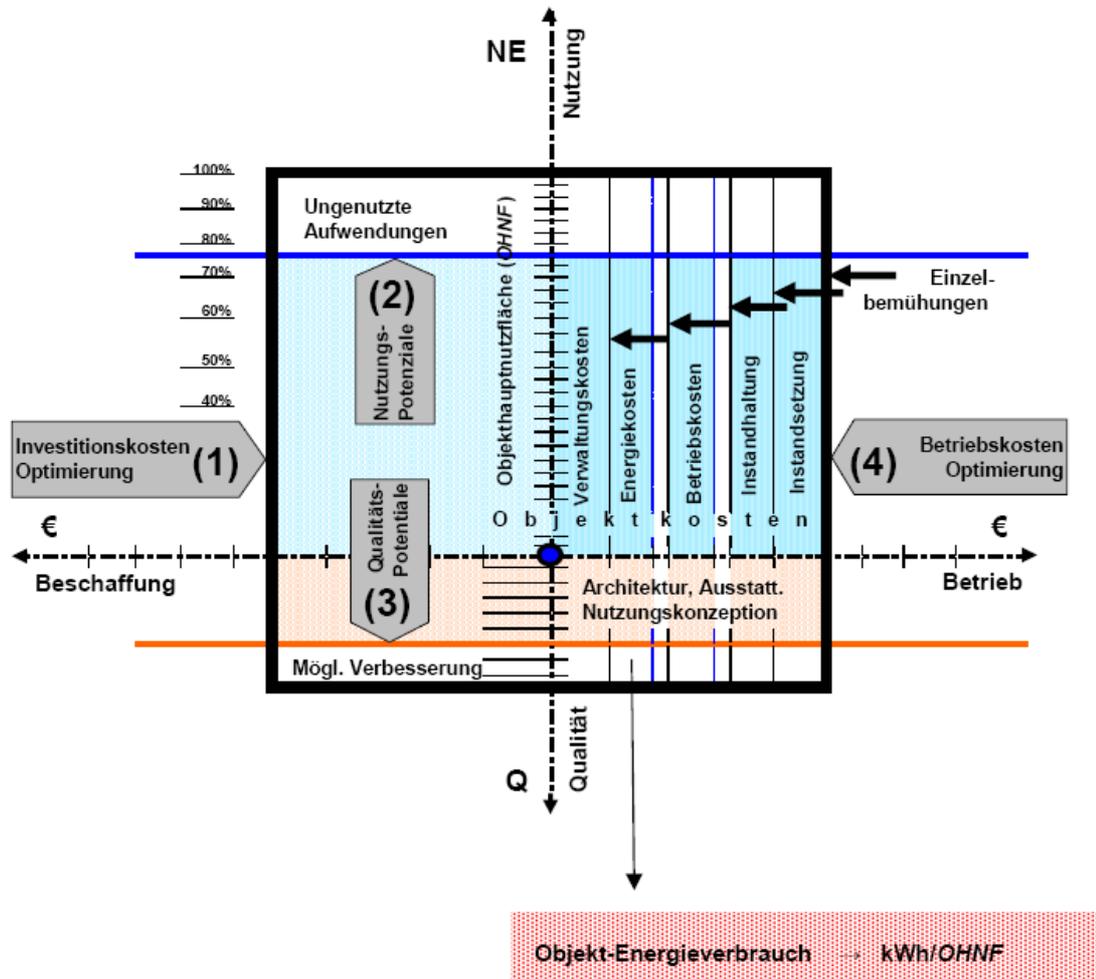
Abbildung 10: Bausteine der Immobilien-Bewirtschaftung

Facility-Management		
Analyse	Planung	Kontrolle
Bedarfsanalyse Bestandsanalyse Nutzen-/Kostenanalyse Stör-/Schwachstellenanalyse etc.	Bauplanung Flächen-/Raumplanung Instandhaltungsplanung Kostenplanung Finanzplanung etc.	Leistungskontrolle Kostenkontrolle Finanzkontrolle Berichtswesen Kennzahlenkontrolle etc.
Kaufmännische Dienste	Wartung/Inspektion	Infrastrukturelle Dienste
Vertragswesen Versicherungswesen Kostenerfassung/-abrechnung Objekt-/Mieterbetreuung etc.	Instandsetzung Technische Betriebsführung Bauunterhaltung etc.	Gebäudereinigung Gebäudesicherheit Ver-/Entsorgung Pflege der Außenanlagen

Quelle: Schäfers in Schulthe 1997: 166

In der ÖNORM A 7010-4:2007 werden Grundbeziehungen für das Management der Objektbewirtschaftung festgelegt und wird eine konkretere Definition des strategischen Objektmanagements vorgenommen. Demnach ist das Ziel des strategischen Objektmanagements für Objekte – die ein Teil der Lebens- und Arbeitswelt sind -, die räumliche Unterbringung und Umfeldler sicherzustellen, um dadurch wesentliche Voraussetzungen für eine verbesserte Wertschöpfung im Sinne einer Organisation generieren zu können. Das Managementmodell (vgl. Abbildung 11) verfolgt neben dem Ziel der Kostenoptimierung auch die Qualität der Organisationsunterbringung als Bewertungskriterium.

Abbildung 11: Managementmodell der Objektbewirtschaftung

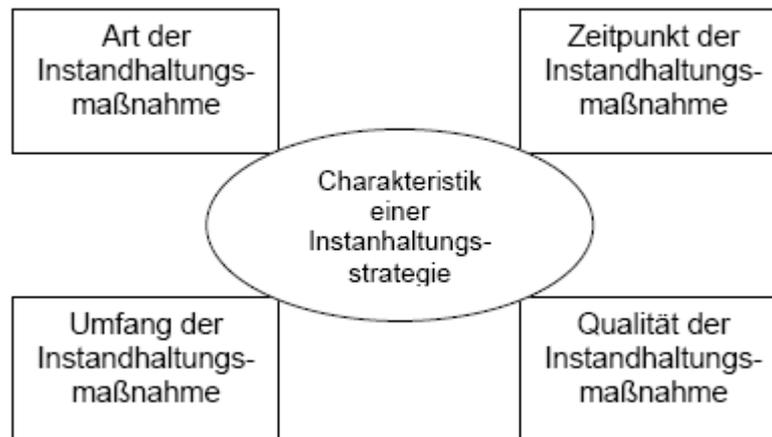


Quelle: ÖNORM A 7010-4:2007: 8

Vergleicht man die Teilbereiche der Objektbewirtschaftung anhand der jeweils diesbezüglich anfallenden Kosten, so nehmen die Instandhaltungsarbeiten aufgrund der Höhe der Kosten eine besondere Stellung ein⁴⁷ (siehe Punkt 6.9). Gerade deshalb werden aktuell in der Immobilienwirtschaft Tendenzen sichtbar, die versuchen, Instandhaltungskosten strategisch zu planen und Instandhaltungsstrategien zu entwickeln (vgl. Abbildung 12). Bei diesen Strategien handelt es sich um Grundsätze, die festlegen, welche Grundmaßnahmen der Instandhaltung in welcher Qualität und zu welchem Zeitpunkt an bestimmten Objekten vorzunehmen sind. Diese Bedingungen zeigen auf, dass die Entscheidung zur Anwendung einer bestimmten Instandhaltungsstrategie grundsätzlichen und langfristigen Charakter hat, die in der Regel auch von der Gebäudenutzung abhängt.

⁴⁷ Kleiber 2002: 1634

Abbildung 12: Charakteristik einer Instandhaltungsstrategie



Quelle: Klingenberg 2007: 138

5.2. Instandhaltungsziele, Instandhaltungsstrategie

Unter Instandhaltungszielen versteht man die der Führung oder der Instandhaltungsabteilung zugewiesenen und von ihr angenommenen Ziele. Diese Ziele können z.B.: Verfügbarkeit, Kostenminderung, Produktqualität, Umweltschutz und Sicherheit einschließen.

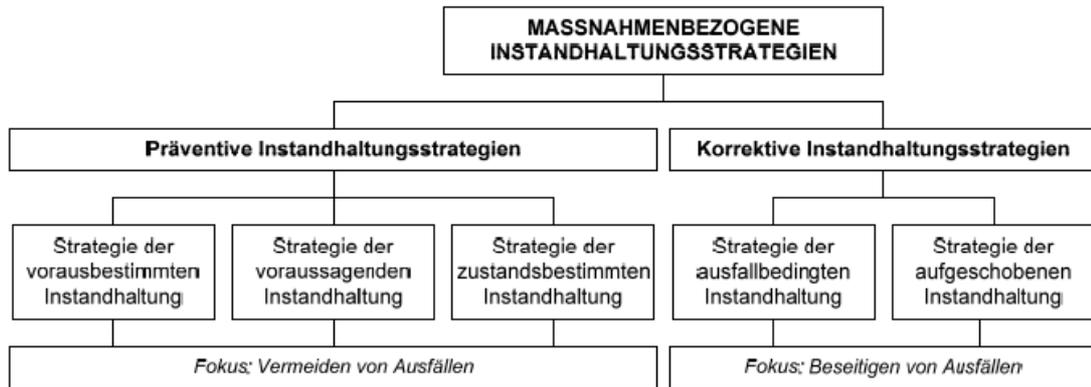
Unter Instandhaltungsstrategie versteht man die Vorgehensweise des Managements zur Erreichung der Instandhaltungsziele.

In Summe gibt es fünf Instandhaltungsstrategien (vgl. Abbildung 13), die sich in zwei Gruppen zusammenfassen lassen, in die der präventiven und jene der korrektiven Instandhaltung.

Präventive Instandhaltungsstrategien kennzeichnen sich dadurch aus, dass Instandhaltungsmaßnahmen bereits vor dem Ausfall des Instandhaltungsobjekts durchgeführt werden, um eine eingeschränkte Funktionserfüllung zu vermeiden und die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls zu verringern.

Demgegenüber werden bei korrektiven Instandhaltungsstrategien erst nach dem Unterschreiten der Abnutzungsgrenze, d. h. nach dem definitiven Ausfall der Gebäudekomponente Instandhaltungsmaßnahmen initiiert und durchgeführt.

Abbildung 13: Einteilung der maßnahmenbezogenen Instandhaltungsstrategien



Quelle: Klingenberg 2007: 140

5.3. Präventive Instandhaltungsstrategien⁴⁸

Vorrangiges Ziel von präventiven Instandhaltungsstrategien ist die Verringerung der Wahrscheinlichkeit eines Ausfalles und die stetige Bereitstellung der Nutzung zu ermöglichen. Dies erfolgt durch Umsetzung von Instandhaltungsmaßnahmen vor dem Ausfall eines Instandhaltungsobjekts.

Die präventiven Instandhaltungsstrategien haben die ununterbrochene Funktionsfähigkeit des Instandhaltungsobjekts zum Ziel. Durch geeignete vorbeugende Maßnahmen soll dessen Abnutzungsvorrat seinen erforderlichen Mindestwert, die Abnutzungsgrenze, nicht unterschreiten. Somit soll im Sinne dieser Strategien ein Ausfall stets vermieden werden.

Hoher Planungsaufwand und die daraus resultierenden Planungskosten stellen den großen Nachteil der präventiven Strategien dar.

5.3.1 Strategie der vorausbestimmten Instandhaltung⁴⁹

Die Strategie der vorausbestimmten Instandhaltung⁵⁰ sieht eine Instandhaltungsplanung vor, die nicht auf dem realen Gebäudezustand basiert. Die Zeitpunkte der Realisierung der erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen werden bereits zu Nutzungsbeginn prognostiziert und vorab festgelegt⁵¹.

⁴⁸ Klingenberg 2007: 139ff

⁴⁹ Klingenberg 2007: 142

⁵⁰ Anmerkung: In der Literatur auch bekannt als Vorbeugungsstrategie, vorbeugende Instandhaltungsstrategie, zeitabhängige Präventivstrategie und zeitbezogene Instandhaltungsstrategie. Im Falle fixer Maßnahmenintervalle auch periodische Strategie oder zeitgesteuerte periodische Instandhaltung genannt.

⁵¹ Anmerkung: In der ÖNORM EN 13306 wird unter Punkt 7.3. die vorausbestimmte Instandhaltung definiert als „präventive Instandhaltung, durchgeführt in festgelegten Zeitabständen oder nach einer festgelegten Zahl von Nutzungseinheiten jedoch ohne vorherige Zustandsermittlung“.

Die Umsetzung der Strategie kann mit allen in der Instandhaltung möglichen Maßnahmenarten erfolgen. Regelmäßige Wartungen reduzieren die Wahrscheinlichkeit von Schäden und verhindern weiters Ausfälle. Instandsetzungen oder Verbesserungen werden ebenfalls vor dem Eintreten eines potentiellen Schadens präventiv umgesetzt. Vor-Ort-Begehungen sind nur zum Zweck der Prüfung der Funktionsfähigkeit vorgesehen und nicht zur Bestandsaufnahme für die Erstellung weiterer Maßnahmenkataloge.

Die Strategie basiert auf der Annahme, dass das Alterungsverhalten und der wahrscheinliche Zeitpunkt eines Ausfalls bekannt sind oder ermittelt werden können. Praktisch fällt es aber schwer, einen Schadenseintritt genau oder rechtzeitig zu prognostizieren. Folgende Vor- und Nachteile bestimmen diese Strategie:

Vorteile:

- Systematische Planung von Instandhaltungsmaßnahmen möglich
- Geordnete Ausschreibung und Vergabe von Leistungen ohne Dringlichkeit
- Sachgerechte Arbeitsvorbereitung und erhöhte Ausführungsqualität

Nachteile:

- Verkürzter Abnutzungsvorrat und gestauchte technische Lebensdauer
- Entstehung vermeidbarer Kosten durch Vornahme nicht erforderlicher Maßnahmen
- Vorbeugende Erhaltung macht Ermittlung der technischen Lebensdauer unmöglich
- Nicht immer, v.a. bei neuen Objekten, sind Lebensdauerdaten vorhanden

5.3.2 Strategie der voraussagenden Instandhaltung⁵²

Im Gegensatz zu der unter Punkt 5.3.1 erwähnten Strategie wird in der voraussagenden Instandhaltungsstrategie zusätzlich Rücksicht auf den Gebäudezustand genommen⁵³.

Konkret werden Maßnahmen für einen umrissenen Zeitraum auf Grund von Inspektionsergebnissen und einem tatsächlich vorhandenen Abnutzungsvorrat geplant. Grundsätzlich erfolgt eine Prognose wie bei der vorausbestimmten Instandhaltungsstrategie. Darüber hinaus wird jedoch berücksichtigt, dass man zu Beginn einer Nutzung nicht umfassend abschätzen kann, welche genauen Notwendigkeiten zur

⁵² Klingenberg 2007: 144f

⁵³ Anmerkung: In der ÖNORM EN 13306 wird unter Punkt 7.5. die voraussagende Instandhaltung definiert als „zustandsabhängige Instandhaltung, die nach einer Vorhersage, abgeleitet von der Analyse und Bestimmung von Parametern, welche die Verschlechterung der Einheit kennzeichnen, durchgeführt wird“.

Instandhaltung aufgrund der materiellen und immateriellen Alterung des Objektes entstehen.

Vorteile:

- Anpassung und Veränderung der Instandhaltungszeitpunkte basierend auf Inspektionsergebnissen
- Art, Umfang und Qualität können systematisch bestimmt werden
- Bedarfs- und zustandsangepasste Instandhaltung

Nachteile:

- Erhöhter personeller und sachlicher Begehungs- und Inspektionsaufwand
- Keine systematische Planung von kurzfristig festgestellten erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen möglich
- Keine Berücksichtigung von zufällig auftretenden Ausfällen eines Instandhaltungsobjektes

5.3.3 Strategie der zustandsbestimmten Instandhaltung⁵⁴

Auch hier wurde wieder die vorangegangene Strategie aufgegriffen und weiter optimiert. Es wird der Gebäudezustand berücksichtigt. Eine Prognose orientiert sich bei der zustandsbestimmten Instandhaltung ausschließlich, wie der Name schon sagt, am Zustand eines instand zu haltenden Gebäudes⁵⁵. Maßnahmen werden auch nur gesetzt, wenn es der Zustand rechtfertigt. Für eine Umsetzung dieser Strategie ist es in hohem Maß erforderlich, ständig um den tatsächlichen Zustand Bescheid zu wissen. Dazu ist der Abnutzungsvorrat, sofern objektiv messbar, zu überwachen. Grundvoraussetzung für eine derartige Arbeitsweise sind detaillierte und gut gepflegte Datenhaltungen, die den Zustand der jeweiligen Bauteile wiedergeben und eine Einschätzung ermöglichen sowie laufende Begehungen und Sichtkontrollen. Folglich können sehr zeitnah mit dem Erreichen einer Abnutzungsgrenze Instandhaltungsmaßnahmen geplant und realisiert werden.

Vorteile:

- Laufende Kontrolle und Bewusstsein des Abnutzungsvorrats
- Vermeidung eines unerwarteten Ausfalls durch das ständige Wissen
- Realisierung von Instandhaltungsmaßnahmen nur nach tatsächlichem Bedarf
- Sicherstellung einer stetigen Nutzungsmöglichkeit des Objektes

⁵⁴ Klingenberg 2007: 145f

⁵⁵ Anmerkung: In der ÖNORM EN 13306 wird unter Punkt 7.4. die zustandsorientierte Instandhaltung definiert als „präventive Instandhaltung, die aus der Überwachung der Arbeitsweise und/oder der sie

- Umfassende Ausschöpfung des Abnutzungsvorrates und der technischen Lebensdauer

Nachteil:

- Enormer Aufwand für Personal und kontinuierliche Überwachung des Objektzustandes

5.4. Korrektive Instandhaltungsstrategien⁵⁶

Korrektive Instandhaltungsstrategien sind dadurch gekennzeichnet, dass Instandhaltungsmaßnahmen erst eingeleitet werden, wenn der Abnutzungsvorrat der Instandhaltungsobjekte die Abnutzungsgrenze erreicht oder unterschritten hat. In diesem Zustand weist das spezifische Instandhaltungsobjekt nicht mehr die geforderte Funktionstüchtigkeit auf und sein definitiver Ausfall ist eingetreten.

Bei den korrektiven Instandhaltungsstrategien wird auf jegliche Zustandsermittlung der Instandhaltungsobjekte und auf vorbeugende Maßnahmen verzichtet. Es werden ausschließlich die Maßnahmenarten der Instandsetzung oder alternativ der Verbesserung zum Einsatz gebracht, weshalb die Instandhaltungsmaßnahmen nur reaktiv nach der Identifikation des Ausfalls mit dem Ziel der Rückführung des Instandhaltungsobjekts in einen funktionstüchtigen Zustand erfolgen⁵⁷.

Nach geltendem Recht (ABGB, MRG) können unter Berücksichtigung der Betreiberverantwortung Instandhaltungsobjekte nicht mit korrektiven Instandhaltungsstrategien verwaltet werden. Eine Anwendung der korrektiven Strategien ist nur denkbar, wenn die Verfügbarkeit des Objekts eingeschränkt werden darf oder redundante Systeme dieser Gebäudekomponente vorliegen.

5.4.1 Strategie der ausfallbedingten Instandhaltung⁵⁸

Die Strategie der ausfallbedingten Instandhaltung⁵⁹ verfolgt den Ansatz, dass erst das Erreichen bzw. das Unterschreiten der Abnutzungsgrenze Anlass für die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist⁶⁰.

darstellenden Meßgrößen sowie den nachfolgenden Maßnahmen besteht“. Anmerkung: Die Funktions- und Meßgrößenüberwachung kann nach Plan, auf Anforderung oder kontinuierlich erfolgen.

⁵⁶ Klingenberg 2007: 147

⁵⁷ Anmerkung: In der ÖNORM EN 13306 wird unter Punkt 7.6. die korrektive Instandhaltung definiert als „Instandhaltung, ausgeführt nach der Fehlererkennung, um eine Einheit in einen Zustand zu bringen, in dem sie eine geforderte Funktion erfüllen kann“.

⁵⁸ Klingenberg 2007: 148f

⁵⁹ Anmerkung: In der Literatur wird auch von Feuerwehrstrategie oder Havariestrategie gesprochen.

⁶⁰ Anmerkung: In der ÖNORM EN 13306 wird hierfür der Terminus „sofortige Instandhaltung“ verwendet und unter Punkt 7.9. definiert als „Instandhaltung, die ohne Aufschub nach der Fehlererkennung ausgeführt wird, um unannehmbare Folgen zu vermeiden“.

Vorteile:

- Völlige Ausschöpfung der technischen Lebensdauer und des Abnutzungsvorrates
- Geringerer Aufwand in der Instandhaltungsplanung

Nachteile:

- eine Gewährleistung der ununterbrochenen Funktion ist nicht gegeben
- Aufgrund fehlender vorbeugender Maßnahmen verringert sich die technische Lebensdauer in Summe
- Eine systematische Instandhaltungsplanung ist unmöglich
- Kurzfristig können durch fehlende systematische Instandhaltungsplanung überdurchschnittlich hohe Instandhaltungsleistungen erforderlich werden
- Durch mögliche eingeschränkte Nutzungen durch Ausfälle können Ausfallkosten entstehen
- Zeitdruck führt zu Qualitätseinbußen bei der Umsetzung von Instandhaltungsmaßnahmen

5.4.2 Strategie der aufgeschobenen Instandhaltung⁶¹

Hierbei handelt es sich um eine Strategie, die im Gegensatz zur ausfallbedingten Instandhaltung das Unterschreiten der Abnutzungsgrenze sehenden Auges in Kauf nimmt⁶². Obwohl folglich die Nutzung des ausfallenden Objektes eingeschränkt bis gar unmöglich ist, werden Instandhaltungsmaßnahmen nicht unmittelbar durchgeführt, sondern zurückgestellt und Einschränkungen der Flächenverfügbarkeit, eine funktionale Wertminderung des Gebäudes oder eine Verminderung der Nutzerzufriedenheit gehen damit einher.

5.5. Kategorien der Gebäudeanforderung

Für die Wahl der richtigen Instandhaltungsstrategie eines Gebäudes müssen als Entscheidungshilfe mittel- und langfristige Anforderungen an ein Gebäude definiert werden. Diese Anforderungen bilden die Maxime, in der die Instandhaltung zu erfolgen hat. An eine Immobilie können drei Anforderungen gestellt werden (vgl. Abbildung 14):

⁶¹ Klingenberg 2007: 149f

⁶² Anmerkung: In der ÖNORM EN 13306 wird unter Punkt 7.8. die aufgeschobene Instandhaltung definiert als „korrektive Instandhaltung, die nicht unmittelbar nach einer Fehlererkennung ausgeführt, sondern entsprechend gegebener Instandhaltungsregeln zurückgestellt wird“.

Abbildung 14: Kategorien von Anforderungen an den Gebäudestandard



Quelle: Bergmann 2006: 65

5.5.1 Langfristig Standard halten – neuesten Standard realisieren

Alle Gebäude, deren Nutzung dauerhaft gesichert werden soll, haben diesem Anforderungsstandard zu entsprechen, der zwei Ansätze zusammenfasst. Zum einen fallen Gebäude darunter, deren gegenwärtiger Standard bewahrt werden soll, d. h. die zur Verfügung stehende Flächenqualität soll durch einen dauerhaft funktionsfähigen Zustand der Instandhaltungsobjekte gesichert werden. Zum anderen sind Gebäude gemeint, deren Gebäudestandard dem jeweils aktuell verfügbaren Niveau angepasst werden soll.

Das bedeutet, dass die Maßnahmenart Verbesserung im Rahmen der Instandhaltung angestrebt wird und generell versucht wird, dem Stand der Technik zu entsprechen. Bezüglich der Abnutzung des Gebäudes soll nicht nur der jeweils bestehende Abnutzungsvorrat erhalten, sondern durch Verbesserungen ein Niveau von über 100 Prozent, bezogen auf den Ausgangszustand erzielt werden.

5.5.2 Mittelfristige Nutzung gewährleisten⁶³

In die Kategorie mittelfristig Nutzung gewährleisten werden alle Gebäude aufgenommen, deren aktuelle Nutzung nicht unbefristet weitergeführt werden soll, das konkrete Nutzungsende jedoch weder terminiert ist noch kurzfristig eintreten wird. Gemäß des Modells der Abnutzung des Instandhaltungsobjekts wird angestrebt, den Abnutzungsvorrat des betrachteten Instandhaltungsobjekts bis zur festgelegten Abnutzungsgrenze aufzubrauchen. Mit der Unterstützung von Instandhaltungsmaßnahmen ist jedoch ein Gebäudezustand anzubieten, der mittelfristig eine Nutzung ohne Einschränkungen ermöglicht.

⁶³ Bergmann 2006: 65

5.5.3 Kurzfristig Nutzung sicherstellen⁶⁴

Für die Gebäude der Kategorie kurzfristig Nutzung sicherstellen ist die Entscheidung über deren Nutzungsende bereits gefallen. Dieser Zeitpunkt ist terminiert und das Gebäude soll anschließend abgebrochen oder nach seiner baulichen Veränderung einer neuen Nutzung zugeführt werden. Das bedeutet, dass der Abnutzungsvorrat von einzelnen Instandhaltungsobjekten auch die Abnutzungsgrenze unterschreiten darf und somit Ausfälle von Gebäudekomponenten in Kauf genommen werden. Es ist jedoch zu gewährleisten, dass weder die Sicherheit des Objekts noch seiner Nutzer beeinträchtigt wird. Zudem sind selbstverständlich die durch den Gesetzgeber vorgeschriebenen Instandhaltungsmaßnahmen durchzuführen.

5.6. Ziele der Instandhaltung⁶⁵

Um eine Instandhaltungsstrategie für ein Objekt zu definieren, muss man zunächst die Ziele definieren. Menschen verbringen den größten Teil ihres Alltages in Gebäuden. Deshalb ist es erforderlich, den Zustand von Gebäuden gemäß den Anforderungen ihrer Nutzung und Nutzer zu gestalten und mittels Instandhaltung zu erhalten und als oberstes Ziel der Instandhaltung voranzustellen. Bei gewerblichen Flächen sind die Instandhaltungsziele teils in Abstimmung mit den Unternehmenszielen festzulegen. Eine qualitäts-, termin- und kostengerechte Wertschöpfung wird damit ermöglicht. Im Sinne eines Zielsystems ist oben erwähntes Gesamtziel in Ober- und Unterziele zu untergliedern, wie in untenstehender Abbildung 15 dargestellt. Für die Oberziele zieht man jene Aspekte heran, die der Erfüllung der Anforderungen an ein zur Instandhaltung herangezogenes Objekt gestellt werden. Das sind technische, ökonomische, ökologische und soziokulturelle Anforderungen.

Anhand des Erfüllungsgrades dieser Anforderungen kann die Instandhaltungsqualität eines Objektes bewertet werden.

5.6.1 Ökonomische Anforderungen⁶⁶

Die Nutzung eines Gebäudes sollte stets wirtschaftlich angemessen erfolgen, weshalb eine hohe Transparenz bei Kosten und Leistungen zu berücksichtigen ist und als ein wichtiges Ziel in der Instandhaltung angesehen werden kann. Das Oberziel lässt sich, wie in Abbildung 15 dargestellt, weiter unterteilen:

- Das Ziel der monetären Werterhaltung sollen vorhandene Sach- und Unternehmenswerte sichern, wobei hier nicht nur ökonomisch ermittelbare Sach-

⁶⁴ Bergmann 2006: 65

⁶⁵ Klingenberg 2007: 129ff

⁶⁶ Klingenberg 2007: 132ff

werte gemeint sind, sondern auch der Wert eines Images, der unter anderem durch einen Gebäudebestand geschaffen wurde. Auch hier sind ökonomische Konsequenzen eines Ausfalls der Flächen zu vermeiden.

- Ein erhöhter Wiederverkaufspreis infolge von Modernisierungsmaßnahmen an Instandhaltungsobjekten kann die Folge der Zielsetzung einer monetären Wertsteigerung sein.
- Bei der Realisierung des Ziels Betriebskosten zu reduzieren sind im Idealfall auch Lebenszykluskosten zu betrachten. Die Optimierung der gesamten Nutzungskosten hat weiters in einem festgelegten Zeitraum zu erfolgen.
- Bei der Zielsetzung, die Instandhaltungskosten zu reduzieren, sind die anderen Ziele nicht außer Acht zu lassen und die gegenseitigen Auswirkungen bei der Zielerreichung zu beachten⁶⁷.

5.6.2 Ökologische Anforderungen

Als drittes Oberziel für die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen wird die Erfüllung der an das Instandhaltungsobjekt gestellten ökologischen Anforderungen vorgeschlagen. Im Sinne einer möglichst geringen Beeinträchtigung der natürlichen Umwelt können die Unterziele der Reduzierung von Schadstoffemissionen sowie des Energie- und Ressourcenverbrauchs durch die betrachtete Gebäudekomponente im Rahmen der Gebäudenutzung abgeleitet werden. Somit sind die Kriterien für die Beurteilung dieser umweltrelevanten Ziele aus dem Betrieb und der Bewirtschaftung des betrachteten Instandhaltungsobjekts zu generieren. Neben dem geringen Verbrauch an Ressourcen und Energie sind niedrige Schadstoffemissionen anzustreben⁶⁸.

Bzgl. des Energiebedarfs von Gebäuden können gesetzliche Regelungen und Initiativen aus der Bauforschung (z.B. Energieausweis) zieldefinierend sein.

5.6.3 Soziokulturelle Anforderungen

In Folge der Orientierung des Gebäudes an den Bedürfnissen seiner Nutzer ergeben sich soziokulturelle Anforderungen, deren Erfüllung das vierte Oberziel darstellt. Die Erfüllung der Unterziele Nutzerzufriedenheit, -akzeptanz, -sicherheit und Bewahrung des kulturellen Wertes des Gebäudes kann qualitativ und subjektiv nur aus Sicht des Betrachters erfolgen.

- Die Nutzerzufriedenheit lässt sich am individuell gefühlten Kriterium der Behaglichkeit in Innenräumen messen, wobei bei gewerblich genutzten Flächen

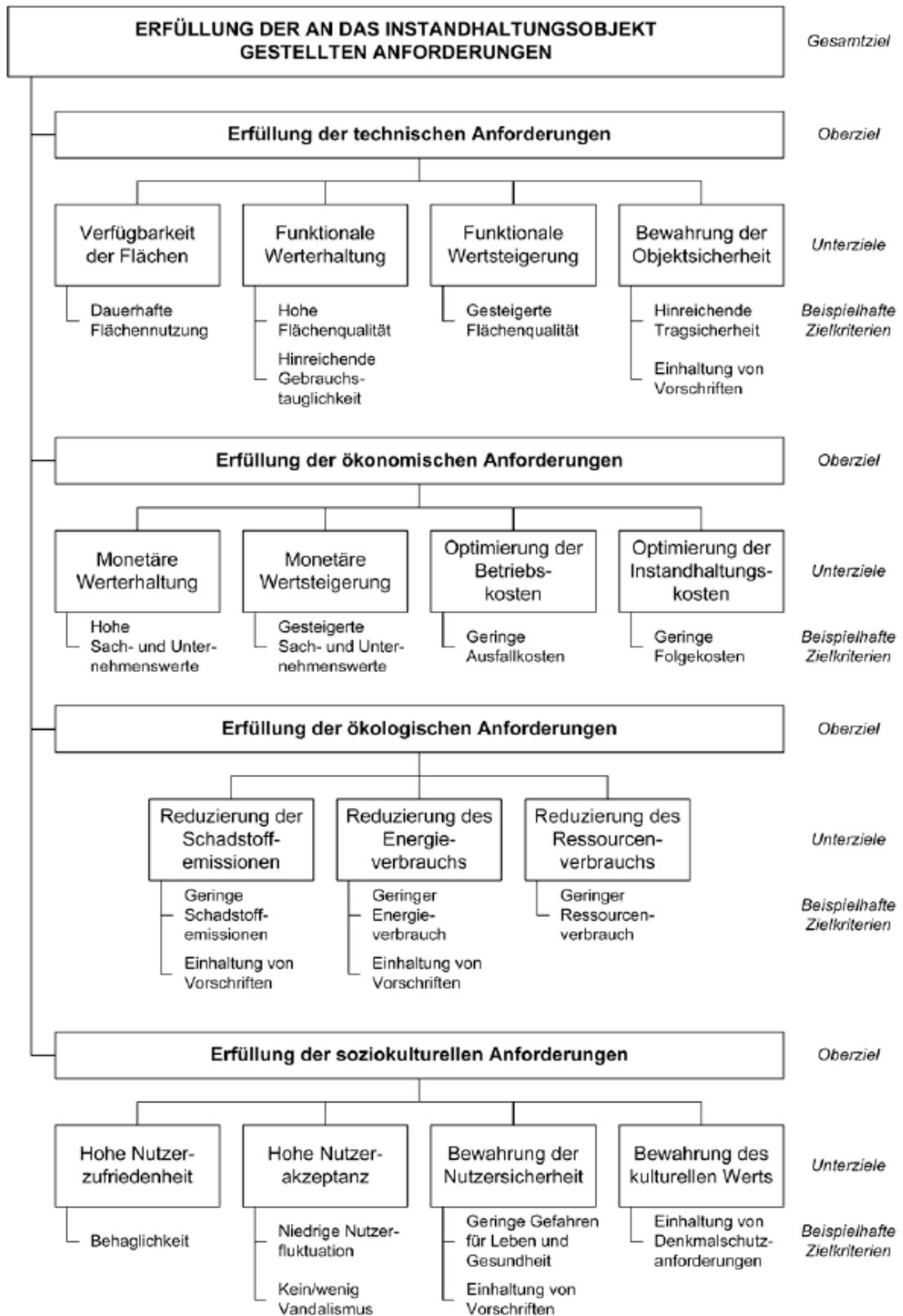
⁶⁷ Z.B. Verfügbarkeit der Flächen bei gleichzeitig baulichen Instandhaltungsmaßnahmen.

⁶⁸ Klingenberg 2007: 134

eine Symbiose aus Mensch, Technik und Arbeitsumgebung die Behaglichkeit beeinflusst.

- Als Maß für eine hohe Nutzerakzeptanz kann die jeweilige Mieterfluktuation angesehen werden.
- Das Gefahrenpotential durch Tragwerksversagen sowie der Grad der Einhaltung von Sicherheits- und Instandhaltungsvorschriften sind als Indikatoren für die Erreichung des diesbezüglichen Ziels anzusehen.
- Der kulturelle Wert eines Gebäudes beruht auf dem architektonischen und ingenieurtechnischen Konzept des Entwurfs sowie der Bedeutung des Bauwerks im städtebaulichen oder landschaftlichen Umfeld. Das Ziel der Bewahrung von kulturellen Werten in der Form typischer Bausubstanz wird weniger durch den individuellen Nutzer eines Gebäudes verfolgt, sondern vielmehr durch die Gesellschaft respektive ihre Repräsentanten angestrebt.

Abbildung 15: Zielsystem zur Instandhaltung von Gebäuden



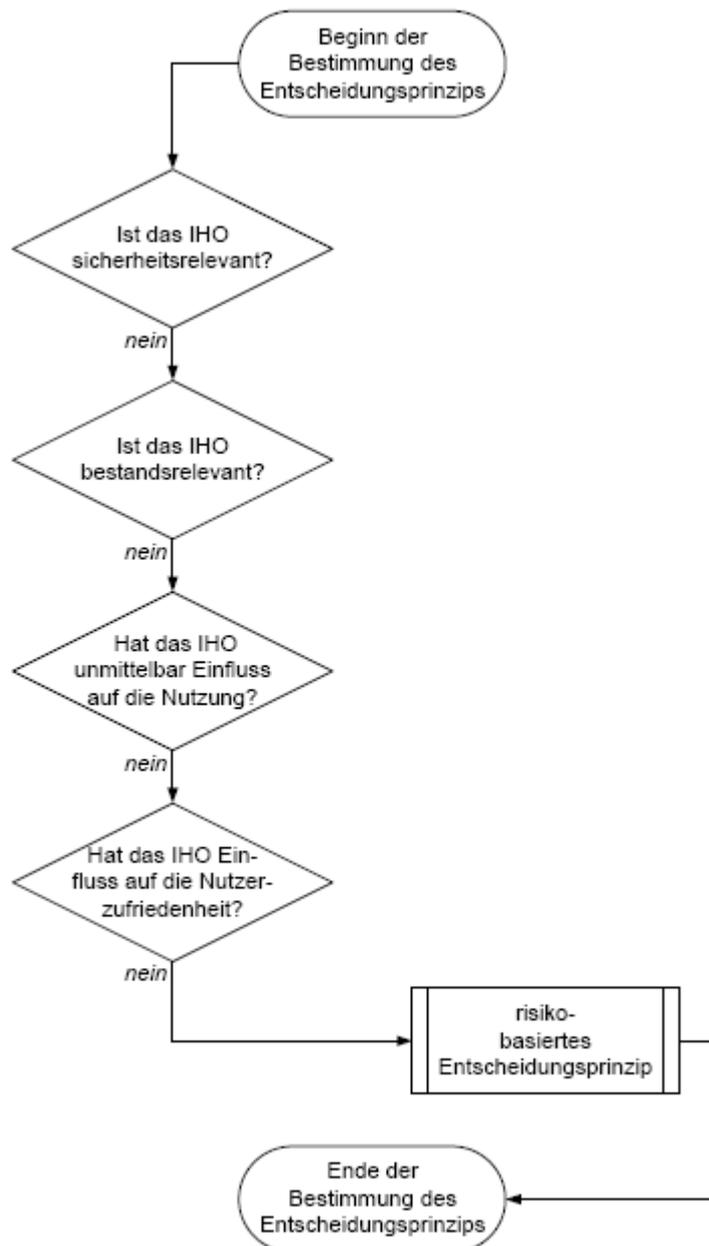
Quelle: Klingenberg 2007: 129

5.6.4 Entscheidungsprinzipien zur Ableitung von Strategien

5.6.4.1 Allgemeines

Aus den oben behandelten Themen der Instandhaltungsziele und den Anforderungen, die an Gebäuden gestellt werden, können unter Einhaltung der folgenden Prinzipien Strategien zur Instandhaltung abgeleitet werden (vgl. Abbildung 16).

Abbildung 16: Bestimmung des Prinzips zur Strategieentscheidung für ein Instandhaltungsobjekt (z.B.: Fenster)



Erläuterung:

IHO Instandhaltungsobjekt

Quelle: Klingenberg 2007: 193

5.6.4.2 Verfügbarkeitsorientiertes Entscheidungsprinzip⁶⁹

Das Prinzip der verfügbarkeitsorientierten Strategieentscheidung räumt den Instandhaltungszielen Verfügbarkeit der Flächen, Bewahrung der Objektsicherheit, Reduzierung der Schadstoffemissionen und Bewahrung der Nutzersicherheit oberste Priorität ein. Eine dauerhafte Flächennutzung kann gewährleistet werden, wenn Instandhaltungsmaßnahmen Beeinträchtigungen infolge Abnutzung oder Ausfall eines Instandhaltungsobjekts vermeiden. Um diese Ziele zu erreichen, gelangen ausschließlich präventive Instandhaltungsstrategien zur Anwendung.

5.6.4.3 Nutzungsbezogenes Entscheidungsprinzip⁷⁰

Beim nutzungsbezogenen Entscheidungsprinzip steht das Instandhaltungsziel der funktionalen Werterhaltung im Mittelpunkt. Dies kann als gegeben angesehen werden, wenn die objektiven Bedürfnisse aller Nutzungsprozesse hinsichtlich der an die Gebäudfunktion gestellten Anforderungen befriedigt sind. Dem Ziel der Flächenverfügbarkeit kann auch in Abhängigkeit von der Art und Intensität der Gebäudenutzung eine hohe Priorität zugesprochen werden.

5.6.4.4 Nutzerzufriedenheitsbezogenes Entscheidungsprinzip⁷¹

Durch das Prinzip der nutzerzufriedenheitsbezogenen Strategieentscheidung werden die subjektiven Empfindungen und Bedürfnisse der Gebäudenutzer in den Vordergrund gestellt. Folglich werden die soziokulturellen Instandhaltungsziele der Nutzerzufriedenheit und der Nutzerakzeptanz in das Zentrum der Betrachtung gerückt.

5.6.4.5 Risikobasiertes Entscheidungsprinzip

Die risikobasierte Strategieentscheidung stellt die Betrachtung der Risiken eines Ausfalls des zu untersuchenden Instandhaltungsobjekts in den Mittelpunkt der Entscheidung. Unter Berücksichtigung respektive der Reduzierung dieser Risiken ist eine geeignete Instandhaltungsstrategie zu identifizieren.

5.7. Methoden der Ermittlung und Prognose von Instandhaltungskosten

Nachdem der Immobilienbestand einer Strategie folgend bewirtschaftet wird, stellt sich für den Bewirtschafter nach wie vor die Frage der Ermittlung zukünftiger Instandhaltungs- und Instandsetzungsaufwendungen. In der Literatur werden einige Ansätze beschrieben, die auch in der Praxis, großteils in Deutschland, verwendet werden, um Budgets zu ermitteln und zu prognostizieren.

⁶⁹ Bergmann 2006: 69f

⁷⁰ Klingenger 2007: 152

⁷¹ Bergmann 2006: 70

Wie in der Norm angeführt, benötigt die strategische Bewirtschaftung von Immobilien ausreichende Kennzahlen. Den Zusammenhang zwischen der baulichen Zustandseinschätzung und der Beurteilung der zukünftigen Cashflow-Entwicklung herzustellen, woraus Kennwerte abgeleitet werden, stellt eine interdisziplinäre Aufgabe dar. Die Feststellung des erforderlichen Instandhaltungsbedarfs erfolgt nach wie vor in erster Linie mit der Ermittlung durch Inaugenscheinnahme⁷².

5.7.1 Wiederbeschaffungs- und Neubauwert

5.7.1.1 Peter'sche Formel

Die Peter'sche Formel dient zur Eingrenzung der Höhe einer erforderlichen jährlichen Rücklage für Instandhaltungen und um die regelmäßig anfallenden Aufwendungen für den Werterhalt eines Gebäudes für Wohnzwecke zu ermitteln⁷³.

Als Grundlage dieser Rechenmethode dient die Annahme, dass innerhalb einer Nutzungsdauer von 80 Jahren der 1,5-fache Wert der Herstellungskosten für die Instandhaltung eines Gebäudes anfällt. Die Rechenmethode multipliziert die „Baukosten“ mit dem Faktor 1,5 und dividiert das Produkt durch 80 (vgl. Formel 1). Sie setzt jedoch voraus, dass der Verlauf des Aufwands linear verläuft, während eine reale Instandhaltungskurve Höhen und Tiefen in den verschiedenen Jahren aufweist. Sie umfasst auch die Schönheitsreparaturen und berücksichtigt allgemeine Preissteigerungen, sofern diese nicht inflationären Naturen entsprechen.

Bei Objekten, die in Wohnungseigentum gehalten werden, entfallen nach Peter 65 bis 70% der gesamten Instandhaltungskosten auf Allgemeinflächen und 30 bis 35% verteilen sich auf die einzelnen Wohnungseigentumsobjekte, welche direkt für diese Aufwendungen aufkommen müssen.

Formel 1: Peterssche Formel

$$\text{Rücklage für Instandhaltungskosten pro m}^2 \text{ Wohnnutzfläche p.a.} = \frac{\text{Bauwerkskosten pro m}^2}{80} \times 1,5$$

Quelle: Eigene Darstellung

Wie auch bei der Sachwertermittlung von Altbauten stößt man auch bei der Peter'schen Formel auf das Problem der nachträglichen Bewertung der Bauwerkskosten. Diese können nur mit Richtwerten hochgerechnet werden. Dabei werden nicht jene Herstellungskosten angesetzt, die für die Errichtung der baulichen Anlage seinerzeit aufgewendet wurden, sondern fiktive Kostenbeträge, die für die Neuerrich-

⁷² Bauministerkonferenz 2004: 6

tung der baulichen Anlage zum Bewertungsstichtag aufgewendet werden müssten. Eine gewählte Berechnungseinheit wird mit den Richtwerten für die jeweilige Berechnungseinheit (Bruttorauminhalt, Wohnnutzfläche, Bruttogrundfläche) vervielfacht.

Bei relativ jungen Gebäuden kann es vorkommen, dass die tatsächlichen Baukosten aus vorhandenen Kostenabrechnungen oder aus einer Bilanz ersichtlich sind. In diesen Fällen können Bauwerkskosten mit Hilfe des Baupreisindex, der von der Statistik Austria laufend veröffentlicht wird, auf die Wertverhältnisse des Bewertungsstichtages umgerechnet werden. Die Kosten müssen allerdings auf deren Angemessenheit überprüft werden; außerdem sollte die Zeitspanne bis zum Bewertungsstichtag nur wenige Jahre betragen.

Bei länger zurückliegenden Projekten führt die Indizierung der Kosten über Jahrzehnte zu verfälschten Werten aufgrund der Verkettung von Indexreihen mit unterschiedlichen Erfassungsmethoden und sich stetig ändernden Regelbauleistungen. Da die Peterssche Formel nur zur Abschätzung der Höhe der notwendigen, jährlichen Instandhaltungsrücklage (auch Instandhaltungsrückstellung genannt) von Wohngebäuden⁷⁴ genutzt wird, eignet sich die Methode nicht für Logistikimmobilien.

5.7.1.2 Anteil des Wiederbeschaffungswertes einschließlich Korrekturfaktor

Die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement in Deutschland (KGSt) ist das von Städten, Gemeinden und Kreisen gemeinsam getragene Entwicklungszentrum des kommunalen Managements und hat im Jahr 1984 mit der Erarbeitung des Berichtes „Hochbauunterhaltung“ Richtwerte und Gestaltungsvorschläge zur Mittelbemessung, Maßnahmenplanung und Mittelbereitstellung in der Gebäudeerhaltung ermittelt⁷⁵.

Danach wird für Gemeinden mit großem Hochbaubestand und einer gemischten Funktions- und Altersstruktur der Gebäude ein Richtwert von 1,2% des Gebäudewiederbeschaffungswertes für den Bedarf an jährlichen Bauunterhaltungskosten als Mittelwert empfohlen. Darin enthalten sind Maßnahmen wie Instandhaltung und Instandsetzung, jedoch keine Nutzungsänderungen, Umbaumaßnahmen oder Unterhaltung von Grünflächen. Des Weiteren wird bei Zugrundelegung des 1,2%-Richtwertes davon ausgegangen, dass kein zwischenzeitlicher Reparaturstau aufgetreten ist bzw. seitherige Substanzverluste ausgeglichen wurden, d.h. die Gebäu-

⁷³ Peters 1984: 144f

⁷⁴ http://de.wikipedia.org/wiki/Peterssche_Formel

⁷⁵ Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung 1984: 14ff

de mit den dazugehörenden Anlagen sind vor Zugrundelegung des Mittelwertes von 1,2 % in einen „Sollzustand“ zu bringen. Wie bereits bei der Anwendung der Peter'schen Formel angemerkt, ist auch hier nach österreichischer Normung statt des Wiederbeschaffungswertes der Begriff Bauwerkskosten treffender. Als Ergänzung werden Korrekturfaktoren angeführt, die den Einfluss von Technik, Gebäudealter, Renovierungsturnus und Verschleiß gewichten. Der auf diese Weise ermittelte Bedarf wird zu je einem Drittel auf unabdingbare Maßnahmen, Einzelinstandsetzungen und umfassende Instandsetzungen verteilt.

Formel 2: Bedarf an jährlichen Bauunterhaltungskosten (KGSt)

Mittelbedarf p.a. = Wiederbeschaffungswert x 1,2 % x Korrekturfaktor

Quelle: Eigene Darstellung

5.7.1.3 Prozent des Wiederbeschaffungswertes gemäß RBBau

In der Bundesrepublik Deutschland existieren so genannte RBBau, die 468 Seiten mit Richtlinien zur Bauverwaltung des Bundes umfassen. In diesen Richtlinien wird ein Verfahren zur Veranschlagung voraussichtlich zu leistender Ausgaben festgehalten. Es handelt sich hierbei um ein Verfahren, das zur Ermittlung von allgemeinen Bauunterhaltungsbudgets der öffentlichen Hand in Deutschland angewendet wird. Die RBBau gibt als allgemeine Bemessungsgrundlage 5,5 % des Neubauwertes (für Österreich: Bauwerkskosten) von 1936 jährlich an. Der Ermittlung des Neubauwertes 1936 ist der aufgerundete Preisindex 38 auf der Grundlage 1914 = 100, umgerechnet in EURO, zu Grunde zu legen⁷⁶.

Die Arbeitsgruppe Kostenplanung der Bauministerkonferenz merkt zu diesem Verfahren an, dass, abweichend von den Regeln des Bundes und der Länder, bei anderen Nutzern, z. B. Immobilienunternehmen, je nach Gebäudenutzung Beträge, die zwischen 1 % und 6 % des Wiederbeschaffungswertes per anno ausmachen, als jährlicher Bauunterhaltungsbedarf angesehen werden können. Ein Nachteil der pauschalierten Regelungen bestehe aber darin, dass diese Werte keine Auskunft über den tatsächlichen Zustand der einzelnen Gebäude und über die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme geben. So würde z. B. nicht die unterschiedliche Abnutzung der Gebäude erfasst. Eine Überprüfung, ob diese 5,5% den Bedarf abdecken, ist schwierig und wurde noch nicht unternommen⁷⁷.

In der kommunalen Gebäudewirtschaft Deutschlands liegen die Kennzahlen im Schnitt bei 3,3 % des Wiederherstellungswertes pro Jahr. Selbst Kirchengemeinden

⁷⁶ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2003: 8

würden diesen Prozentsatz zur Ermittlung der Bemessungsgrundlage verwenden. Das entspricht ca. dem dreifachen Wert der RBBau. Zur Ermittlung eines Gesamtbudgets ist dieser Ansatz insbesondere für große Liegenschaftsvermögen ausreichend und sinnvoll. Die differenzierte Aufteilung auf die einzelnen Liegenschaften obliegt dann der Erfahrung und dem Geschick der Objektbetreuer⁷⁸.

Hier ist zu beachten, dass es sich bei dem nach RBBau ermittelten Bauunterhaltungsbedarf um eine Sammelveranschlagung handelt, um einen entsprechenden Betrag in den Entwurf eines Haushaltsplanes einfließen zu lassen. Die Werte stellen aber keinesfalls bedarfsgerechte Aussagen zur Instandhaltungsplanung dar. Dieses System könnte noch am ehesten in der BGV funktionieren. Einem immobilienwirtschaftlichen Planungsinstrument entspricht die Methode jedoch nicht.

5.7.2 Objektbezogene Werte anhand von kostenrelevanten Bauelementen

Das Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadensforschung des Landes Nordrhein-Westfalen hat in Zusammenarbeit mit der ARGEBAU Fachkommission ebenfalls ein Modell entwickelt das den Deutschen Ländern zur Anwendung empfohlen wurde. In einem ersten Schritt werden die Gebäude anhand eines normierten Katalogs auf Bauelementbasis erfasst. Der Katalog wird um die spezifischen mittleren Lebenserwartungen von Bauteilen sowie deren Zustandsbewertung ergänzt und die so gewonnenen Datenblätter werden mit Mengen- und Kostangaben zu einem spezifischen Maßnahmenkatalog für das betreffende Gebäude zusammengefasst⁷⁹.

Die zu untersuchenden Gebäude werden unterschieden in jene, die zur langfristigen Instandhaltungskostenbetrachtung herangezogen werden und jene, bei denen man sich nur einen allgemeinen Überblick über einen bestimmten Zeitraum verschaffen möchte. Mit den gesammelten Daten soll eine Instandhaltungsplanung möglich werden, der einem sowohl zeitlich als auch inhaltlich gegliederten Maßnahmen- und Kostenplan mit Bezug zum jeweiligen Nutzer als Grundlage dient. Daraus ist ein Budget ableitbar, das als Basis für die Haushaltsplanung heranzuziehen ist⁸⁰.

In der Bauministerkonferenz wurde dieses Verfahren für die Verwaltung öffentlicher Immobilien als besonders geeignet hervorgehoben, da damit ein sehr genauer Ar-

⁷⁷ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2003: 8

⁷⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2003: 8

⁷⁹ Arwed 1995: 5ff

⁸⁰ Bauministerkonferenz 2004: 13

beits- und Kostenkatalog einhergeht. Der hohe Arbeitsaufwand in der Datenbeschaffung ist hinzunehmen⁸¹.

Auch hier fehlt die Anwendbarkeit aus denselben Gründen, wie sie auch bei der vorangegangenen Methode ins Treffen geführt wurden.

5.7.3 Ermittlung durch Einzelerhebungen / Baubedarfsnachweise (BBN)

Bei der Ermittlung des Instandhaltungsbedarfs durch Begehung wird der Bedarf einzeln erhoben und durch jährliche Begehungen auf Datenblättern nach Dringlichkeit dargestellt. Der bei der Begehung aufgenommene Instandhaltungsbedarf ist nunmehr kalkulatorisch erfassbar und stellt eine brauchbare Grundlage für die weitere Planung von Erhaltungsmaßnahmen dar⁸². Eine Instandhaltungsplanung aufgrund der so gewonnenen Daten ist aber nicht unumstritten. Die Erhebungen erfolgen zu selten, um einen aussagekräftigen Mittelwert zu bilden und es gibt keine gesicherten Erkenntnisse, ob auf BBN basierende Veranschlagungen realistisch waren.

Die Arbeitsgruppe der Bauministerkonferenz legt die Vermutung nahe, dass ein „richtiger Kennwert“ zwischen den realen Ausgaben und den BBN-Werten liegt. Die Verwendung von BBN-Daten zur Ermittlung und Prognose von Werten wird folglich als nicht sinnvoll angesehen und soll eher zur Schadenserfassung von Gebäuden herangezogen werden⁸³. Dem steht die Fachliteratur entgegen, die meint, dass der bisher am weitesten verbreitete Ansatz zur Beurteilung und Prognose von Instandhaltungsbedarf anhand eines real vorhandenen Schädigungsgrades ist⁸⁴.

Seitens der Bundesimmobiliengesellschaft (Immobilien-gesellschaft der Republik Österreich) wird bereits der Objektzustand und Objektstandard strukturell bewertet. Dabei wurden Gebäudeteile bis hin zu Bauteilen erfasst und bewertet. Aus diesen einzelnen Bewertungen kann der technische Zustand des Gebäudes einerseits und der zu erwartende Investitionsaufwand andererseits abgelesen werden. Die Bewertungen sind in weiterer Folge mit der Instandhaltungsplanung verknüpft. Durch diese laufende Datenpflege und Verknüpfung können Bandbreiten von Kennwerten ermittelt werden und für realistische Kalkulationsansätze zukünftiger Instandhaltungen herangezogen werden. Dieses System hat sich bereits im Bereich von Ankäufen

⁸¹ Bauministerkonferenz 2004: 13

⁸² Peters 1984: 19ff

⁸³ Bauministerkonferenz 2004: 14

⁸⁴ Fuchsbichler 1991: 14

unterschiedlicher Gebäude bewährt und stellt die am besten geeignete Methode für öffentliche Immobilien⁸⁵, nicht jedoch für Logistikimmobilien dar.

5.7.4 Kostenschätzung nach Simon / Kleiber

Instandhaltungen und gegebenenfalls Sanierungsarbeiten sind wegen der damit verbundenen z.T. erheblichen Kosten langfristig zu planen. Zudem sollten die notwendigen und zumeist lohnintensiven Arbeiten nicht erst ausgeführt werden, wenn die Maßnahmen nicht mehr aufschiebbar sind. Zu bedenken ist ebenso, dass für die Dauer der Arbeiten mitunter Mietausfall⁸⁶ unvermeidbar ist, weil Räumlichkeiten nicht benutzt werden können.

Nach Kleiber-Simon-Weyers kann für Gewerbeimmobilien (Anm.: eine weitere Differenzierung nach einzelnen Unterkategorien innerhalb der Gewerbeimmobilien wird nicht vorgenommen) die Instandhaltungskostenpauschale je nach Art der Nutzung und Beanspruchung hieraus abgeleitet werden. Sie kann unter Berücksichtigung von Alter und Ausstattung jährlich netto etwa EUR 15,00 bis EUR 20,00 je Quadratmeter Nutzfläche betragen⁸⁷.

5.7.5 Kostenansatz über die Mieteinnahmen

Eine andere Strategie ist, daß an Instandhaltungsmaßnahmen jährlich nur so viel Geld ausgegeben werden kann, wie sich der Vermieter aufgrund der Mieteinnahmen (abzüglich diverser Kosten wie Fremdkapitalzinsen, etc.) leisten kann. Es wird somit von den vereinbarten Mieteinnahmen ausgegangen und dann ein Prozentschlüssel errechnet, der in die Immobilien investiert werden kann.

Vorteile:

- Einfache Berechnungsweise
- Kein Liquiditätsengpass (da nur soviel investiert werden kann wie an liquiden Mitteln vorhanden ist)

Nachteile:

- Es wird auf den Gebäudezustand nicht Rücksicht genommen.
- Die Instandhaltungsausgaben variieren mit der Höhe der budgetierten Mieteinnahmen (je höher die Miete pro m² ist, desto mehr kann auch pro m² investiert werden).

⁸⁵ Eigene Wahrnehmung des Autors

⁸⁶ Vgl. § 1096 ABGB, wonach der Bestandnehmer, falls das Bestandsstück bei der Übergabe derart mangelhaft ist oder es während der Bestandszeit ohne Schuld des Bestandnehmers derart mangelhaft wird, daß es zu dem bedungenen Gebrauche nicht taugt, für die Dauer und in dem Maße der Unbrauchbarkeit von der Entrichtung des Zinses befreit ist. Auf diese Befreiung kann bei der Miete unbeweglicher Sachen im voraus nicht verzichtet werden. Demnach hat der Mieter einer Immobilie ein gesetzliches Mietzinsminderungsrecht.

- Diese Strategie nimmt keine Rücksicht auf allfällige gesetzliche Erfordernisse (z.B.: die Verpflichtung nach § 3 MRG, die unabhängig von der Miethöhe besteht).

Da diese Strategie (nur) bei öffentlichen Gebäuden angewandt wird und überdies von den vereinbarten Mieten abhängt und nicht auf das Instandhaltungserfordernis abstellt, eignet sich die Strategie nicht für Logistikimmobilien.

⁸⁷ Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1641

6. „Finanzierungsseite“ von Logistikimmobilien

6.1. Allgemeines

Die Wirtschaftlichkeit von Logistikimmobilien zeigt sich, wenn man die Anschaffungskosten (siehe Punkt 6.3.4) in Relation zu den jeweiligen Mieteinnahmen abzüglich Aufwendungen wie z.B. Wartungs- und Instandhaltungskosten, die beim Investor (=Vermieter) verbleiben, setzt.

6.2. Verkehrswert

Das LBG definiert in seinem § 2 den Verkehrswert wie folgt:

„Verkehrswert ist der Preis, der bei einer Veräußerung der Sache üblicherweise im redlichen Geschäftsverkehr für sie erzielt werden kann. Die besondere Vorliebe und andere ideelle Wertzumessungen einzelner Personen haben bei der Ermittlung des Verkehrswertes außer Betracht zu bleiben“.

Hingewiesen wird, dass das LBG nur im gerichtlichen Verfahren und im Verwaltungsverfahren mit sukzessiver gerichtlicher Kompetenz gilt, nicht jedoch im Bereich der privaten Wertermittlung von Liegenschaften (Anm.: Die Praxis orientiert sich allerdings auch in diesem Bereich an den Bestimmungen des LBG).

Die Schätzung nimmt Bedacht auf die gegenwärtige Lage des Immobilienmarktes für vergleichbare Liegenschaften. Der Verkehrswert sollte so bemessen sein, dass die Liegenschaft in einer angemessenen Zeit, bei einem den Gegebenheiten jeweils angepassten Interessentenkreis, veräußert werden kann.

Der Verkehrswert spielt – anders als der Kaufpreis (vgl. 6.3.1) – eine wichtige Rolle für die Fremdfinanzierung durch Banken (vgl. 6.7).

Der Kaufpreis muß nicht unbedingt dem Verkehrswert entsprechen. Der Kaufpreis wird in jedem Einzelfall zwischen den subjektiven Wertvorstellungen (besondere Vorliebe, spekulative Momente, etc.) des Käufers und Verkäufers liegen.

6.3. Einflussgrößen auf die Rentabilität

6.3.1 Kaufpreis

Der Kaufpreis ist eine wesentliche Einflussgröße, da sie bei Erwerb einer Immobilie idR den verhältnismäßig größten Wert darstellt. Je höher der Kaufpreis, desto höher die Anschaffungsnebenkosten⁸⁸ (siehe Punkt 6.3.2) und desto niedriger die Rendite (siehe Punkt 6.8) des Investments.

⁸⁸ Anmerkung: Die Anschaffungsnebenkosten errechnen sich größtenteils als Prozentsatz vom Kaufpreis.

6.3.2 Anschaffungsnebenkosten

Zu den Anschaffungsnebenkosten zählen

- Grunderwerbsteuer (in Höhe von 3,5% des Kaufpreises)
- gerichtliche Eintragungsgebühr (in Höhe von 1,0% des Kaufpreises)
- allenfalls Kaufvertragserrichtungskosten (abhängig von der Vereinbarung mit dem Vertragserrichter)
- allenfalls Treuhandskosten (abhängig von der Vereinbarung mit dem Treuhänder)
- allenfalls Maklerkosten für die Vermittlung eines Objektes (zwischen 0 und 3% des Kaufpreises zuzüglich gesetzlicher Umsatzsteuer)

In nachstehender Tabelle 1 werden die einzelnen Positionen der Anschaffungsnebenkosten aufgelistet:

Tabelle 1: Anschaffungsnebenkosten

Anschaffungskosten			
Nutzfläche		9.400,00 m ²	pro m ²
Kaufpreis		7.500.000,00	797,87
Grunderwerbsteuer	3,50%	262.500,00	27,93
gerichtliche Eintragungsgebühr	1,00%	75.000,00	7,98
Notarkosten inkl. Treuhandschaft	1,50%	112.500,00	11,97
Maklerkosten	3,00%	225.000,00	23,94
Anschaffungskosten		8.175.000,00	869,68
Anschaffungsnebenkosten		675.000,00	71,81

Alle Angaben ohne gesetzliche Umsatzsteuer.

Quelle: Eigene Darstellung

6.3.3 Finanzierungskosten

Zu den Finanzierungskosten für die Aufnahme von Fremdkapital zählen allenfalls

- Staatliche Kreditvertragserrichtungsgebühr (0,8% der Darlehenssumme)
- Bearbeitungsgebühr der Bank (abhängig von der Vereinbarung mit der Bank, idR ein Prozentsatz der Darlehenssumme)
- Pfandrechtseintragungsgebühr (1,2% der Bemessungsgrundlage⁸⁹) bzw. Rangordnung für die Pfandrechtseintragung (0,6% der Bemessungsgrundlage⁹⁰)

⁸⁹ Anmerkung: Die Bemessungsgrundlage orientiert sich an der Darlehenssumme und beträgt oft 120 bis 130% der Darlehenssumme.

In nachstehender Tabelle 2 werden exemplarisch die einzelnen Positionen der Finanzierungskosten dargestellt:

Tabelle 2: Finanzierungskosten

Finanzierungskosten		
Anschaffungskosten		8.175.000,00
Eigenkapitalanteil	20%	1.635.000,00
Fremdkapitalanteil	80%	6.540.000,00
Bemessungsbasis für Pfandrecht	120%	
Pfandrechtseintragungsgebühr	1,20%	94.176,00
Bearbeitungsgebühr Bank	0,50%	32.700,00
staatliche Kreditvertragserrichtungsggebühr	0,80%	52.320,00
Auszahlungsbetrag vom Kredit		6.360.804,00
Finanzierungskosten gesamt		179.196,00
Gesanteigenmittel (inkl. Finanzierungskosten)		1.814.196,00
Gesamtinvestitionskosten		8.354.196,00
Alle Angaben ohne gesetzliche Umsatzsteuer.		

Quelle: Eigene Darstellung

6.3.4 Gesamtinvestitionskosten

Unter Gesamtinvestitionskosten werden alle Kosten verstanden, die zur Anschaffung einer Immobilie (Anschaffungskosten) und zur Fremdfinanzierung (Finanzierungskosten) notwendig sind. Dazu zählen:

- Kaufpreis
- Grunderwerbsteuer
- Gerichtliche Eintragungsgebühr
- Notar- bzw. Rechtsanwaltskosten für Vertragserrichtung und Treuhandschaft
- Maklerkosten
- Finanzierungskosten

Eine allenfalls gesetzliche Umsatzsteuer ist in vorstehenden Beträgen (z.B.: bei den Notar- bzw. Rechtsanwaltskosten, Maklerkosten) nur dann zu berücksichtigen und stellt nur dann einen Kostenfaktor dar, falls der Investor (= Erwerber der Immobilie) nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist.

⁹⁰ vgl. Fußnote 89

6.3.5 Mieteinnahmen

Siehe oben unter Punkt 3.2.

6.3.6 Mietausfallswagnis

Das Mietausfallswagnis ist das Wagnis einer Ertragsminderung, die durch uneinbringliche Mietrückstände (Insolvenz, Mietzinsminderung) oder Leerstehen zwischen zwei Mietverträgen (entgangene Mieteinnahmen, Betriebskosten) entsteht. Es dient auch zur Deckung der Kosten einer Rechtsverfolgung auf Zahlung, Kündigung eines Mietverhältnisses oder Räumung. Bei gewerblich genutzten Räumen ist das Risiko größer, da diese oft schwieriger zu vermieten sind. Das Mietausfallswagnis ist stark von der Mieterstruktur und –bonität sowie der Branche abhängig und wird mit einem Prozentsatz des Jahresrohertrags⁹¹ berechnet: Bei gewerblichen Objekten soll der Wagnissatz für das Mietausfallswagnis zwischen 5 und 10% des Jahresrohertrages betragen⁹². Für den Fall, dass der Mieter einen Kündigungsverzicht auf eine gewisse Dauer abgibt, verringert sich das Mietausfallswagnis bzw. wird erst nach Ende der Kündigungsverzichtszeit in Ansatz gebracht.

Das Mietausfallswagnis hat im gewerblichen Bereich besondere Bedeutung, denn der Vermieter hat es hier regelmäßig nicht mit einer Vielzahl von Einzelmietern („multi-tenant-Objekte“), sondern mit wenigen Partnern (oft „single-tenants“). Das Risiko eines Mietausfalls liegt nicht nur in der vorhin angesprochenen Mieterbonität, sondern auch in der gegebenenfalls verminderten Vermietbarkeit von im allgemeinen auf bestimmte betriebliche Verhältnisse zugeschnittenen, mitunter großräumigen Nutzungsflächen⁹³. Das bei *Kleiber-Simon-Weyers* empfohlene Mietausfallswagnis bei gewerblich genutzten Objekten ist mit 4 bis 8% des Jahresrohertrages fast identisch wie das von *Kranewitter* empfohlene Mietausfallswagnis.

6.3.7 Nicht umlegbare Betriebskosten

Zu den nicht umlegbaren Betriebskosten werden jene Betriebskosten gemäß Punkt 3.3 gezählt, die auf den Mieter vertraglich nicht überbunden wurden bzw. aus rechtlichen Gründen (z.B.: im Vollenwendungsbereich des MRG) nicht überbunden werden dürfen und deren Kosten somit vom Vermieter getragen werden müssen.

6.3.8 Instandhaltungskosten

Zu den ermittelten Instandhaltungskosten vgl. die Ausführungen unter Punkt 5.7.

⁹¹ Anmerkung: In der Bewertungslehre wird von Jahresrohertrag gesprochen. Es handelt sich dabei um die jährliche (Haupt-)Miete.

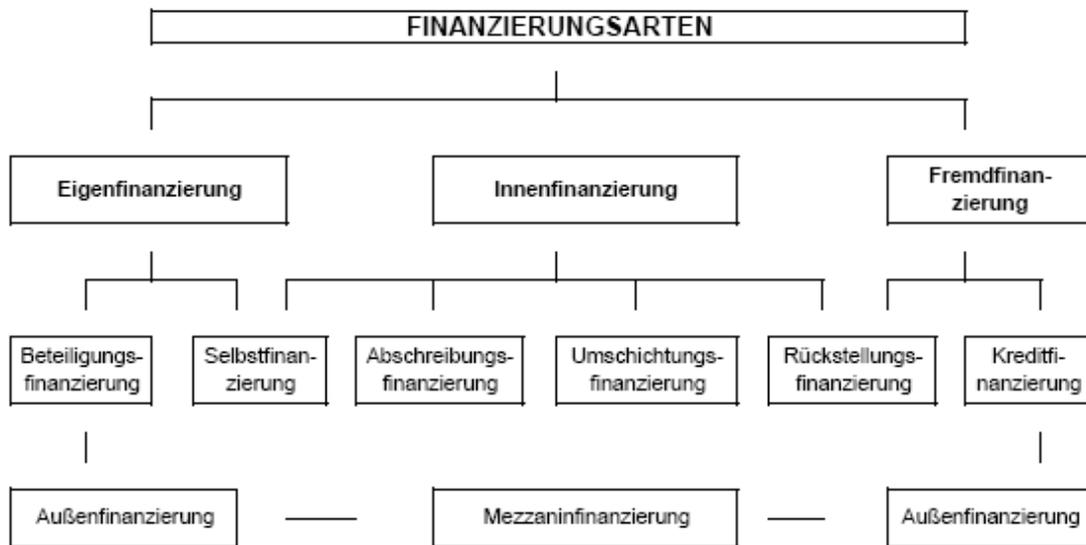
⁹² Kranewitter 2007: 91

⁹³ Kleiber-Simon-Weyers 2002: 1645

6.4. Eigenfinanzierung

In der traditionellen betriebswirtschaftlichen Gliederung wird zwischen Eigenfinanzierung und Fremdfinanzierung unterschieden bzw. die Innenfinanzierung ebenfalls erwähnt (vgl. Abbildung 17).

Abbildung 17: Finanzierungsarten



Quelle: Becker 2007: 105

Zur Eigenfinanzierung (im weiteren Sinne) gehören:

- Beteiligungsfinanzierung oder Eigenfinanzierung im engeren Sinn (Zufuhr von Eigenkapital durch die Anteilseigner von außen in Form von Bar- und Sacheinlagen)
- Selbstfinanzierung (Zurückbehaltung des Gewinnes oder von Teilen des Gewinnes; sie wird auch als Überschussfinanzierung bezeichnet)⁹⁴

6.5. Fremdfinanzierung

Zu den einzelnen Vor- und Nachteilen bzw. Risikoüberlegungen, Fremdkapital in einem Unternehmen einzusetzen, sei ausführlich auf *Lechner-Egger-Schauer* (S. 294 ff) verwiesen. Bei Immobilieninvestoren betrug der durchschnittliche Anteil Eigenkapital zu Fremdkapital in den vergangenen Jahren etwa 20:80, dessen Verhältnis sich in jüngster Zeit auf 30:70 bzw. 40:60 verändert hat.

⁹⁴ Lechner-Egger-Schauer 2006: 225

6.6. Leverage-Effekt

Ein Grund, Fremdkapital aufzunehmen, ist die Rentabilität. Ist die Rentabilität des im Unternehmen eingesetzten Gesamtkapitals höher als die Kosten des Fremdkapitals, führt der Einsatz von Fremdkapital zu einer Erhöhung der Rentabilität des Eigenkapitals (ROE). Es ist eine „Hebelwirkung“ zu beobachten, der sog. Leverage-Effekt⁹⁵, der an nachfolgendem Rechenbeispiel (vgl. Tabelle 3) dargestellt werden soll. Unter der Prämisse, dass der Fremdkapitalzinssatz auch bei hohem Verschuldungsgrad⁹⁶ konstant ist, gilt folgende Formel 3.

Formel 3: Eigenkapitalrendite

$$\text{Eigenkapitalrendite} = \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Gesamtkapitalrentabilität} + \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Eigenkapital}} \times (\text{Gesamtkapitalrentabilität} - \text{Fremdkapitalrentabilität})}$$

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 3: Eigenkapitalrentabilität mit Leverage-Effekt

Eigenkapitalrentabilität (ROE)	
Variante 1	
Eigenmittelanteil	100,00%
Fremdmittelanteil	0,00%
Fremdkapitalzinssatz p.a.	4,00%
Ankaufspreis	100,00%
Verkaufspreis nach 3 Jahren	120,00%
Exiterlös	120,00%
ROE	6,27%
Variante 2	
Eigenmittelanteil	50,00%
Fremdmittelanteil	50,00%
Fremdkapitalzinssatz p.a.	4,00%
Ankaufspreis	100,00%
Verkaufspreis nach 3 Jahren	120,00%
Exiterlös	64,00%

⁹⁵ Lechner-Egger-Schauer 2006: 296

⁹⁶ Unter Verschuldungsgrad versteht man das Verhältnis Fremdkapital zu Eigenkapital.

ROE	8,58%
Variante 1	
Eigenmittelanteil	30,00%
Fremdmittelanteil	70,00%
Fremdkapitalzinssatz p.a.	4,00%
Ankaufspreis	100,00%
Verkaufspreis nach 3 Jahren	120,00%
Exiterlös	41,60%
ROE	11,51%

Quelle: Eigene Darstellung

6.7. Kreditkonditionen

Aufgrund der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise seit 2008 hat sich die Zinspolitik der weltgrößten Notenbanken (FED, EZB, Schweizerische Nationalbank, Japanische Notenbank, etc.) radikal geändert. Um die Kreditvergabe und in weiterer Folge die Wirtschaft nach der Krise wieder anzukurbeln, haben die Notenbanken die Leitzinsen drastisch, teils auf historische Niveaus, gesenkt. Als Leitzins bezeichnet man einen kurzfristigen Zinssatz, dessen Veränderung andere Zinssätze beeinflusst. Es sind vor allem Zinssätze, die von einer Zentralbank im Rahmen ihrer geldpolitischen Maßnahmen festgesetzt werden können⁹⁷. Durch die Senkung der Leitzinsen kommt es auch zu einer Senkung der Kreditzinsen für Kreditnehmer (sofern der „Gewinnaufschlag“⁹⁸ der Bank gleich bleibt). Da somit die Fremdkapitalkosten derzeit (unter der Annahme, daß der „Gewinnaufschlag“ der Bank gleich geblieben ist) niedriger sind als die Rentabilität des eingesetzten Gesamtkapitals, wirkt sich der Leverage-Effekt positiv aus und sollte – nur unter Betrachtung dieses Gesichtspunktes – der Fremdkapitalanteil hoch sein.

Am Rande sei allerdings darauf hingewiesen, dass gerade in jüngster Zeit die Banken neben dem „Gewinnaufschlag“ auch einen so genannten „Liquiditätsaufschlag“ (von bis zu jährlich 1% der Darlehenssumme) in Rechnung stellen, was damit begründet wird, dass derzeit nicht ausreichend Liquidität am Markt ist und die Geldbeschaffung für die Bank mühsamer geworden ist. Ungeachtet der Titulierung stellt der

⁹⁷ http://www.oenb.at/de/stat_melders/datenangebot/internat_vergleiche/zinssaetze/erlaeuterung_104.jsp vom 23.5.2009

Liquiditätsaufschlag jedenfalls eine Kostenposition dar, die bei allen Kreditüberlegungen mitberücksichtigt werden muß.

6.8. Brutto-/Nettoanfangsrendite

Der Begriff „Rendite“ wird in der immobilienwirtschaftlichen Betrachtungsweise immer wieder verwendet, allerdings unterschiedlich verstanden. Eine genaue Begriffsdefinition existiert nicht. Umso wichtiger ist es, bei Gebrauch dieses Wortes klar zu umschreiben, was damit gemeint ist.

Unter Bruttoanfangsrendite versteht der Autor das Verhältnis von vereinbarten Mieteinnahmen (exklusive vereinbarter Nebenkosten wie Betriebskosten oder Instandhaltungskosten) zu Gesamtinvestitionskosten.

Formel 4: Bruttoanfangsrendite

$$\text{Bruttoanfangsrendite} = \frac{\text{Mieteinnahmen}}{\text{Gesamtinvestitionskosten}}$$

Quelle: Eigene Darstellung

Unter Nettoanfangsrendite versteht der Autor das Verhältnis von vereinbarten Mieteinnahmen abzüglich nicht umlagefähige Betriebskosten und Instandhaltungskosten zu Gesamtinvestitionskosten.

Formel 5: Nettoanfangsrendite

$$\text{Nettoanfangsrendite} = \frac{(\text{Mieteinnahmen} - \text{Betriebskosten} - \text{Instandhaltungskosten})}{\text{Gesamtinvestitionskosten}}$$

Quelle: Eigene Darstellung

6.9. Rechenbeispiele und grafische Darstellung

6.9.1 Annahmen / Parameter

Ausgehend von vorerwähnten Überlegungen und Konditionen wurde ein Musterbeispiel einer Cashflowberechnung angestellt. Nachfolgend (vgl. Tabelle 4 und Tabelle 5) sind die Parameter bzw. Annahmen⁹⁹ getroffen, die für die weiteren Cashflowberechnungen herangezogen worden sind.

⁹⁸ Der Gewinnaufschlag oder auch Marge genannt ist der Anteil an den Kreditzinsen, mit dem die Banken Geld verdienen. Die Höhe der Marge hängt von mehreren Faktoren ab (Bonität des Kreditnehmers, Verhältnis Verkehrswert zu Kaufpreis, etc.).

⁹⁹ Die Parameter bzw. getroffenen Annahmen wurden aus dem Markt, der Literatur und der eigenen Erfahrung des Autors abgeleitet.

Tabelle 4: Gesamtinvestitionskosten

GESAMTINVESTITIONSKOSTEN					
Kostenart	Betrag	Prozent	von	Prozent der GIK	Kosten pro m ²
1 Kaufpreis	7.500.000,00			89,78%	797,87
2 Anschaffungsnebenkosten	675.000,00	9,00%	1	8,08%	71,81
3 Eigenmittel	1.635.000,00	20,00%	1+2		
4 Fremdkapital	6.540.000,00	80,00%	1+2		
5 Finanzierungskosten	179.196,00	2,74%	4	2,14%	19,06
GIK (1+2+5)	8.354.196,00			100,00%	888,74

Alle Angaben ohne gesetzliche Umsatzsteuer.

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 5: Parameter

PARAMETER			
Gesamtinvestitionskosten		8.354.196,00	
	Mietfläche	Miete p.M.	Miete pro m ² p.M.
Miete top. Nr. 1 (Lager)	900,00 m ²	5.400,00	6,00
Miete top. Nr. 1 (Büro)	100,00 m ²	800,00	8,00
Miete top. Nr. 2 (Lager)	1900,00 m ²	9.500,00	5,00
Miete top. Nr. 2 (Büro)	100,00 m ²	800,00	8,00
Miete top. Nr. 3 (Lager)	3000,00 m ²	16.500,00	5,50
Miete top. Nr. 3 (Büro)	500,00 m ²	4.000,00	8,00
Miete top. Nr. 4 (Lager)	2900,00 m ²	13.050,00	4,50
Miete top. Nr. 4 (Büro)	100,00 m ²	800,00	8,00
Gesamtmieter p.M.	9.400,00 m²	50.850,00	5,41
Gesamtmieter p.a.		610.200,00	
umlegbare Betriebskosten pro m ² p.a.		12,00	
nicht umlegbare Betriebskosten pro m ² p.a.		3,00	
Instandhaltungskosten pro m ² p.a.		10,00	
Indexierung der Betriebskosten p.a..		2,85%	
Indexierung der Instandhaltungskosten p.a.		3,27%	
Indexierung der Mieteinnahmen p.a.		2,85%	
Leerstandsrisiko und Mietausfall p.a.		8,00%	
Kreditlaufzeit in Jahren		20	
Anzahl der Kreditraten (monatliche Zahlung)		240	
Kreditzinsen p.a.		5,00%	
Fremdkapitalanteil		6.540.000,00	
Kreditannuität p.a.		517.933,26	
Beginn der Tilgung		01.01.2010	

Ende der Tilgung aushaftender Kredit nach 10 Jahren	31.12.2019 4.138.461,92
Brutto-Anfangsrendite p.a.	7,30%
Netto-Anfangsrendite p.a.	5,73%

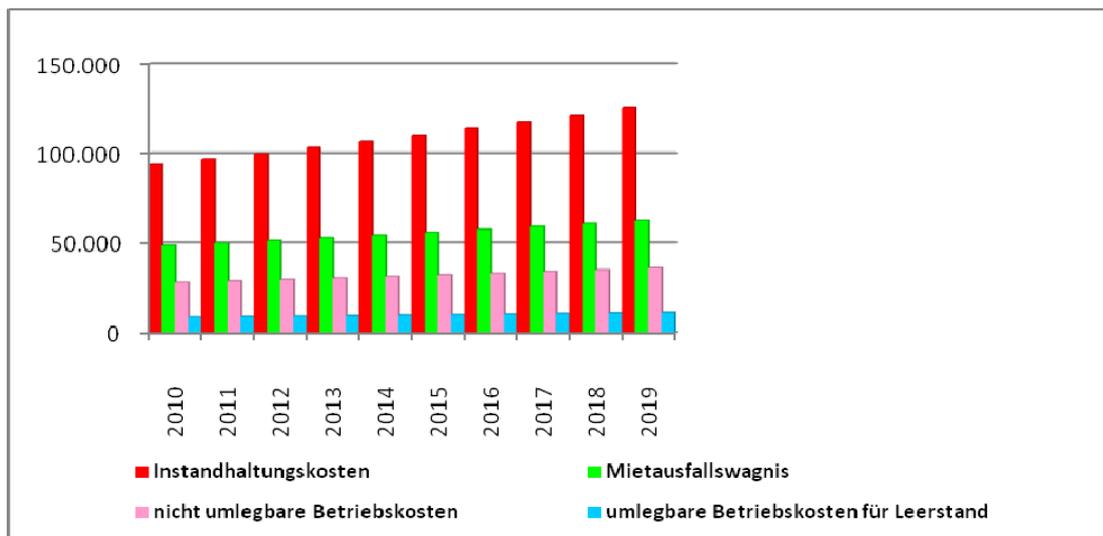
Quelle: Eigene Darstellung

6.9.2 Tatsächliche Ausgaben

Anhand vorerwähnter Parameter wurde eine übliche Cashflowberechnung über 10 Jahre angestellt, wobei – teils auf Annahmen basierend - sämtliche tatsächlich anfallenden Ausgaben in Ansatz gebracht wurden. Dabei zeigt sich in den nachfolgenden Grafiken eine sehr interessante Verteilung der tatsächlich anfallenden Kosten

- Instandhaltung,
- nicht umlegbare Betriebskosten,
- Mietausfallswagnis (wegen Zahlungsunfähigkeit, Mietreduktion und tatsächlichem Leerstand) und
- (umlegbare) Betriebskosten wegen Leerstand.

Abbildung 18: Darstellung der tatsächlichen Ausgaben¹⁰⁰



Quelle: Eigene Darstellung

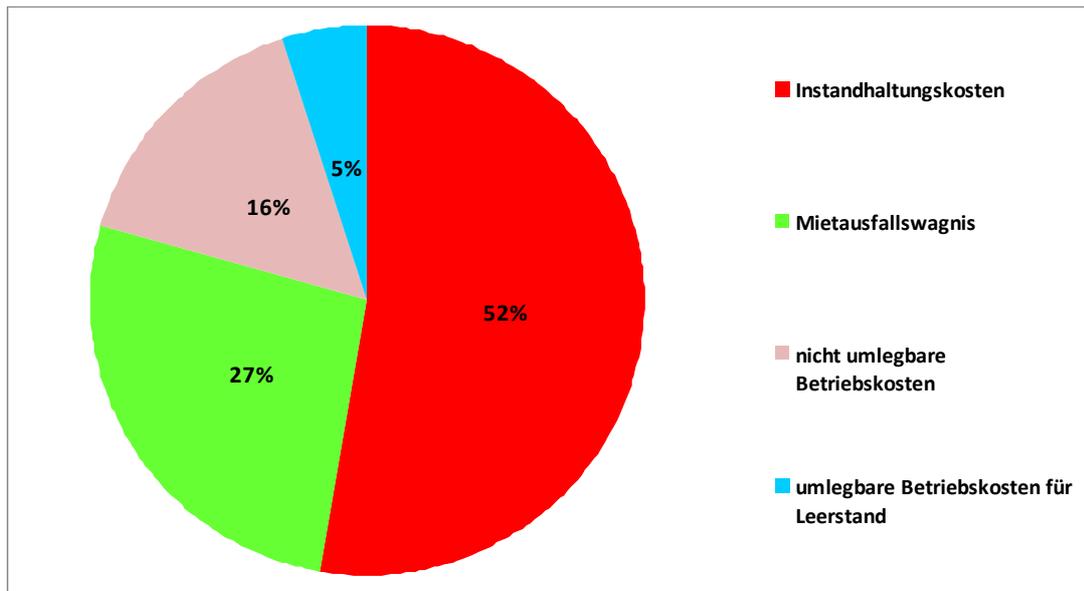
¹⁰⁰ Es wird von folgenden Annahmen ausgegangen: Instandhaltungskosten pro m² und Jahr EUR 10,00, nicht umlegbare Betriebskosten pro m² und Jahr EUR 3,00, Mietausfallswagnis p.a. 8% der jährlichen Mieteinnahmen und umlegbare Betriebskosten für Leerstand pro m² und Jahr EUR 12,00. Alle Beträge verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Umsatzsteuer.

Tabelle 6: Tatsächliche Ausgaben im Jahr 1 und im Jahr 10

	Jahr 1	Jahr 10	%-Veränderung
Instandhaltungskosten	94.000,00	125.610,67	33,63%
Mietausfallswagnis	48.816,00	62.862,41	28,77%
nicht umlegbare Betriebskosten	28.200,00	36.314,32	28,77%
umlegbare Betriebskosten für Leerstand	9.024,00	11.620,58	28,77%

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 19: Darstellung der tatsächlichen Ausgaben im Jahr 1 in Prozent¹⁰¹



Quelle: Eigene Darstellung

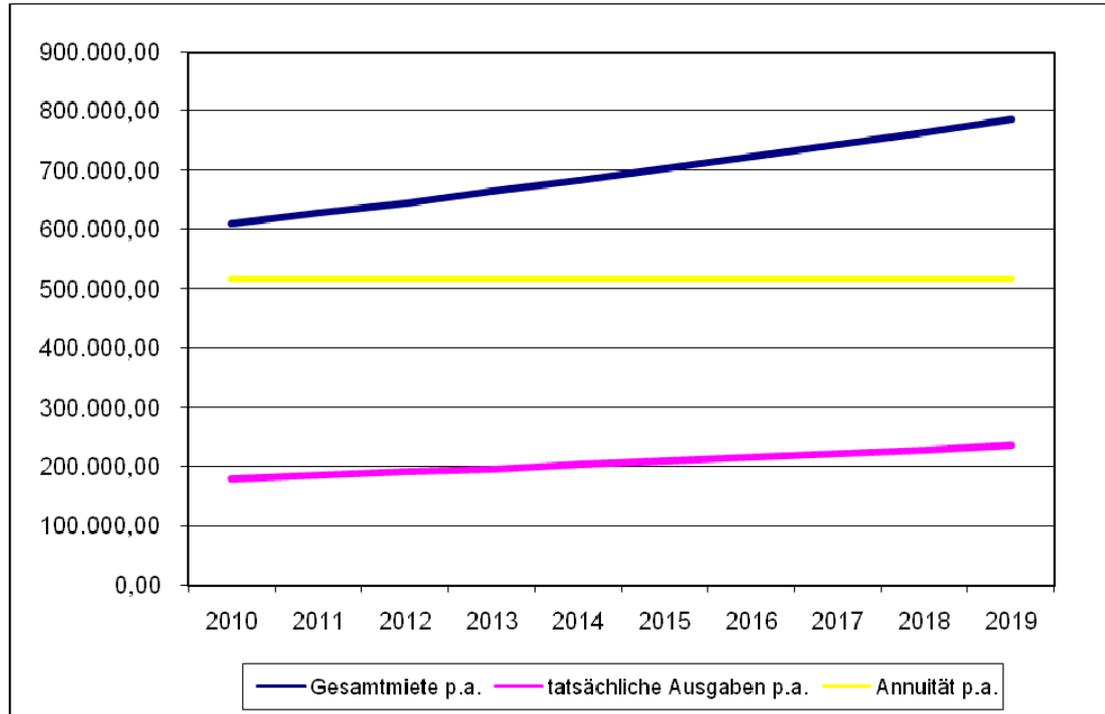
Die verhältnismäßig größte Ausgabenposition sind dabei die Instandhaltungskosten. Demnach sind die Instandhaltungskosten sogar höher als die Summe der übrigen Ausgabenpositionen (nicht umlegbare Betriebskosten, Mietausfallswagnis und umlegbare Betriebskosten wegen Leerstand). Will man somit bei den Ausgaben sparen, empfiehlt es sich, den Fokus auf die Instandhaltungskosten zu legen.

6.9.3 Gegenüberstellung Mieteinnahmen zu Ausgaben

Bei der Kreditrückführung wurde unterstellt, daß der Kredit annuitätisch getilgt wird. Das Verhältnis Annuität zu den tatsächlich anfallenden Ausgabenkosten (gesamt) führt zu einem deutlichen Übergewicht der Annuität (vgl. Abbildung 20:), welches Verhältnis sich allerdings nach 10 Jahren ändern würde, denn die Höhe der Annuität bleibt auch in den Jahren 11 bis 20 gleich, während sich die Ausgaben idR aufgrund der Valorisierung erhöhen. Bei vorstehender Überlegung wird von der Annahme ausgegangen, dass die Kreditzinsen (und damit die Annuität) gleich bleiben.

¹⁰¹ vgl. Fußnote 100

Abbildung 20: Gegenüberstellung der Mieteinnahmen den tatsächlichen Ausgaben und der Annuität

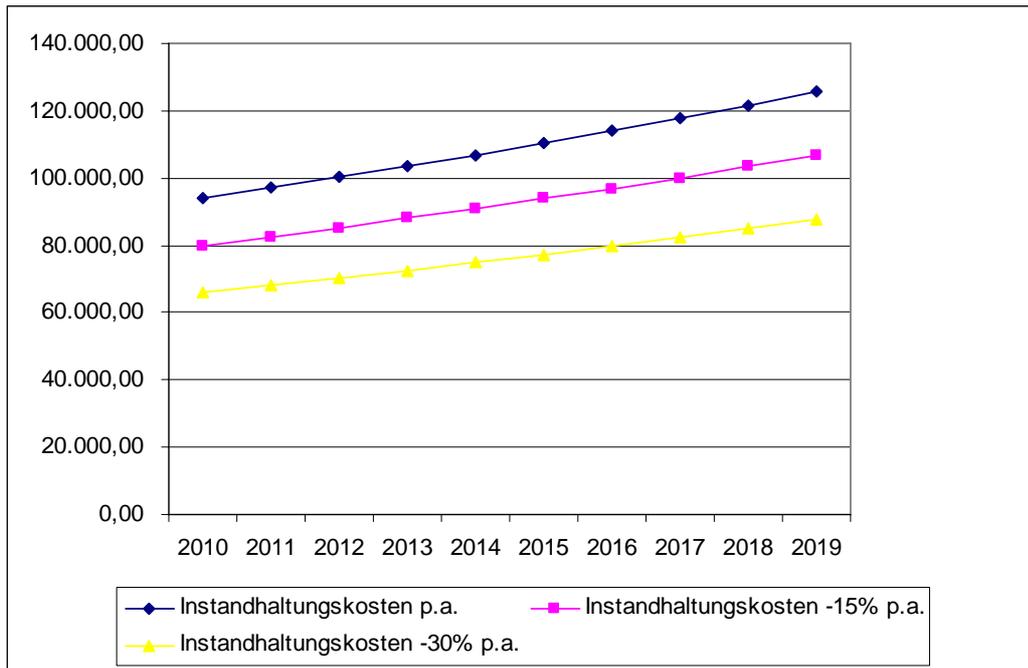


Quelle: Eigene Darstellung

6.9.4 Darstellung der Instandhaltungskosten bei unterschiedlichen Instandhaltungsstrategien

Unter 5.2, 5.3 und 5.4 wurden unterschiedliche Instandhaltungsstrategien vorgestellt. Ziel ist es, durch bestimmte Instandhaltungsstrategien die Instandhaltungskosten zu reduzieren. Die nachfolgende Grafik (vgl. Abbildung 21) zeigt, dass durch eine Reduktion der Instandhaltungskosten um (15% bzw.) 30% im konkreten Beispiel etwa EUR 30.000,- jährlich eingespart werden könnten, was zu einer Verbesserung der Liquidität führt.

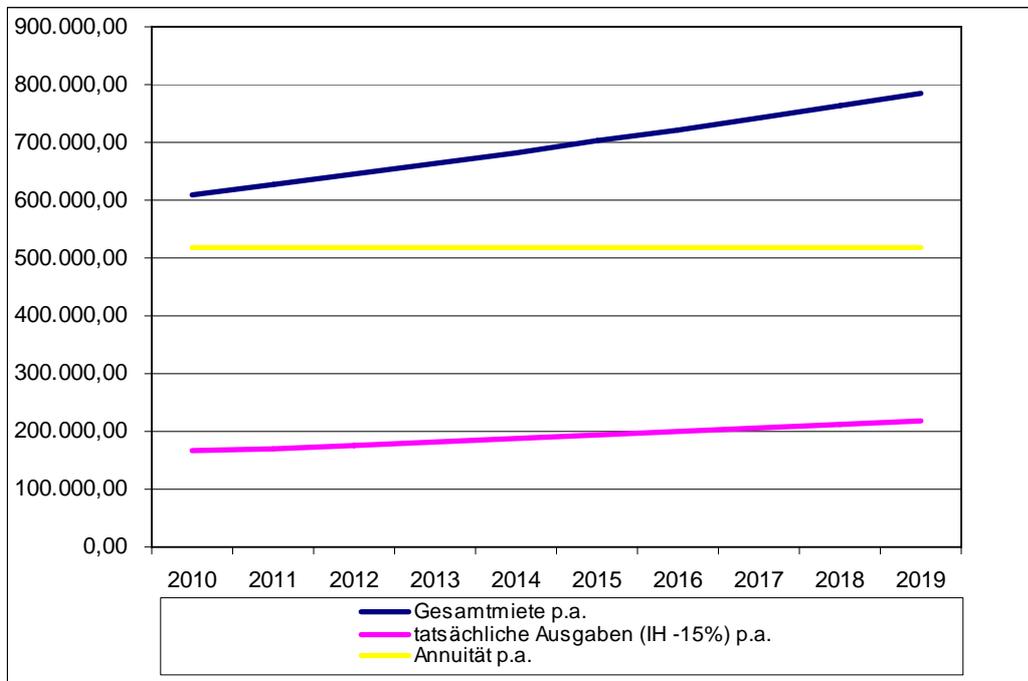
Abbildung 21: Darstellung der Instandhaltungskosten bei unterschiedlichen Instandhaltungsstrategien



Quelle: Eigene Darstellung

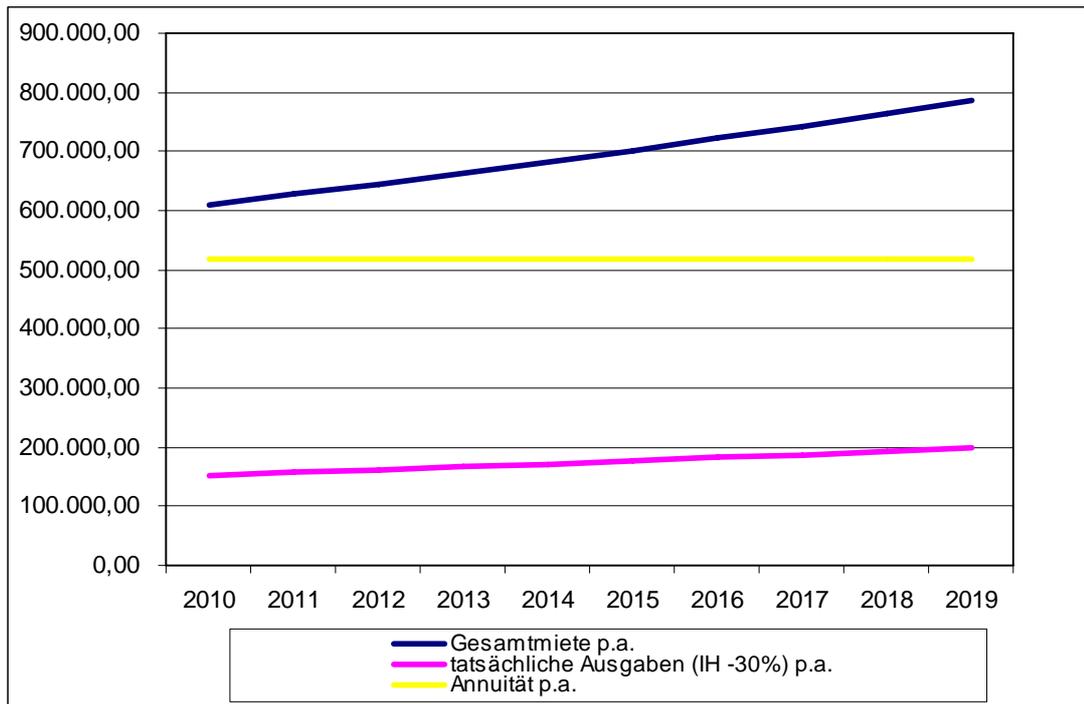
Welche Auswirkung eine Reduktion bei den Instandhaltungskosten um 15% bzw. 30% hat, zeigt sich in Abbildung 22 und Abbildung 23.

Abbildung 22: Gegenüberstellung der Mieteinnahmen den tatsächlichen Ausgaben und der Annuität bei Reduktion der Instandhaltungskosten um 15%



Quelle: Eigene Darstellung

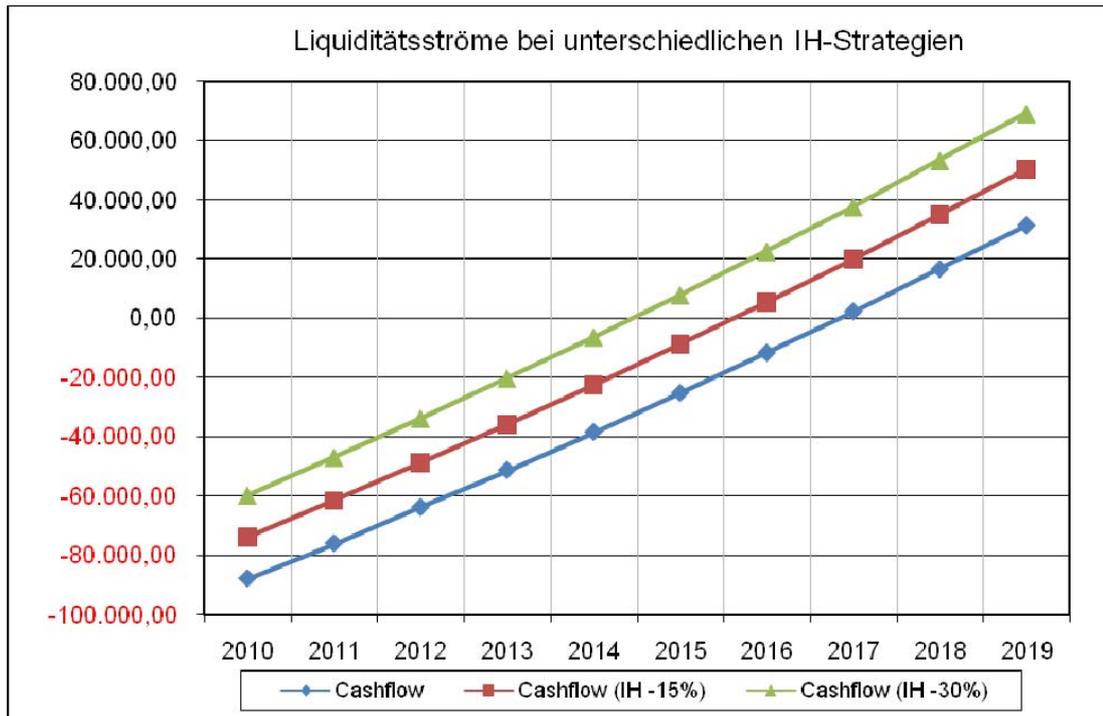
Abbildung 23: Gegenüberstellung der Mieteinnahmen den tatsächlichen Ausgaben und der Annuität bei Reduktion der Instandhaltungskosten um 30%



Quelle: Eigene Darstellung

In Abbildung 24 werden die Cashflows (Gesamteinnahmen abzüglich Gesamtausgaben) unter Berücksichtigung unterschiedlicher Instandhaltungsstrategien der einzelnen Perioden betrachtet. Es zeigt sich, daß in der Anfangsphase die Liquidität zur Kreditrückführung nicht gegeben ist, und ist im Jahr 7 bzw. bei Reduktion der Instandhaltungskosten um 15% im Jahr 6 und bei Reduktion der Instandhaltungskosten um 30% bereits im Jahr 5 die Einnahmen (Mieteinnahmen) die Ausgaben (tatsächliche Kosten für die Immobilie, Annuität) übersteigen.

Abbildung 24: Liquiditätsströme bei unterschiedlichen IH-Strategien



Quelle: Eigene Darstellung

7. Beantwortung der Forschungsfragen

Die erste Forschungsfrage (Welche Arten von Ausgaben bei Logistikimmobilien gibt es?) wurde vor allem in den Kapiteln 4 („Ausgabenseite“ von Logistikimmobilien) und 5 (Instandhaltungsstrategien) sehr ausführlich behandelt und beantwortet.

Bei der zweiten Forschungsfrage (Welchen Einfluss haben die Ausgaben auf die Rentabilität von Logistikimmobilien und wie kann die Liquidität gesteuert werden?) zeigt sich, dass zwar sowohl die Mieteinnahmen als auch die Ausgaben Einflussgrößen auf die Rentabilität sind, allerdings bei den Mieteinnahmen kaum Handlungsspielraum besteht (Anm.: die Mieteinnahmen orientieren sich vor Vermietung am Markt und den nachhaltigen Mieteinnahmen bzw. ab Vermietung an den vertraglichen Regelungen), während die Ausgaben bis zu einem gewissen Grad gesteuert werden können. Die größte Ausgabenposition sind – wie dies auch schon in Punkt 6.9.2 behandelt und grafisch dargestellt worden ist - die Instandhaltungskosten, so daß jeder Investor bzw. Vermieter den Fokus auf die Reduktion der Instandhaltungskosten legen sollte. Je größer die Einsparung bei den Instandhaltungskosten ist, desto größer ist die vorhandene Liquidität und desto früher kann das Fremdkapital (Kredit) zurückgeführt werden (siehe Abbildung 24).

8. Zusammenfassung und Ausblick

8.1. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Arbeit wurde der Fokus auf die Ausgabenseite und nicht auf die Einnahmenseite gelegt. Es wurden die einzelnen Ausgabenpositionen bei Logistikimmobilien sehr genau beleuchtet.

Eingangs wurden die Begriffe Lebenszyklus und Facility Management beschrieben, die Instandhaltungskosten von den Modernisierungsmaßnahmen abgegrenzt, um anschließend über die für Logistikimmobilien typischen Ausgaben wie Energie, Gebäudekonstruktion, Haustechnik, Sicherheitstechnik, Lärmschutz, Fördertechnik, automatisierte Lagersysteme, Kommissioniersysteme und Einbauten bzw. Rückbauten zu berichten. Es zeigte sich, dass Logistikimmobilien – anders als z.B.: das klassische Wr. Zinshaus - über viel „Technik“ verfügt und diese „Technikpositionen“ stets beobachtet werden müssen, um die Ausgabenseite in den Griff zu bekommen. Leider wird auch heute noch dieser Aspekt sowohl von Projektentwickler als auch von Vermietern (bzw. langfristigen Investoren von Logistikimmobilien) unterschätzt.

- Falls der Projektentwickler dies unterschätzt, hat dies nur vermeintlich kaum einen Einfluß auf ihn und seinen Gewinn. Der Projektentwickler errichtet eine Logistikimmobilie, vermietet diese an einen Logistikdienstleister und sucht einen Investor, der ihm das vermietete Objekt abkauft. Daß dem Projektentwickler die hohen Ausgabenpositionen – im Vergleich zu anderen, besser gebauten Logistikimmobilien – nicht wirklich treffen, da er das Objekt mit Fertigstellung idR veräußert und die Ausgaben somit nicht wirksam werden, ist nicht richtig, denn ein Investor wird das mangelnde kostenbewusste Bauen des Projektentwicklers im Kaufpreis einpreisen, was – wenn man diese Mehrausgaben im Vergleich zu anderen Logistikimmobilien über die gesamte Nutzungsdauer einer Logistikimmobilie kapitalisiert – zu einem geringeren Kaufpreis führt.
- Falls der Investor diesen Aspekt unterschätzt und das Objekt zu teuer einkauft, hat er möglicherweise das Problem des nachträglichen Abwertungsbedarfs. Lässt er nämlich die Logistikimmobilie von einem Gutachter bewerten, wird auch der Gutachter die überhöhten Ausgabenpositionen in einem niedrigeren Verkehrswert einpreisen. Wird dann dieser (niedrigere) Ver-

kehrswert dem (höheren) Buchwert im Rahmen des Impairment-Tests¹⁰² gegenübergestellt, kommt es zu einem Abwertungsbedarf, der sich im Anlagevermögen der Bilanz des Immobilienunternehmens niederschlägt.

Die folgenden Thesen fassen die theoretischen Erkenntnisse aus der vorliegenden Masterthese prägnant zusammen:

- Je genauer die Ausgabenseite kalkuliert bzw. ermittelt wird, desto exakter können die Zahlungsströme bei einer Cashflowberechnung berechnet werden und Liquiditätsengpässe vorhergesehen werden.
- Je geringer die laufenden Kosten sind, desto eher ist ein Mieter zur Bezahlung einer höheren Miete bereit.
- Je geringer die laufenden Kosten sind, desto größer ist die Drittverwendungsfähigkeit und damit die Verkäuflichkeit von Logistikimmobilien.
- Je höher die laufenden Kosten sind, desto niedriger ist der Verkehrswert (was allenfalls zu einem Abwertungsbedarf in der Bilanz führen kann).

Der allgemein gültige Spruch „Hohes Risiko, hohe Rendite“ bewahrheitet sich auch hier wieder. Zwar sind die Renditeerwartungen von Investoren an Logistikimmobilien höher als an andere Nutzungsarten (wie z.B.: Büros oder Wohnungen), allerdings ist auch das Risiko der Ausgabenseite (u.a. auch der Instandhaltungskosten) höher, weil eine Vielzahl unterschiedlicher Instandhaltungskosten anfallen können.

Für Investoren und Vermieter von Logistikimmobilien sind diese theoretischen Erkenntnisse hilfreich, um das Risiko eines Investments in Logistikobjekte abzuschätzen bzw. zu minimieren, eine nachhaltige Rendite kalkulieren zu können und im laufenden Betrieb Kosten zu sparen. Nicht zuletzt führen geringere Ausgaben zu einer Attraktivitätssteigerung der Logistikimmobilie beim Mieter bzw. potentiellen Mietinteressenten.

8.2. Ausblick

An verschiedenen Stellen der Arbeit wird deutlich, dass weiterer Handlungs- und Forschungsbedarf beim Thema „Instandhaltungskosten bei Logistikimmobilien“ besteht.

¹⁰² Der Werthaltigkeitstest (Impairment-Test) ist ein verpflichtender Niederstwerttest zur Bewertung des Anlagevermögens. Die Bilanzierungsvorschriften US-GAAP und IFRS verlangen eine periodische

Research-Unternehmen und Betreiber von Immobiliendatenbanken sollten versuchen, an dem aufgezeigten Datenmangel bei den Instandhaltungskosten bei der Nutzungsart Logistik zu arbeiten. Hier sollte man zu klaren und langfristig kalkulierbaren Kostenansätzen kommen, um so mehr Transparenz im Logistikimmobilienmarkt zu schaffen. Diese Transparenz würde sich in vielen Bereichen positiv auswirken:

- bei Mietern, die ihre laufenden Betriebskosten vorhersehen könnten
- bei Vermietern, die mit genaueren Zahlen bei der Ausgabenseite kalkulieren könnten
- bei den finanzierenden Banken, die mit einem genaueren Beleihungswert rechnen können
- bei Gutachtern, die den Verkehrswert von Logistikimmobilien feststellen müssen, aber derzeit die Instandhaltungskosten nur mit sehr vagen (Erfahrungs-)Werten annehmen.

Nicht zuletzt aber auch an FM-Unternehmen appelliert werden, die zu erwartenden Instandhaltungskosten offen zu legen bzw. eine gemeinsame Datenbank zu erstellen und zu befüllen, und dadurch Investoren für die Ausgabenseite zu sensibilisieren.

Abstract / Kurzfassung

Welche Art von Ausgaben von Logistikimmobilien (Betriebskosten und Instandhaltungskosten unter Berücksichtigung von unterschiedlichen IH-Ansätzen) gibt es überhaupt? Welchen Einfluss haben die Ausgaben auf die Rentabilität von Logistikimmobilien?

Die beiden Forschungsfragen werden in dieser Arbeit näher untersucht.

Zur Beantwortung bzw. zur Falsifikation bzw. Verifikation der Forschungsfragen werden zunächst explorativ Grundlagen zu den Begriffen Logistik und Logistikimmobilie beschrieben. Anschließend wird die Einnahmenseite bei Logistikimmobilien aus Vermietersicht analysiert. Wie setzen sich die monatlichen Zahlungen des Mieters an den Vermieter zusammen? Welche Betriebskosten können vertraglich auf den Mieter überbunden werden? Wie errechnet sich das Entgelt für mitvermietete Einrichtungsgegenstände?

Im nächsten Kapitel wird die Ausgabenseite beleuchtet. Was versteht man unter Instandhaltung, was unter Modernisierungsmaßnahmen? Ebenso werden die für Logistikimmobilien spezifischen Techniken (Lärmschutz, Fördertechnik, automatisierte Lagertechnik, Kommissioniersysteme) beschrieben?

Im Anschluß werden die Themen Instandhaltung und Instandhaltungsstrategien aufgearbeitet.

Das vorletzte Kapitel beschäftigt sich mit der Finanzierungsseite von Logistikimmobilie, die gerade angesichts der Finanzkrise seit dem Jahr 2008 zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Was sind die Einflußgrößen auf die Rentabilität? Woraus setzen sich die Anschaffungs- und Finanzierungskosten zusammen? Die Forschungsfragen werden durch Literaturstudium und Marktberichte erarbeitet und ausgewertet. Unter Miteinbeziehung der so erlangten Informationen werden Berechnungen erstellt und grafisch aufbereitet. Auf anschauliche Art und Weise werden Beziehungen der einzelnen Ausgabenpositionen, die Relation der Mieteinnahmen zu den Ausgaben und unterschiedliche Instandhaltungskosten aufgrund von bestimmten Instandhaltungsstrategien über einen längeren Zeitraum grafisch dargestellt.

Der Beitrag dieser Arbeit wird darin gesehen, das bestehende Wissensdefizit zum Thema Instandhaltung bei Logistikimmobilien zu verringern und ein Bewusstsein zu schaffen, damit die Ausgabenseite bei einem Investment in Logistikimmobilien nicht vernachlässigt werden soll.

Abkürzungsverzeichnis

ABGB	Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch
BBN	Baubedarfsnachweise
d.h.	das heißt
DIN	DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
etc.	et cetera
e.V.	eingetragener Verein
EZB	Europäische Zentralbank
FED	Federal Reserve System
FM	Facility Management
ggf.	gegebenenfalls
idF	in der Fassung
idR	in der Regel
IT	Informationstechnik
KGSt	Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement in Deutschland
KSchG	Konsumentenschutzgesetz
LBG	Liegenschaftsbewertungsgesetz
MRG	Mietrechtsgesetz
RBBau	Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes
ROE	Return on Equity ¹⁰³
sog.	sogenannte(n)
u.a.	unter anderem
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
Wr.	Wiener
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

¹⁰³ Eigenkapitalrentabilität, vgl. 6.6

Literaturverzeichnis

➤ Monographien

Becker Hans Paul (2007): Investition und Finanzierung, Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft, Gabler Verlag, Mainz

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

Bosak Alexander, Mayer Bernhard, Vögel Hubert (2007): Real Estate Asset Management, Competence Circle Service GmbH, Wien.

Braun Hans-Peter, Oesterle Eberhard, Haller Peter (2007): Facility Management – Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung, 5. Auflage, Springer Verlag GmbH, Berlin.

Dirnbacher Wolfgang (2006): Das Mietrechtsgesetz idF der Wohnrechtsnovelle 2006, ÖVI Immobilienakademie, Wien.

Falk Bernd, Falk Momme Torsten (2006): Handbuch Gewerbe- und Spezialimmobilien, Immobilien Manager Verlag, Köln.

Finke Heinz; Rentmeister, Oswald; Tomm, Arwed (1995): Geplante Instandhaltung: Ein Verfahren zur systematischen Instandhaltung von Gebäuden. Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadensforschung (LBB), Selbstverlag, Aachen.

Fuchsbichler Martin (1991): Kostenschätzung Altbaumodernisierung, 2. Auflage, Springer Verlag, Wien.

Hirdes Frank-Wolfgang, Kern AeiSo, Kohagen Jens, Steinmüller Thomas (2005): Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, CapTen AG, München.

Kielkopf Jens (2007): Marktanalyse Logistikimmobilien. Veröffentlichte Diplomarbeit, GRIN Verlag, München.

Kleiber Wolfgang, Simon Jürgen, Weyers Gustav (2002): Verkehrswertermittlung von Grundstücken, Kommentar und Handbuch zur Ermittlung von Verkehrs-, Versicherungs- und Beleihungswerten unter Berücksichtigung von WertV und BauGB, 4. Auflage, Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Köln.

Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung (1984), Hochbauunterhaltung, Richtwerte und Gestaltungsvorschläge zur Mittelbemessung, Maßnahmenplanung und Mittelbereitstellung, Bericht 9/1984, 27.07.1984, Köln.

Kranewitter Heimo (2007): Liegenschaftsbewertung, 5. Auflage, Manz'sche Verlags- u. Universitätsbuchhandlung, Wien.

Lechner-Egger-Schauer (2006): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Auflage, Linde Verlag, Wien.

Mahler Kilian (2008): Logistikimmobilien: Optimierung des Investment- und Logistik-erfolges, Immobilien Manager Verlag, Köln.

Peters Heinz (1984): Instandhaltung und Instandsetzung im Wohnungseigentum, Augustus Verlag, München.

Schäfers Wolfgang (1997): Strategisches Management von Unternehmensimmobilien, in Schulte Karl-Werner (Hrsg.), Schriften zur Immobilienökonomie, Band 3, Immobilien Informationsverlag Rudolf Müller, Köln.

Schulte Karl-Werner (2008): Immobilienökonomie Band I, 4. Auflage, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, München.

Stingl Walter (2007): Handbuch Immobilien & Steuern, Das PPL-Handbuch vom Miet- und Wohnrecht zum Steuerrecht samt Immobilienveranlagung, Manz'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wien.

➤ **Diplomarbeiten, Masterthesen, Dissertationen und Habilitationsschriften**

Erasim Wilfried (2008): Auswirkungen der Ausgliederung öffentlicher Immobilien auf deren Instandhaltung. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Fachhochschule Wien, Wien.

Kilinc Tahir (2008): Logistikimmobilien und ihre Bedeutung für Investoren unter besonderer Berücksichtigung von Standorten in der Türkei. Unveröffentlichte Masterthese, Technische Universität Wien, Wien.

Klingenberger Jörg (2007): Ein Beitrag zur systematischen Instandhaltung von Gebäuden. Unveröffentlichte Dissertation, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt

Nothvogel Julia (2002): Nutzung regenerativer Energien in Gebäuden: Passive und hybride Gebäudekühlung. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Gesamthochschule Kassel, Kassel.

Planer Melanie (2008): Investitionspotentiale, favorisierte Standorte, Umsatz- und Renditeperspektiven der Logistikimmobilie an der österreichischen Wasserstraße. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Fachhochschule Wien, Wien.

➤ **Internetquellen**

Bauministerkonferenz (2004): Ermittlung von Kennwerten für die Bauunterhaltung, Bericht des Arbeitskreises Kostenplanung der Bauministerkonferenz im Januar 2004 in Cottbus. http://www.afsh.de/ausbildung/BerichtBU2_Okt04.pdf - abgefragt am 24.04.2009

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2003): RBBBau – Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes. http://www.bbr.bund.de/cln_005/nn_21210/sid_0F3453B494DB0FCFDAA736C8A7A - abgefragt am: 23.4.2009

http://de.wikipedia.org/wiki/Peterssche_Formel - abgefragt am: 06.05.2009

<http://de.wikipedia.org/wiki/Werthaltigkeitstest> - abgefragt am: 07.08.2009

http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_h.jsp#hub - abgefragt am: 10.06.2009

http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_s.jsp - abgefragt am: 10.06.2009

http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_u.jsp - abgefragt am: 10.06.2009

http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/glossary/buchstabe_v.jsp - abgefragt am: 10.06.2009

http://www.oenb.at/de/stat_melders/datenangebot/internat_vergleiche/zinssaetze/erlaeuterung_104.jsp - abgefragt am: 23.05.2009

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/baupreisindex/index.html - abgefragt am: 27.10.2009

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/zeitreihen_und_verkettungen/index.html - abgefragt am: 27.10.2009

http://www.strabag-pfs.com/technisches_facility_management.html - abgefragt am: 10.06.2009

<http://www.vnl.at/Logistik.364.0.html> - abgefragt am: 10.06.2009

➤ **Zeitschriftenaufsätze, sonstige Beiträge**

Siemens IT-Dienstleistung und Beratung GmbH, Facility Management – Integration SAP und Grafik, Vortrag im Rahmen des Kundenforums 2008 der Siemens IT-Dienstleistung und Beratung GmbH, 28. August 2008

➤ **(Rechts-)Normen**

Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch, BGBl. I Nr. 100/2008

DIN 31051:2003-06 Grundlagen der Instandhaltung

Konsumentenschutzgesetz, BGBl. Nr. 140/1979 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 21/2008

Liegenschaftsbewertungsgesetz, BGBl. 150/1992

Mietrechtsgesetz, BGBl. I Nr.25/2009

ÖNORM A 7010-4 Strategisches Objektmanagement

ÖNORM B-1801-1 Kosten im Hoch- und Tiefbau Kostengliederung

ÖNORM EN 13306:2001 Begriffe der Instandhaltung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Charakterisierung von Logistikimmobilien	5
Abbildung 2: Ermittlung des angemessenen Entgeltes für mitvermietete Einrichtungsgegenstände	14
Abbildung 3: Zusammenfassung von Kostenbereichen für den Hoch- und Tiefbau	16
Abbildung 4: Der prozessuale Immobilien-Lebenszyklus	17
Abbildung 5: Lebenszykluskosten	17
Abbildung 6: Abbau des Nutzungsvorrats als Kapitalwertminderung	19
Abbildung 7: Facility Management und seine Unterteilung	20
Abbildung 8: Instandhaltung nach DIN 31051	22
Abbildung 9: Sonnenhaus des Sokrates	25
Abbildung 10: Bausteine der Immobilien-Bewirtschaftung	36
Abbildung 11: Managementmodell der Objektbewirtschaftung	37
Abbildung 12: Charakteristik einer Instandhaltungsstrategie	38
Abbildung 13: Einteilung der maßnahmenbezogenen Instandhaltungsstrategien ...	39
Abbildung 14: Kategorien von Anforderungen an den Gebäudestandard	44
Abbildung 15: Zielsystem zur Instandhaltung von Gebäuden	48
Abbildung 16: Bestimmung des Prinzips zur Strategieentscheidung für ein Instandhaltungsobjekt (z.B.: Fenster)	49
Abbildung 17: Finanzierungsarten	62
Abbildung 18: Darstellung der tatsächlichen Ausgaben	67
Abbildung 19: Darstellung der tatsächlichen Ausgaben im Jahr 1 in Prozent	68
Abbildung 20: Gegenüberstellung der Mieteinnahmen den tatsächlichen Ausgaben und der Annuität	69
Abbildung 21: Darstellung der Instandhaltungskosten bei unterschiedlichen Instandhaltungsstrategien	70
Abbildung 22: Gegenüberstellung der Mieteinnahmen den tatsächlichen Ausgaben und der Annuität bei Reduktion der Instandhaltungskosten um 15% ..	70
Abbildung 23: Gegenüberstellung der Mieteinnahmen den tatsächlichen Ausgaben und der Annuität bei Reduktion der Instandhaltungskosten um 30% ..	71
Abbildung 24: Liquiditätsströme bei unterschiedlichen IH-Strategien	72

Formelverzeichnis

Formel 1: Peterssche Formel	51
Formel 2: Bedarf an jährlichen Bauunterhaltungskosten (KGSt).....	53
Formel 3: Eigenkapitalrendite.....	63
Formel 4: Bruttoanfangsrendite.....	65
Formel 5: Nettoanfangsrendite.....	65

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anschaffungsnebenkosten	59
Tabelle 2: Finanzierungskosten	60
Tabelle 3: Eigenkapitalrentabilität mit Leverage-Effekt	63
Tabelle 4: Gesamtinvestitionskosten.....	66
Tabelle 5: Parameter	66
Tabelle 6: Tatsächliche Ausgaben im Jahr 1 und im Jahr 10.....	68