
MASTERARBEIT

Frau B.Eng.
Anne Broszeit

**FM-gerechtes Planen und
Bauen im öffentlichen Bereich**

Freital, 2020

MASTERARBEIT

**FM-gerechtes Planen und
Bauen im öffentlichen Bereich**

Autor:

Frau B. Eng.

Anne Broszeit

Studiengang:

Industrial Management

Seminargruppe:

ZM14wT-M

Erstprüfer:

Prof. Dr.-Ing. Jörg Mehlis

Zweitprüfer:

Prof. Dr.-Ing. Jan Schaaf

Einreichung:

Mittweida, 14.02.2020

Verteidigung/Bewertung:

Mittweida, 2020

Institute of knowledge transfer and digital
transformation

MASTER THESIS

FM-accessible planing and building in the field of public administration

author:

Ms. B. Eng.

Anne Broszeit

course of studies:

Industrial Management

seminar group:

ZM14wT-M

first examiner:

Prof. Dr.-Ing. Jörg Mehlis

second examiner:

Prof. Dr.-Ing. Jan Schaaf

submission:

Mittweida, 14.02.2020

defence/ evaluation:

Mittweida, 2020

Bibliografische Beschreibung:

Broszeit, Anne:

FM-gerechtes Planen und Bauen im öffentlichen Bereich. - 2020. – 11 Seiten
Verzeichnisse, 104 Seiten Inhalt, 25 Seiten Anhänge, 140 Seiten gesamt.

Freital, Hochschule Mittweida, Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation, Masterarbeit, 2020

Referat:

Diese Masterarbeit befasst sich mit dem FM-gerechten Planen und Bauen im öffentlichen Bereich. Zur Schaffung eines ganzheitlichen Überblicks werden die Grundlagen des Immobilienmanagement und Facility Management kurz erörtert, um anschließend die möglichen Ansätze zur Umsetzung eines baubegleitendem FM aufzuzeigen. Durch die Kombination mehrere Ansätze wird ein mögliches Modell zur Anwendung aufgezeigt und an einem Praxisbeispiel angewandt.

Inhalt

Inhalt.....	I
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 <i>Ausgangslage</i>	1
1.2 <i>Zielsetzung.....</i>	1
1.3 <i>Vorgehensweise.....</i>	2
2 Grundlagen	3
2.1 <i>Immobilienmanagement</i>	3
2.2 <i>Facility Management</i>	4
2.3 <i>Lebenszyklusphasen einer Immobilie</i>	5
2.3.1 <i>Planung.....</i>	6
2.3.2 <i>Realisierung</i>	7
2.3.3 <i>Nutzung.....</i>	7
2.3.4 <i>Verwertung.....</i>	8
2.4 <i>Nachhaltigkeit.....</i>	8
2.5 <i>Nachhaltiges Bauen und Nutzen</i>	9
3 Bauen im öffentlichen Sektor	12
3.1 <i>Vergabe im öffentlichen Bereich.....</i>	12
3.1.1 <i>Rechtliche Grundlagen und das öffentliche Haushaltsrecht.....</i>	12
3.1.2 <i>Grundsätze der Vergabe und Vergabearten</i>	14
3.2 <i>Allgemeine Planungsgrundsätze</i>	17
3.2.1 <i>Rechtliche Randbedingungen.....</i>	17
3.2.2 <i>Standort und Lage.....</i>	18
3.2.3 <i>Markt</i>	19
3.2.4 <i>Timing</i>	20

4	FM und Bauplanung – Möglichkeiten der Realisierung.....	21
4.1	<i>Technische Ansätze.....</i>	21
4.1.1	CAD – Computer Aided Design.....	21
4.1.2	CAFM – Computer Aided Facility Management.....	22
4.1.3	BIM – Building Information Modeling.....	24
4.1.4	Auswertung und Vergleich Technische Ansätze.....	26
4.2	<i>Organisatorische Ansätze</i>	28
4.2.1	HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure	29
4.2.2	GEFMA 220-1	32
4.2.3	SIA 113.....	37
4.2.4	Auswertung und Vergleich Organisatorische Ansätze	47
4.3	<i>Vergleich und Auswertung Technisch/Organisatorisch.....</i>	48
5	Baubegleitendes FM im öffentlichen Bereich	50
5.1	<i>Begriffsdefinition</i>	50
5.2	<i>Ist-Zustand.....</i>	51
5.2.1	Ist-Zustand Öffentliche Bauvorhaben	52
5.2.1.1	Planung und Vergabe	54
5.2.1.2	Realisierung.....	57
5.2.2	Ist-Zustand Große Kreisstadt Radebeul	59
5.2.2.1	Planung und Vergabe	60
5.2.2.2	Realisierung.....	63
5.3	<i>Soll-Zustand.....</i>	65
5.3.1	Planung und Vergabe	66
5.3.2	Realisierung.....	78
5.4	<i>Auswertung und Vergleich Ist-/Soll-Zustand.....</i>	81
5.5	<i>Maßnahmenableitung/Handlungsempfehlung.....</i>	83
6	FM-gerechtes Planen und Bauen an einem Praxisbeispiel.....	85
6.1	<i>Projektbeschreibung „Neubau Schillerhort Radebeul“</i>	85
6.2	<i>Ist-Zustand.....</i>	86
6.2.1	Planung und Vergabe	87
6.2.2	Realisierung.....	90
6.3	<i>Auswertung/Vergleich Praxisbeispiel</i>	90
7	Zusammenfassung und Fazit.....	102
7.1	<i>Zusammenfassung</i>	102
7.2	<i>Fazit und Ausblick.....</i>	103

Literatur..... 105

Anlagen... 108

Anlagen, Teil 1 I

Anlagen, Teil 2..... XXV

Selbstständigkeitserklärung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lebenszyklusphasen einer Immobilie	5
Abbildung 2: Vereinfachte Lebenszyklusphasen einer Immobilie	6
Abbildung 3: Dimensionen der Nachhaltigkeit	9
Abbildung 4: CAFM-System Übersicht	23
Abbildung 5: BIM-Level	25
Abbildung 6: Leistungsgliederung nach SIA 112	38
Abbildung 7: Mehrwert Baubegleitendes FM.....	51
Abbildung 8: Bedarf nach baubegleitendem FM.....	52
Abbildung 9: Facility Services im Öffentlichen Bereich	54
Abbildung 10: Struktur des Vergaberechts	55
Abbildung 11: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 0	60
Abbildung 12: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 1 bis 4	61
Abbildung 13: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 5 bis 7	63
Abbildung 14: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 8	64
Abbildung 15: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 9	64
Abbildung 16: Soll-Zustand Phase 0	66
Abbildung 17: Soll-Zustand Phase 1	68
Abbildung 18: Soll-Zustand Wettbewerb	69
Abbildung 19: Soll-Zustand Phase 2	70
Abbildung 20: Soll-Zustand Phase 3	72

Abbildungsverzeichnis	V
Abbildung 21: Soll-Zustand Phase 4	74
Abbildung 22: Soll-Zustand Phase 5	75
Abbildung 23: Soll-Zustand Phase 6	76
Abbildung 24: Soll-Zustand Phase 7	77
Abbildung 25: Soll-Zustand Phase 8	79
Abbildung 26: Soll-Zustand Phase 9	80
Abbildung 27: Hauptmerkmale FM-gerechtes Planen und Bauen.....	83
Abbildung 28: Modell und Grundrisse Schillerhort.....	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleichsmatrix Technische Ansätze	27
Tabelle 2: Übersicht Leistungsphasen HOAI.....	31
Tabelle 3: Zusammenhang Maßstabsebene und LZKE-Ziel.....	33
Tabelle 4: Übergeordnete Ziele der Beteiligten SIA 113.....	41
Tabelle 5: Baugenehmigungen im Hochbau Sachsen	57
Tabelle 6: Baufertigstellungen im Hochbau	58
Tabelle 7: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 0.....	91
Tabelle 8: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 1.....	92
Tabelle 9: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Wettbewerb.....	93
Tabelle 10: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 2.....	94
Tabelle 11: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 3	95
Tabelle 12: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 4.....	96
Tabelle 13: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 5	97
Tabelle 14: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 6.....	98
Tabelle 15: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 7	99
Tabelle 16: Soll-/ Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 8.....	100

Abkürzungsverzeichnis

BIM	Building Information Modeling
BKSA	Bildungs-, Kultur- und Sozialausschuss
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
DIN	Deutsches Institut für Normung
FM	Facility Management
GEFMA	German Facility Management Association
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IFC	Industry Foundation Classes
IGM	Infrastrukturelles Gebäudemanagement
KGM	Kaufmännisches Gebäudemanagement
LP	Leistungsphasen
LZK	Lebenszykluskosten
LZKE	Lebenszykluskostenermittlung
LzPh	Lebenszyklusphasen
OFM	Operatives Facility Management
SEA	Stadtentwicklungsausschuss
SFM	Strategisches Facility Management
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TGM	Technisches Gebäudemanagement
TÖB	Träger öffentlicher Belange
VG	Vergabeverordnung

1 Einleitung

Die Einleitung in die vorliegende Arbeit dient der Darstellung der thematischen Hinführung und Intension zum Thema und soll nach der Definition der Ziele, eine kurze Zusammenfassung der Vorgehensweise wiedergeben.

1.1 Ausgangslage

Im Rahmen meines Studiums Industrial Management mit der Fachvertiefung Immobilienmanagement und Facilities Management ist zum Erlangen des Master of Science die Erstellung einer Masterthesis notwendig. Nachdem das erste Thema durch einen Arbeitgeberwechsel keine Anwendung mehr gefunden hatte, begab ich mich auf die Suche eines neuen Themas, welches auch einen Nutzen für meinen neuen Arbeitgeber und Praxisbezug haben sollte.

Nach der ersten spannenden und lehrreichen Einarbeitungsphase war ein Thema rund um Facility Management schnell gefunden. Die Beachtung und Einbindung von Facility Management Leistungen in Planung, Bau und Betrieb sowie die Beachtung des gesamten Lebenszyklus einer Immobilie erfolgte nur sehr begrenzt. Aufgrund von Recherchen erlangte ich die Erkenntnis, dass eine FM-gerechte Planung, Bau und Betreuung von öffentlichen Bauvorhaben kaum realisiert wird und es nur vereinzelt verbindliche Richtlinien, Ansätze sowie Regulierungsmöglichkeiten gibt.

Mit dem Thema des FM-gerechten Planens und Bauens soll den stetig wachsenden Anforderungen der Eigentümer, Betreiber und Nutzer an Mitbestimmung, Nachhaltigkeit, Flexibilität, Digitalisierung sowie langfristige Kostenplanung und -transparenz Rechnung getragen werden.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist allen voran die Sensibilisierung von Öffentlichen Einrichtungen bezüglich der Notwendigkeit der frühestmöglichen Einbindung des Facility Managements im Bereich des öffentlichen Planens und Bauens.

Weiterhin soll mit Hilfe einer Definition des FM-gerechten Planens und Bauens und erörtern von unterschiedlich anwendbaren Ansätzen, die Erstellung eines für die öffentliche Hand anwendbares Soll-Modells zur Umsetzung von FM-gerechten Bauwerken erfolgen.

Mit der Anwendung auf ein aktuelles Fallbeispiel sollen sich darüber hinaus optimierte Umsetzungsmöglichkeiten und Verbesserungspotentiale für das Einhalten der FM-gerechten Planung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit im öffentlichen Bereich ergeben.

1.3 Vorgehensweise

In der Masterthesis gebe ich einen Einblick in das Feld des baubegleitenden Facility Managements bezogen auf Bauvorhaben der öffentlichen Hand.

Dazu wird ausgehend von den Grundlagen des Facility Managements und der Immobilie, über die allgemeinen Planungsgrundsätze, die rechtlichen Rahmenbedingungen im öffentlichen Bereich, erläutert.

Nachfolgend sollen die verschiedenen möglichen Ansätze zur Einbindung von Facility Management in Planung und Bau, sowie die technischen Möglichkeiten untersucht und verglichen werden. Ein sich daraus ableitendes Modell bzw. Ansatz wird genauer erörtert und auf die Erstellung eines öffentlichen Neubauvorhaben übertragen werden.

Zur Veranschaulichung wird ein derzeitiges städtisches Neubauprojekt der Stadt Radebeul dargestellt und das erarbeitete Modell im Anschluss angewandt. Anschließend erfolgt die Auswertung mit dem gewinnen von optimierten Handlungsempfehlungen.

In der Zusammenfassung wird die Arbeit noch einmal gespiegelt und ein Resümee mit Fazit und Ausblick für die Zukunft gebildet.

2 Grundlagen

Das Kapitel Grundlagen dient der Schaffung eines gemeinsamen Kenntnisstandes und des Heranführens an das Thema des Facility Management (FM) gerechten Planen und Bauens. Beginnend mit der Definition des Immobilienmanagement und Facility Management wird ein besonderes Augenmerk auf den Lebenszyklus von Immobilien und das Thema Nachhaltigkeit gelegt.

2.1 Immobilienmanagement

Das Immobilienmanagement auch Gebäudemanagement genannt, ist die Grundlage zum Betreiben, Bewirtschaften und Nutzen einer Immobilie. Sie umfasst den ganzen Lebenszyklus einer Immobilie und sollte den schonenden und nachhaltigen Einsatz der einzusetzenden Ressourcen berücksichtigen. Aber auch der Bereich des Portfoliomanagements und der Vermarktung kann als ein Teilbereich des Immobilienmanagement dargestellt werden. Im Folgenden konzentrieren wir uns auf den Bereich der Gebäudebetreuung bzw. Nutzung und welche Teilbereiche das Gebäudemanagement umfassen.

Die DIN 32736 gliedert das Gebäudemanagement in 3 große Teilbereiche:

1. *Technisches Gebäudemanagement*

Das TGM umfasst alle Leistungen die zum Betreiben und bewirtschaften der baulichen und technischen Anlagen eines Gebäudes erforderlich sind.¹ Es beinhaltet die u.a. die Instandhaltung, die Betriebsführung, das Energiemanagement sowie das Gewährleistungs- und Störungsmanagement.

2. *Infrastrukturelles Gebäudemanagement*

Unter IGM versteht man die Dienstleistungen im und rund um das Gebäude, welche sich positiv und erhaltend auf die Immobilie auswirken sollen. Dabei geht es auch um die Vereinfachung von Prozessen und Verbesserung von Abläufen für die Nutzer, die zwar nicht zum Kerngeschäft gehören, diese aber unterstützen bzw. dafür notwendig sind. So zum Bsp. Reinigung, Umzugsmanagement, Schlüsselmanagement, Entsorgung, Transport, Einkauf usw.

¹ Vgl. DIN 31051: 2019, S.4

3. Kaufmännisches Gebäudemanagement

Beim KGM werden unter anderem die Leistungen und Tätigkeiten aus dem TGM und IGM kaufmännisch abgebildet. Außerdem werden alle Aufgaben im Zusammenhang mit Finanzierungsaufwendungen, Miete, Pacht, Abschreibungen Gebühren und Abgaben sowie die klassischen Kernaufgaben der Immobilienverwaltung wie Vertragsmanagement, Objektbuchhaltung oder Betriebs- und Nebenkostenabrechnungen mit abgedeckt.²

Als übergreifender integraler Bestandteil zu den vorgenannten drei Hauptmerkmalen kommt das Flächenmanagement hinzu. Das Flächenmanagement ist Grundlage für die Nutzung eines Gebäudes und deren Aufteilung. Es dreht sich alles um die Flächenorganisation des Gebäudes, die Optimale Auslastung und Nutzung der Flächen sowie Nachhaltige Gestaltung der Nutzfläche. Als weiteren Bestandteil des Flächenmanagements kann man auch die Bestandsorganisation mit den einzelnen Feldern wie Flächen- und Anlageninventarisierung oder Raumbucherstellung und- pflege dazu zählen.

Für das Immobilienmanagement ist es unumgänglich, dass alle der o.g. Bereiche übergreifend funktionieren und miteinander arbeiten. Diese ganzheitliche Betrachtung und deren Prozesse werden durch die Einführung und Nutzung eines Facility Managements unterstützt.

2.2 Facility Management

Das Gebäudemanagement ist ein Teilbereich des Facility Management, das alle Leistungen während der Betriebs- und Nutzungsphase eines Gebäudes abbildet.

„Facility Management (FM) ist eine Managementdisziplin, die durch ergebnisorientierte Handhabung von Facilities³ und Services⁴ im Rahmen geplanter, gesteuerter und beherrschter Facility Prozesse⁵ eine Befriedigung der Grundbedürfnisse von Menschen am Arbeitsplatz, Unterstützung der Unternehmens-Kernprozesse und Erhöhung der Kapitalrentabilität bewirkt. Hierzu dient die permanente Analyse und Optimierung der kostenrelevanten Vorgänge rund um bauliche und technische Anlagen, Einrichtungen und im Unternehmen erbrachte (Dienst-) Leistungen, die nicht zum Kerngeschäft gehören.“⁶

² Vgl. DIN 32736: 2000, S.1

³ Facilities: Objekte wie Gebäude und deren techn. Anlagen, Geräte oder Arbeitsmittel usw., die für die Umsetzung der FM Leistungen notwendig sind.

⁴ Services: Dienstleistungen im Rahmen des Facility Prozesses

⁵ Facility Prozesse: Ist das Verfahren in welchem die Services und Facilities zusammen angewandt werden.

⁶ GEFMA 100-1: 2004, S.3

Facility Management sind somit alle Dienstleistungen die das Kerngeschäft des Gebäudes oder der Nutzer, durch Sekundärprozesse (Facility Prozesse) unterstützen und verbessern sollen.

Das Facility Management wird in zwei klassische Ressorts eingeteilt:

1. Operatives Facility Management
OFM sind Maßnahmen aus allen Kernaufgaben der Bewirtschaftung einer Liegenschaft. Es beinhaltet alle Teile des Gebäudemanagements, mit dem Zusatz der ganzheitlichen Betrachtung eines Gebäudes bzw. Liegenschaft über den gesamten Lebenszyklus hinweg.
2. Strategisches Facility Management
SFM sind die Gesamtheit der Management Instrumente wie Beratung, Planung, Beschaffung und Controlling die durch die Unternehmensstrategie und Kernkompetenz des Nutzers vorgegeben wird und sich daraus die für das Operative FM abzuleitenden Maßnahmen.

Das FM legt Wert auf die ganzheitliche Betrachtung einer Immobilie über deren gesamten Lebenszyklus hinweg und legt den Fokus nicht nur auf die Ertragssteigerung, sondern vielmehr auf den ressourcenschonenden Einsatz von Dienstleistungen und den Werterhalt des Gebäudes bzw. eine langfristige Nutzung der Liegenschaft.

2.3 Lebenszyklusphasen einer Immobilie

Die Baukosten einer Immobilie umfassen lediglich einen Bruchteil der Gesamtkosten, die über den ganzen Lebenszyklus einer Immobilie entstehen. Die Planungs- und Baukosten haben im Durchschnitt einen Anteil, abhängig von der Nutzung des Gebäudes, von 10-30% an den Gesamtkosten. Der Löwenanteil der Gesamtkosten über die ganze Nutzungsdauer entsteht somit im Betrieb und Nutzung des Gebäudes.

Die Lebenszyklusphasen (LzPh) einer Immobilie werden nach GEFMA 100-1 in 9 Abschnitte eingeteilt:



Abbildung 1: Lebenszyklusphasen einer Immobilie⁷

⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an GEFMA 100-1: 2004, S.6

Die einfache Darstellung der GEFMA-Richtlinie umfasst alle Lebens-Phasen einer Immobilie von der ersten Idee (Konzeption) bis zum Abriss (Verwertung) des Gebäudes.

Bei den Phasen 4 bis 8 handelt es sich dabei um den Nutzungszeitraum, welcher je nach Gebäude und Lebensdauer beliebig oft wiederholt werden kann, d.h. die Immobilie wird idealerweise nach mehrmaliger Revitalisierung und Sanierung erst verwertet.

Diese 9 Phasen werden nachfolgend in 4 Bereiche gegliedert:

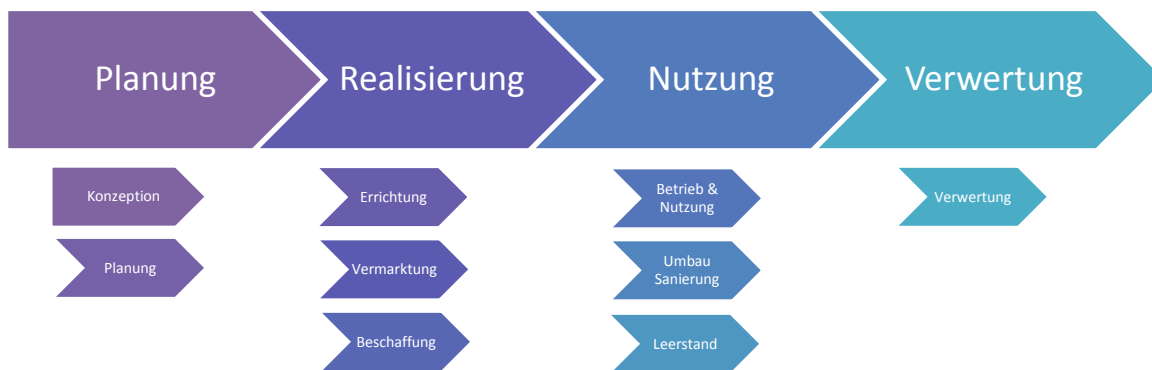


Abbildung 2: Vereinfachte Lebenszyklusphasen einer Immobilie

Die Reduzierung der 9 LzPh auf 4 Große Bereiche/Abschnitte dient der Vereinheitlichung und Vereinfachung für die folgenden Betrachtungen, da es sich hierbei um die 4 Hauptabschnitte einer Immobilie handelt.

2.3.1 Planung

Wie in Abbildung 2 bereits grafisch dargestellt, werden in dem Bereich der Planung die Konzeption (LzPh 1) und die Planung (LzPh 2) an sich eingegliedert. In Beachtung der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) ist hier die Leistungsphase (LP) 1 – Grundlagenermittlung zu beachten. Die Grundleistungen der LP 1 werden in der HOAI 2013 Anlage 10 mit fünf Stichpunkten sehr allgemein angegeben: a) Klären Aufgabenstellung auf Grundlage der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers, b) Ortsbeichtigung, c) Beraten zum gesamten Leistungs- und Untersuchungsbedarf, d) Formulieren der Entscheidungshilfen für die Auswahl anderer an der Planung fachlich Beteiligter, e) Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse. Nach der HOAI beginnen die Leistungen der Architekten und Ingenieure erst mit der LP 1. Es ergibt sich auch aus dem Punkt a und ist offensichtlich, dass seitens der Bauherren die Idee des Bauens sowie die Bedarfsermittlung- und Planung, Bestandsaufnahme, Machbarkeitsstudien und weiteres bereits vorher stattgefunden haben muss. Diese Phase wird umgangssprachlich Leistungsphase 0 genannt bzw. sind Sonderleistungen der LP 1 in der HOAI. In der LP 0 findet die Projektvorbereitung statt. Aus der Idee oder dem Mangel wird eine

Bedarfsplanung und daraus resultierend die Zielplanung inkl. des Nutzerbedarfsprogrammes ermittelt und zu Papier gebracht. Weiterhin sollten in dieser Phase auch sämtliche Studien zur Umsetzung und Machbarkeit, wie Standort und Umweltverträglichkeit erfolgen. Nachdem die LP 0 und 1 abgeschlossen sind geht es in die LzPh 3, welche als Pendant die LP 2 bis 7 der HOAI abbildet. Darin enthalten ist die LP 2 - Vorplanung, LP 3 - Entwurfsplanung, LP 4 - Genehmigungsplanung, LP 5 - Ausführungsplanung, LP 6 - Vorbereitung der Vergabe und LP 7 - Mitwirkung bei der Vergabe.⁸

2.3.2 Realisierung

Der Bereich der Realisierung deckt sich mit der LzPh 3, 4 und 5. Nachdem die Planungen abgeschlossen und Vergabe erfolgt sind, beginnt diese Phase mit dem Herrichten des Baugrundstücks. Nach Gründung, dem Rohbau und Ausbau sowie folgend der Übergabe der Immobilie, ist diese Phase beendet. In den Phasen der Vermarktung und Beschaffung dreht es sich dabei um die Flächenbereitstellung für den Nutzer bzw. am Markt sowie den Ankauf, Verkauf Anmietung und Vermietung derer. Wobei die LzPh 5 – Beschaffung, mit Ihren Bestandteilen aus Ankauf, Leasing, Anmietung und Pachten von Gebäuden oder Flächen, hauptsächlich im Bereich der Bestandsimmobilien Anwendung findet. Im Vergleich zur HOAI handelt es sich hierbei um die LP 8 - Objektüberwachung und Dokumentation sowie die LP 9 - Objektbetreuung.⁹

2.3.3 Nutzung

Der Abschnitt Nutzung ist der umfangreichste Bereich und enthält 3 Lebenszyklusphasen. Das Spektrum der Nutzung ist verständlicherweise breit aufgestellt, bedenkt man doch, dass der Nutzungszeitraum eines Gebäudes auch die längste LzPh einer Immobilie ist. Die LzPh 6 – Betrieb und Nutzung definiert sich durch die DIN 32736 Gebäudemanagement. Die Gliederung und Leistungen dessen wurden bereits im Punkt 2.1 erläutert. Weitere Phasen sind die LzPh 7 – Umbau- und Sanierungsmaßnahmen und die LzPh 8 – Leerstandsphase. Diese zwei Phasen treten im Lebenszyklus einer Immobilie immer erst nach der ersten Nutzung ein und somit zumeist bei Bestandsimmobilien. Diese Phasen werden im Lebenszyklus einer Immobilie mehrfach wiederholt, da es sich dabei um Sanierungen, Modernisierungen, Nutzungsänderungen und Leerstandsmanagement handelt.¹⁰

⁸ Vgl. GEFMA 100-1: 2004, S.6

⁹ Vgl. GEFMA 100-1: 2004, S.6

¹⁰ Vgl. GEFMA 100-1: 2004, S.6

2.3.4 Verwertung

Die Phase der Verwertung ist der letzte Abschnitt im Lebenszyklus einer Immobilie. In diesem Abschnitt erfolgt der Rückbau bzw. Abriss der Immobilie und Entsorgung der Wertstoffe oder das Recycling derer.¹¹

2.4 Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist in der heutigen Zeit so gefragt wie nie. Aber welche Bedeutung hat dieser Begriff und wo kommt er her?

Den Begriff der Nachhaltigkeit prägte ein Sachse. Hans Carl von Carlowitz (1645-1714), seines Zeichens Freiburger Oberberghauptmann, beschrieb in seinem Werk von 1713 „Sylvicultura oeconomica“ erstmals, dass nur so viel Holz geschlagen werden sollte, wie durch planmäßige Aufforstung also Nachpflanzen, nachwachsen konnte. Somit legte er den Grundstein für eine nachhaltige Forstwirtschaft, die auch den zukünftigen Generationen zur Verfügung stehen würde.

In der heutigen Zeit ist es selbstverständlich, dass sich über Nachhaltigkeit in allen Lebensbereichen Gedanken gemacht werden. Die Forstwirtschaft kennt mittlerweile kein anderes System mehr aber angefangen von Bekleidung, Autos, Häuser, Rohstoffe und Lebensmittel, ist der Begriff der Nachhaltigkeit überall präsent. In Zeiten von Protesten verschiedener Gruppen und den spürbaren Auswirkungen eines sich wandelnden Klimas umso mehr.

Zusammenfassend ist der Kern der Nachhaltigkeit, dass wir nur so viel verbrauchen können wie wir auch nachliefern, nachpflanzen oder nachproduzieren können, damit die nachfolgenden Generationen die gleichen Chancen und Möglichkeiten auf die Befriedigung Ihrer Bedürfnisse haben. Bezogen auf unsere natürlichen Rohstoffe eine herausfordernde Aufgabe.

Dieser Aufgabe versucht die Politik mit Vereinbarungen und Strategien gerecht zu werden. So verabschiedete die Europäische Union bereits 2001 eine langfristige Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung. Im Jahr 2010 „Europa 2020“ mit konkreten Zielen und Strategien. Mit den daraus geforderten Nationalen Nachhaltigkeitsstrategien wird dies auch in den einzelnen Ländern innerhalb der europäischen Union umgesetzt. In Deutschland sind das unter anderem seit 2002 die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (Neuaufgabe 2016), Energieeinsparverordnung oder der Leitfaden Nachhaltiges Bauen.

¹¹ Vgl. GEFMA 100-1: 2004, S.6

Für den Bereich der Immobilienwirtschaft ist Nachhaltigkeit allgegenwärtig und beginnt bereits bei der Planung eines neuen Gebäudes bis hin zur Verwertung der einzelnen verbauten Wertstoffe oder einfach nur im Einsatz von verbrauchbaren Ressourcen. Weshalb sich nicht nur das Bundesministerium mit dem Begriff Nachhaltiges Bauen beschäftigt, sondern auch viele andere.

2.5 Nachhaltiges Bauen und Nutzen

Es existiert keine allgemeingültige Definition, welche das „nachhaltige Bauen und Nutzen“ exakt und im auseichenden Maße definiert. Vielmehr muss man unterscheiden in welchem Lebenszyklus der Immobilie man sich befindet und welche Bereiche bzw. Leistungen die Nachhaltigkeit tangiert.

Eine grobe Einteilung in den Bereich Planen und Bauen sowie Nutzen bzw. Wohnen ist jedoch zwingend erfolgreich, da sich die daraus abzuleitenden Maßnahmen und Bewertungen der Nachhaltigkeit deutlich unterscheiden.

Grundsätzlich spricht man von 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit, die natürlich auch Auswirkungen auf den Bau von Immobilien haben:

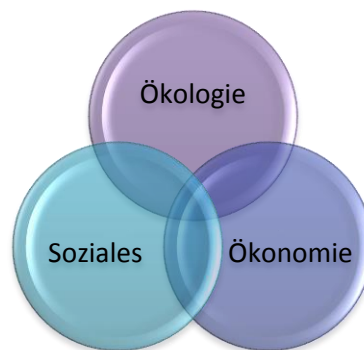


Abbildung 3: Dimensionen der Nachhaltigkeit

- **Ökologie**
Die ökologische Dimension ist eines der obersten Schutzziele der Nachhaltigkeit und hat die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt sowie die Minimierung des Energieverbrauches von den verschiedenen Medien zum Ziel. Damit sollen die natürlichen Ressourcen und die globale wie auch lokale Umwelt und das Ökosystem geschützt werden. Dies soll durch den optimierten Einsatz von nachhaltigen bzw. wenig belasteten Baumaterialien und -produkten wie auch durch geringe Flächeninanspruchnahme und verbesserte Nutzungs- und Betreuungskonzepte erreicht werden. Dabei wird der ganze Lebenszyklus einer Immobilie betrachtet und alle Material- und Energieströme von dem Abbau über den Transport

bis hin zu dem Recycling der Rohstoffe und deren Energieverbrauch über den gesamten Lebenszyklus hinweg, erfasst.¹²

- Ökonomie

Die Ökonomische Dimension befasst sich mit dem Kapital, den Kosten und der Wirtschaftlichkeit von Immobilien. Im Besonderen werden, neben den Herstellkosten, hier die Lebenszykluskosten eines Gebäudes ganzheitlich betrachtet. Ziel sind die Reduzierung der Lebenszykluskosten, Wertstabilität bzw. Erhalt des Kapitals und die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit. Durch eine detaillierte Lebenszykluskostenanalyse können dadurch bereits bei der Planung massive Einsparmöglichkeiten erkannt werden.¹³

- Soziales

Die Soziale Dimension beim Nachhaltigen Bauen dient dem Schutz der Gesundheit, Sicherheit und Behaglichkeit des Nutzers, dem Gewährleisten der Funktionalität des Gebäudes und der Bewahrung von Städtebaulichen Attributen. Jede Nutzergruppe hat eine eigene Vorstellung von seiner Umgebung und den damit verbundenen Werten (bewusst oder unbewusst) und wie er/Sie diese beurteilen. Eine Bewertung dessen und der Einfluss sozialer und kultureller Eigenschaften des jeweiligen gesellschaftlichen Systems hat natürlich Einfluss auf das Wohlbefinden und die Bedürfnisse der Nutzer an ein Gebäude und dessen Umgebung. Die Soziale Dimension stellt die Nutzerbedürfnisse und Funktionalität unter Beachtung der kulturellen und objektiven Aspekte des Gebäudes in den Vordergrund.¹⁴

Weiterführende Betrachtung der Nachhaltigkeit im Bereich Bauen, dessen Anwendungen, Beispiele und Hinweise zur Umsetzung erhält man unter anderem in der DIN EN 15643 „Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden“ oder in dem „Leitfaden Nachhaltiges Bauen – Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden“ des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat. Auch verschiedenste Arten der Zertifizierung zur Nachhaltigkeit sind für Gebäude möglich. So gibt es neben den üblichen Verdächtigen wie die deutsche DGNB – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, das amerikanische Pendant LEED – Leadership in Energy and Environmental Design oder das englische BREAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method, welches das älteste aller Zertifizierungssysteme auch das BNB – Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude, welches aber

¹² Vgl. BMI - Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2013), S.29 ff

¹³ Vgl. BMI - Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2013), S.33 ff

¹⁴ Vgl. BMI - Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2013), S.38 ff

ohne Bedenken auf alle anderen Arten von Gebäuden angewendet werden kann und nicht folglich eine Zertifizierung nach sich ziehen muss.

Die einzelnen Ziele der Nachhaltigkeit beim Planen und Bauen gelten für den Bereich des Nutzens und Wohnen von Gebäuden natürlich gleichermaßen. In der Nutzungsphase werden jedoch die tatsächlichen Merkmale und Eigenschaften sowie die Managementprozesse des Gebäudes in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt. Im Gegensatz zum Planen und Bauen wo die Beschreibung, Bewertung und gezielte Beeinflussung der geplanten Eigenschaften vorrangig behandelt wird, sind diese Eigenschaften in der Nutzungsphase von vielen Einflussgrößen abhängig. So ist der Vorteil der Betrachtungen und Bewertung in der Nutzungsphase die tatsächlichen Realwerte und Nutzungen und keine Annahmen und Planungen aus der Bauphase. Die Nutzung und das Nutzerverhalten zählen dabei zu den größten Einflussfaktoren für die Nachhaltigkeit während der Nutzungsphase. Auch die Betreiber (Eigentümer) tragen einen großen Teil der Verantwortung, durch die Managementprozesse und strategischen Entscheidungen, die während der Nutzung durchgeführt werden, bei. Mit der Erfassung und Auswertung der realen Daten der verschiedenen Eigenschaften, baulichen Anlagen, allen Prozessen usw. kann die Gebäudequalität in Bezug auf die Nachhaltigkeit bewertet werden. Solche Nachhaltigkeitsbewertungen eignen sich besonders im Bereich der Managementprozesse und können jederzeit und immer wieder z.B. als Controllinginstrument genutzt und wiederholt werden. Diese Art der Qualitätskontrolle eignet sich auch für die Vorbereitung und Planung von Umbau- oder Modernisierungsarbeiten. Durch die Auswertung aller zur Verfügung stehenden Daten und der Gesamtheit aller Gebäudemanagementprozesse ergeben sich Empfehlungen und die Bildung von Kennwerten für Nutzungsphasen zukünftiger und vergleichbarer Objekte – Benchmarking.¹⁵

Nachhaltiges Bauen und Nutzen betrachtet somit den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie von der Planung bis zur Verwertung unter Beachtung des Einsatzes von geeigneten und Ressourcenschonenden Materialien bzw. während der Nutzung Optimierung der einzelnen Prozesse und erfüllt somit die Anforderungen an ein Facility Management.

Ist Nachhaltiges Planen und Bauen dann eigentlich FM-gerechtes Planen und Bauen?

¹⁵ Vgl. BMI - Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2013), S.7 ff

3 Bauen im öffentlichen Sektor

Das Bauen im öffentlichen Sektor ist von vielen Faktoren abhängig. Neben den vorgegeben komplizierten Rechtsrahmen und etlichen Richtlinien, sowie auch den je nach Kommune abweichenden Vergabegesetzen müssen natürlich auch die entsprechenden Finanzmittel vorhanden sein. In der freien Wirtschaft gestaltet sich die Planung und Bau eines neuen Gebäudes nicht wegen unbegrenzt zur Verfügung stehenden Finanzmitteln aber aufgrund von direkteren Entscheidungswegen und freien Vergabewegen, ein ganzes Stück einfacher. Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über den Rechtsrahmen und die daran anknüpfenden Bestimmungen und das öffentliche Haushaltsrecht und deren Grundlagen wiedergegeben.

3.1 Vergabe im öffentlichen Bereich

Die Vergabe im öffentlichen Bereich des Bundes, Landes und der Kommunen vergibt jährlich Aufträge in einem dreistelligen Milliardenbereich an die private Wirtschaft. Die Vergabe im öffentlichen Bereich ist somit ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Das Vergaberecht umfasst dabei alle Vorschriften, die ein öffentlicher Auftraggeber bei der Beauftragung und Beschaffung von Mitteln und Leistungen zu beachten hat. Es setzt sich aus den entsprechenden europäischen, bundesdeutschen, landes- und teilweise auch kommunal-spezifischen Regelungen zusammen. Auf Bundesebene betreut das Bundeswirtschaftsministerium das Vergaberecht federführend. Das Ziel des Vergaberechts ist es, den Beschaffungsbedarf der öffentlichen Hand durch die wirtschaftliche Verwendung von Haushaltsmitteln zu decken.¹⁶

3.1.1 Rechtliche Grundlagen und das öffentliche Haushaltsrecht

Auch wenn in der Öffentlichkeit das ein oder andere Beispiel öffentlichen Bauens etwas anderes vermuten lässt, so werden auch Finanzmittel in der Öffentlichen Hand als knappes Gut betrachtet und stehen nur begrenzt zur Verfügung. Jede Aktion die einen Finanzmittelfluss enthält bzw. nach sich zieht, unterliegt im öffentlichen Bereich dem Wirtschaftlichkeitsprinzip. Die zwei fundamentalen Grundpfeiler des wirtschaftlichen Handelns sind die Effizienz und Effektivität. Ziel der Effizienz ist es, die notwendigen Vorhaben, welche durch das Prinzip der Effektivität - die richtigen Dinge zu tun, mit einem möglichst geringen Ressourceneinsatz umzusetzen. Hinzu kommen die zwei Prinzipien des planvollen

¹⁶ Vgl. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/oeffentliche-auftraege-und-vergabe.html>, 20.11.19, 11:54 Uhr

Wirtschaftens: das Minimal- und Maximal-Prinzip. Im Minimal-Prinzip muss das geforderte Ziel mit möglichst geringen Mitteln erreicht werden. Bei dem Maximal-Prinzip muss jedoch mit den gegebenen Mitteln ein maximales Ergebnis erzielt werden. Da zumeist in dem öffentlichen Haushalt ein Budget vorgegeben ist, gilt das Maximal-Prinzip. Neben den Grundpfeilern der Wirtschaftlichkeit gibt auch die Gesetzeslage den Rahmen für das wirtschaftliche Handeln und den Haushalt der öffentlichen Hand vor.

Das Gesetz über die Grundsätze des Haushaltsrechts des Bundes und der Länder (HGrG – Haushaltsgrundsätzegesetz) § 6 schreibt unter anderem vor, dass bei der Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten sind und für alle finanzwirksamen Maßnahmen eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung durchzuführen ist. Im Paragraph 1 ist der Gesetzgebungsauftrag für den Bund und die Länder enthalten. Das Land Sachsen erfüllt diesen mit der Sächsischen Haushaltsordnung und dem alle zwei Jahre erscheinenden Haushaltsgesetz.

Die Rahmenbedingungen für die Mittelverwendung sind damit deutlich dargestellt, aber warum werden die Investiven Beschaffungen nicht lebenszyklusorientiert betrachtet? Das lag hauptsächlich an der Art und Weise der haushälterischen Veranschlagung der Mittelverwendung. In der früheren Kameralistik wurden lediglich die unterjährigen Einnahmen und Ausgaben gegenübergestellt. Im Gesamtplan und deren Einzelpläne findet nur eine Unterteilung in Vermögens- und Verwaltungshaushalt statt. Für den Bereich der Immobilien und den relevanten Positionen der Investitionen oder Verwaltungs- und Betriebsausgaben, gab es keine Möglichkeit die Ausgaben und Einnahmen abzubilden und damit die tatsächlichen Gesamtkosten oder den Vermögenswert zu ermitteln.

Mit der Doppik¹⁷ wurde beginnend ab 2008 sukzessive die doppische Haushaltsführung in Sachsen umgesetzt und ist seit dem Haushaltsjahr 2013 für alle Gemeinden verpflichtend. In der doppischen Haushaltsführung wird in Ergebnishaushalt und Finanzhaushalt unterteilt. Dabei stehen Einnahmen und Ausgaben bzw. Erträge und Aufwand und die Vermögenswerte und deren Wertminderung im Vordergrund. Eine lebenszyklusorientierte Abbildung kann somit problemlos erfolgen. Unter Berücksichtigung aller Vorgaben ist dies vergleichbar mit einer Bilanz eines normalen Unternehmens aus der freien Wirtschaft.¹⁸

Für die Beschaffung von Lieferungen und Leistungen bzw. Gütern und Sonstiges gilt für den Öffentlichen Bereich aufgrund des europäischen Rahmens die Unterteilung in die Bereiche Oberhalb des Schwellenwertes und Unterhalb des Schwellenwertes. Die Schwellenwerte ab wann europaweit ausgeschrieben werden muss sind im Jahr 2020 folgende:

¹⁷ Doppelte Buchführung

¹⁸ Vgl. T. Offergeld - Wirtschaftlichkeit von Immobilien im Lebenszyklus (2010), S. 25-27

- 5.350.000 € für Bauleistungen
- 139.000 € für Liefer- und Dienstleistungsaufträge bei obersten und oberen Bundesbehörden
- 428.000 € für Liefer- und Dienstleistungsaufträge im Bereich Trinkwasser, Energie, Verkehr sowie Verteidigung und Sicherheit
- 214.000 € für sonstige Liefer- und Dienstleistungsaufträge¹⁹

Oberhalb der Schwellenwerte für die versch. Bereiche, gelten die Regelungen des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und der Vergabeverordnung (VGV). Für Beschaffungen unterhalb der Schwellenwerte sind die Bedingungen im jeweiligen Haushaltsrecht und in Verwaltungsvorschriften bzw. landesrechtlichen Vergabegesetzen geregelt. Aufbauend dazu sind die Regelungen für die Beschaffung und Vergabe aber in den Vergabe- und Vertragsordnungen bzw. Verdingungsordnung VOB²⁰, VOL²¹ und ehemals VOF²² genauer definiert und zu beachten.

3.1.2 Grundsätze der Vergabe und Vergabearten

Alle wichtigen Grundsätze zur Vergabe oberhalb des Schwellenwertes sind im Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) Teil 4 – Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen, Kapitel 1 – Vergabeverfahren, Abschnitt 1 – Grundsätze, Definitionen und Anwendungsbereich, § 97 Grundsätze der Vergabe, geregelt. Somit haben Beschaffungen im Regelfall im Wettbewerb und transparent zu erfolgen. Dabei sollen die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Verhältnismäßigkeit beachtet werden. Weiterhin sollen alle Teilnehmer eines Vergabeverfahrens gleich behandelt werden außer es ist gesetzlich gestattet. Der Punkt der Transparenz und die Gleichbehandlung stellen es somit jedem Bieter frei Ihre Leistungen anzubieten und am Vergabeverfahren teilzunehmen. So sollen bei der Vergabe Aspekte der Qualität und Innovation sowie soziale und umweltbezogene Aspekte berücksichtigt werden. Aber auch die Teilnehmer müssen grundsätzlich ihre Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit nachweisen, wenn dies gefordert wird.²³

¹⁹ Vgl. <https://www.bi-medien.de/artikel-36601-ad--neue-eu-schwellenwerte-veroeffentlicht.bi>, 23.11.19, 19:25 Uhr

²⁰ VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

²¹ VOL – Vergabe und Vertragsordnung für Leistungen

²² VOF – Vergabeordnung für freiberufliche Leistungen seit 2018 durch Vergabeverordnung (VgV) ersetzt

²³ Vgl. VOL § 7 EG Abs. 3 g)

Im Absatz 4 § 97 GWB wird die vorrangige Berücksichtigung mittelständischer Unternehmen bei öffentlichen Aufträgen gefordert. Dabei sollen die verschiedenen Leistungen getrennt nach Art und Fachgebiet in Lose aufgeteilt und getrennt vergeben werden. Ausnahme ist das Zusammenfassen von Teillosten, wenn wirtschaftliche und technische Gründe dies erfordern. Die Aufteilung in einzelne Lose ist somit gesetzlich vorgeschrieben und kann bei Nichteinhaltung bzw. fehlender Begründung zu der Aufhebung des Ausschreibungsverfahrens führen. Deshalb sollte bei der Zusammenführung von Teillosten immer eine ausreichende Begründung zum Vergabevermerk erfolgen. Eine Vergabe soll so dann, wie auch in Kapitel 3.1.1 beschrieben, auf das wirtschaftlichste Angebot erfolgen. Die weiterführenden Betrachtungen und Regelungen sind zumeist in dem Haushaltsrecht und der jeweiligen kommunalen Doppik zu finden.

Grundsätzlich kann ein Öffentlicher Auftrag in drei Arten unterschieden werden:

1. Bauaufträge
Verträge zur Durchführung oder Planung und Durchführung von Hoch- und Tiefbauarbeiten mit dem Ziel eine technische oder wirtschaftliche Funktion zu erfüllen.
2. Lieferaufträge
Verträge zur Beschaffung von Gütern, die insbesondere durch Kauf, Ratenkauf oder Leasing sowie Miet- oder Pachtverhältnisse abgebildet werden.²⁴
3. Dienstleistungsaufträge
Verträge über Leistungen die weder Bauaufträge noch Lieferaufträge sind.

Zusätzlich zu diesen drei Arten wird die Unterteilung wieder in Oberhalb und Unterhalb des Schwellenwertes vorgenommen. Je nach Bereich unterscheiden sich der rechtliche Rahmen und die Vergabearten wie folgt:

Oberhalb des Schwellenwertes (europäische Verfahren)

- Offenes Verfahren
Durch eine öffentliche Ausschreibung (Internet, Zeitung, Portale etc.) fordert der öffentliche Auftraggeber jedes interessierte Unternehmen zur Abgabe von Angeboten auf.²⁵
- Nicht offenes Verfahren
Der öffentliche Auftraggeber fordert jedes interessierte Unternehmen öffentlich, im Rahmen eines Teilnahmewettbewerbs, zur Abgabe von Teilnahmeanträgen auf. Es dürfen nur die Unternehmen ein Angebot einreichen, welche nach Prüfung der

²⁴ Vgl. GWB § 103 Nr. 2

²⁵ Vgl. VgV § 15 Nr. 1

Anträge vom Auftraggeber aufgefördert wurden. Die Anzahl kann vom Auftraggeber begrenzt werden.²⁶

- Verhandlungsverfahren

Beim Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb verhält es sich so wie beim o.g. nicht offenen Verfahren. Beim Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb erfolgt hingegen keine öffentliche Ausschreibung, sondern eine gezielte Aufforderung des Auftraggebers an ausgewählte Unternehmen zur Abgabe von Angeboten. Mit dem Ziel die Angebote inhaltlich zu verbessern können bei beiden Varianten im Nachgang Verhandlungen über die eingereichten Erstangebote und alle Folgeangebote mit allen Bietern erfolgen. Dabei darf aber auch bereits beim Erstgebot ein Zuschlag erfolgen, wenn sich der Auftraggeber dieses Recht bereits bei Bekanntmachung vorbehalten hat und die endgültigen Angebote sowie die Mindestanforderungen sind dabei nicht verhandelbar.²⁷

- Wettbewerblicher Dialog

Vor der Öffentlichen Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb, muss der Auftraggeber seine Bedürfnisse und Anforderungen an die zu beschaffende Leistung definieren. Nach Prüfung der ersten Einreichungen können nur die aufgeforderten Unternehmen am Dialog teilnehmen. Im folgenden Dialog wird durch Erörterung der einzelnen Aspekte ermittelt und festgelegt wie die definierten Anforderungen am besten erfüllt werden können. Wenn es vorher definiert war, kann der Dialog in einzelne aufeinanderfolgende Phasen gegliedert werden. In jeder Dialogphase kann anhand der Zuschlagskriterien die Zahl der Lösungsvorschläge verringert werden. In der Schlussphase muss noch eine ausreichende Anzahl an Lösungen vorliegen, um einen Wettbewerb durchführen zu können. Am Ende der Dialogphase werden alle verbliebenen Unternehmen, unter Berücksichtigung der erarbeiteten Lösungen in der Dialogphase, dazu aufgefordert ihr endgültiges Angebot abzugeben.²⁸

Unterhalb des Schwellenwertes (nationale Verfahren)

- Öffentliche Ausschreibung

Der Auftraggeber fordert öffentlich jedes interessierte Unternehmen zur Angebotsabgabe auf.

- Beschränkte Ausschreibung

Bei einer beschränkten Ausschreibung mit oder ohne Teilnahmewettbewerb fordert der Auftraggeber eine beschränkte Anzahl von Unternehmen auf, Angebote

²⁶ Vgl. VgV § 16 Nr. 1 und 4

²⁷ Vgl. VgV § 17 Nr. 1, 4, 10 und 11

²⁸ Vgl. VgV § 18 Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 7 und 8

einzureichen. Bei dem Teilnahmewettbewerb müssen nach Prüfung der Eignungskriterien mindestens 5 Teilnehmer teilnehmen. Die Vergabe ohne Teilnahmewettbewerb und Aufforderung von mindestens drei Unternehmen, kann bis zu einem netto Auftragswert von

50.000 € für Ausbauwerke, Landschaftsbau und Straßenausstattung,

150.000 € für Tief-, Verkehrswege- und Ingenieurbau, und

100.000 € für alle übrigen Gewerke, sowie wenn eine öffentliche Ausschreibung oder Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb keine annehmbaren Ergebnisse erzielt haben, erfolgen.

- **Freihändige Vergabe**

Ist ein vereinfachtes Verfahren, bei dem zumeist die Einholung von drei vergleichbaren Angeboten ausreicht.²⁹

Weiterhin gelten die Bestimmungen des § 3 VOB/A Nr. 3.

Zur Vergabe bei nationalen Verfahren ist außerdem anzumerken, dass je nach Bundesland hier noch die Regelungen der landesrechtlichen Vergabeverordnungen und Vergabegesetze zu beachten sind. Diese können sich ggf. von den Regelungen der VgV, VOB und anderen unterscheiden und unterschiedliche Wertgrenzen für die einzelnen Verfahren definieren.

3.2 Allgemeine Planungsgrundsätze

Auch die öffentliche Hand muss darauf achten, dass das gewünschte Gebäude auf einem Grundstück steht, welches für die geplante Nutzung baurechtlich zulässig, die Lage des Grundstücks geeignet ist und natürlich sollte die Nutzung vorher konzeptionell durchdacht sein. Die allgemeinen Planungsgrundsätze für die Planung eines Gebäudes sind dabei genauso bei öffentlichen Bauvorhaben zu prüfen wie auch bei jedem anderen.

3.2.1 Rechtliche Randbedingungen

Damit die öffentliche Hand ein Gebäude bauen kann, ist auch Sie an die Gesetzgebung in Deutschland gebunden. Die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften gilt gleichermaßen. So wird ein Bauvorhaben grundsätzlich von den Bauaufsichtsbehörden überwacht. Mit dem Bundesrecht gilt übergeordnet das Bauplanungsrecht. Rechtsgrundlage sind hier das Baugesetzbuch (BauGB) und die Baunutzungsverordnung (BauNVO). Ziel dieses Rechtsrahmens ist die Überprüfung ob die Bodennutzung und die baulichen Anlagen die städtebauliche Ordnung einhalten. Die Fragen über einen gültigen Bebauungs-

²⁹ Vgl. VOB/A § 3

plan und die Anforderungen an geforderte PKW-Stellplätze werden u.a. in diesem Rahmen erörtert. Eine weitere Bauaufsichtsbehörde aber auf Landesebene ist das Bauordnungsrecht mit den einzelnen Landesbauordnungen und örtlichen Vorschriften. Als oberstes Ziel sind hier die Planung und Errichtung neuer baulicher Anlagen geregelt. Auch Erweiterungen, Aufbauten, Sanierungen u.a. sind eine der Möglichkeiten, die mit betrachtet werden müssen. Eine Prüfung ob ein Bauwerk (Neu oder Bestand) Genehmigungspflichtig ist oder nicht, findet in diesem Rahmen statt. Gleichzeitig wird bei genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen der Denkmalschutz mit in das Genehmigungsverfahren integriert. Bei genehmigungsfreien Maßnahmen muss eine separate Genehmigung eingeholt werden. Die frühzeitige Einbindung der Denkmalschutzbehörde und dem zuständigen Amt für Denkmalpflege wird in allen Fällen empfohlen, da eine frühzeitige Klärung aufkommender Fragestellungen und evtl. abzuleitender Maßnahmen somit zeitnah erledigt werden können. Ein weiterer Aspekt, der immer mehr an Bedeutung zunimmt, sind die Brandschutzrechtlichen Bestimmungen. Diese gelten für Neu- und Bestandsbauten in gleicher Weise und werden durch die Landesbauordnung und deren Ausführungsordnungen, Verwaltungsvorschriften und technische Regelwerke bestimmt. Die Einbindung eines Brandschutzplaners in die Bauvorhaben ist in der heutigen Zeit unumgänglich und muss von Anbeginn der Planung berücksichtigt werden. Der Rechtsrahmen für Bauvorhaben ist zwingend einzuhalten und in die Planung eines neuen Gebäudes mit zu integrieren. Bei Missachtung dessen kann es ansonsten bereits am Anfang zu erheblichen Bauzeitverzögerungen kommen.³⁰

3.2.2 Standort und Lage

Ein Gebäude wird immer nur im Zusammenhang mit seinen Standortfaktoren betrachtet. Der Standort selbst ist dabei erst in zweiter Näherung wichtig, denn dieser muss immer im Zusammenhang mit der Nutzung betrachtet werden und wird dann erst umso wichtiger. Für die öffentliche Hand mit ihren vielfältigen Nutzungen wie klassische Verwaltung, Schule, Kindertagesstätten, Bibliotheken und Sportstätten etc. ist dies natürlich eine Grundlage, die nicht außer Acht gelassen werden darf.

Dabei kann erst einmal in zwei große Bereiche Makrostandort und Mikrostandort getrennt werden. Der Makrostandort ist die weiträumige Betrachtung und deren Faktoren der zukünftigen Lage des zu bebauenden Grundstücks. Darunter fallen unter anderem die Betrachtung des Bundeslandes und deren Bevölkerungskennzahlen inkl. Bevölkerungsentwicklung, Bruttoinlandsprodukt oder Bauaktivitäten im Landkreis. Der Mikrostandort befasst sich mit dem Standort selbst und deren unmittelbarer Umgebung. Die erste Betrachtung ist die Stadt bzw. das Dorf selbst. Auch hier werden die bereits o.g. soziodemografi-

³⁰ Vgl. S. Friedrichsen – Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen (2018), S.61 - 67

schen Faktoren der Stadt und des Stadtteils betrachtet. Hinzu kommen die Verkehrsverbindungen wie Autobahnanbindung, Landstraßen, Entfernung zum nächsten Flughafen bis hin zur Fußläufigen Entfernung Öffentlicher Nahverkehrsmittel und Bahnhof vom eigentlichen Grundstück. Des Weiteren sind Standortfakten der Wirtschaftsstruktur wie die Entfernung zur nächsten Einkaufsmöglichkeit, Ärztliche Versorgung, Schulen, Banken sowie Freizeitmöglichkeiten usw. zu prüfen. Auch Parkplätze und nah gelegene Grünanlagen bedürfen einer Betrachtung.

Neben den Wirtschaftsstrukturellen und Verkehrsrelevanten Eigenschaften muss das Image des Stadtteils oder Quartiers geprüft werden. Das heißt z. B. welche Mieterstruktur ist vorhanden oder wie ist der optische Eindruck des Viertels. Diese Faktoren sind schwer zu ändern und wenn dann geschieht dies zumeist nur über einen langen Zeitraum.³¹ Die geografischen Faktoren des Baugrundstückes wie Baugrunduntersuchungen, Lage des Grundstücks (Himmelsrichtung), vorhandene Altlasten oder Besonderheiten sowie die Topografie des Grundstücks mit Form und Größe sind weitere Einflussfaktoren für die Planung eines Standortes. Letztlich ist auch die Grundstücksverfügbarkeit ein wesentlicher Punkt für die Wahl eines konkreten Standortes.³²

3.2.3 Markt

Die Marktanalyse spielt für die Planung bei einer Umnutzung bzw. Sanierung eines Gebäudes eine entscheidende Rolle. Weniger relevant ist sie bei einem Neubau, da dies meist durch einen bestimmten Bedarf hervorgerufen wird. Nichts desto trotz müssen auch hier allgemeine Marktbeobachtungen wie z.B. zum Baumarkt stattfinden. Wie ist der Baupreisindex, wie ist die Auftragslage, welche Firmen stehen zur Verfügung und welche Kapazitäten haben diese, sind nur einige Fragen die zu klären sind.

Bei einer Marktanalyse ist es von Vorteil, wenn alle vorhandenen Branchen beleuchtet und untersucht werden. Angefangen vom Arbeits- und Wohnungsmarkt über den Einzelhandel bzw. Gewerbeimmobilien bis hin zu den Sozialeinrichtungen. Dabei müssen nicht nur die Bestandsgebäude, sondern auch die im Bau befindlichen oder sogar geplanten Projekte Beachtung finden. Für die Umnutzung zu einem Asylbewerberheim kann auch die Zuwanderung und alle damit verbundenen Größen untersucht werden. Je nach möglicher Projektidee sollte die Marktanalyse den Bedarfen angepasst werden.³³

³¹ Vgl. Modul Immobilienanalyse; Abschlussarbeit S.Sauer/A.Broszeit Zusammenfassung S.24- 37

³² Vgl. S. Friedrichsen – Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen (2018), S.53 - 60

³³ Vgl. S. Friedrichsen – Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen (2018), S.68 - 70

3.2.4 Timing

Das Timing steht im engen Zusammenhang mit der Marktanalyse. Denn es ist entscheidend wann der Baubeginn für ein Bauvorhaben startet. Unter anderem sind die derzeitige Wirtschaftslage und die Jahreszeit Kriterien, die eine Rolle spielen. Ziel des Timings ist eine termingerechte Fertigstellung bzw. alle Maßnahmen zu nutzen, um eine Bauzeitverkürzung zu erreichen. So ist es von Vorteil alle betroffenen Personen oder Institutionen frühzeitig einzubinden, sich bei dem Bauunternehmen bzgl. ihrer Bautätigkeit zu erkundigen und rechtzeitig in die Planung zu beteiligen, einen genauen Bauzeiten- und Terminplan zu erstellen, umzusetzen und fortzuschreiben, mögliche Optimierungen wie Just-In-Time Lieferungen zu nutzen und mögliche Zusammenführungen von Gewerken sind zu prüfen. Das richtige Timing verkürzt somit nicht nur die Bauzeit, sondern spart dadurch auch noch Investitionskosten und vermeidet Mehrkosten.³⁴

³⁴ Vgl. S. Friedrichsen – Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen (2018), S.71 - 73

4 FM und Bauplanung – Möglichkeiten der Realisierung

Im Rahmen des folgenden Kapitels handelt es sich um ausgesuchte Verfahren bzw. Richtlinien die für das FM-gerechte Planen und Bauen Ansätze und Hilfestellungen zur Umsetzung bieten. Die verschiedenen technischen und organisatorischen Ansätze werden erörtert und hinsichtlich Ihrer Eigenschaften auf eine FM-gerechte Eignung eingeschätzt.

4.1 Technische Ansätze

Die klassische Bauplanung vom Zeichentisch ist schon längst passé. Die fortschreitende Digitalisierung mit den einhergehenden Vorteilen wie Schnelligkeit, Qualität und Effizienz wurden bereits erkannt und finden bereits Anwendung im Bereich der Planung und Erstellung von Bauwerken. Eine digitale Zeichnung von einem geplanten Gebäude vom Architekten ist Standard und wird als gegeben vorausgesetzt. Mit dem bereits im Dezember 2015 veröffentlichten „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ wird die Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, festgelegt. Dieser Stufenplan galt vorrangig für Bauvorhaben des Landes im Bereich Verkehrsinfrastruktur wurde aber durch ein im Jahr 2019 gegründetes, gemeinsames Kompetenzzentrum zur Digitalisierung des Bauens mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, auch für Hochbauprojekte erweitert. Der Digitale Wandel hat einen bedeutenden Einfluss auf die Zukunft des Planen und Bauens. Die Erstellung digitaler bzw. virtueller Modelle, die Zeitgenau aktualisiert werden können, wenn sie gerade auf der Baustelle realisiert werden und die Grundlage und Abbildung für die Nutzungsphase bilden, sollten jetzt schon, werden aber früher oder später die Planungs- und Bauphase bestimmen.

4.1.1 CAD – Computer Aided Design

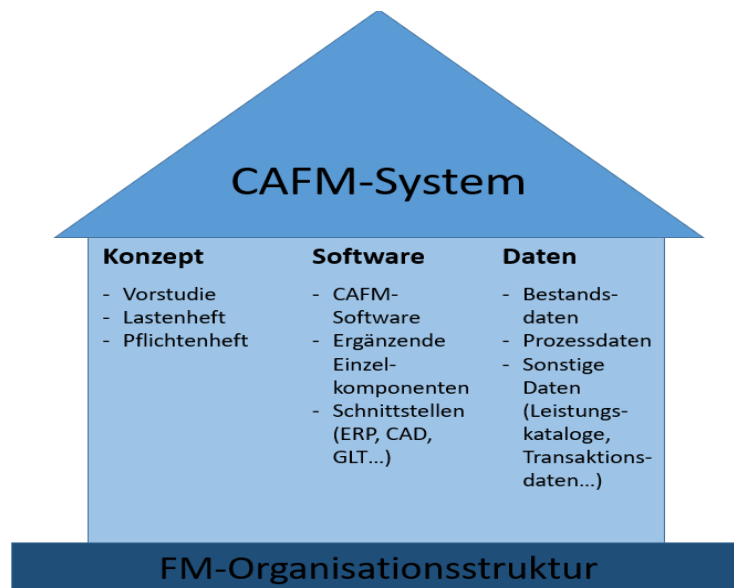
Der Begriff CAD wird unterschiedlich definiert. Die deutsche sinngemäße Übersetzung des rechnerunterstützten Konstruierens beschreibt kurz die Unterstützung konstruktiver Aufgaben mittels Elektronischer Datenverarbeitung (EDV). Die konstruktiven Aufgaben sind dabei sehr vielfältig. Aus dem Ursprung der Fertigungs- und Herstellungsunterlagen und durch die stetigen Systemsteigerungen mit Anwendung im Maschinenbau zum Entwurf und zur Konstruktion technischer Bauteile, geht die heutige Anwendung von CAD in alle Bereiche des Lebens, in dem geometrische Modelle abgebildet werden. Somit auch im Hochbau. Wie unter 4.1 schon erwähnt, sind die digitalen Zeichnungen wie Grundrisse

und Gebäudeschnitte ein fester Bestandteil während des Planens und Bauens von Gebäuden. An den Zeichnungen orientiert sich der Bauherr wie auch der Vorarbeiter auf der Baustelle. CAD ist eine gute Grundlage für technische Zeichnungen welche mittlerweile nicht nur in 2D sondern auch in 3D abgebildet werden können. Planungsfehler lassen sich so besser lokalisieren und erkennen sowie auch Synergieeffekte besser abbilden und Nutzen. Die Visualisierung in 3D unterstützt eine bessere Darstellung und Vorstellung des Objektes. Insbesondere bei komplexen technischen Anlagen und Leitungsführungen hilft die Visualisierung in 3D entscheidend mit, mögliche räumliche Konflikte bereits in der Planung aufzuzeigen. Kosteneinsparungen, Qualitätssteigerungen und eine hohe Flexibilität sind weitere Vorteile eines CAD-Systems. Dem gegenüber stehen die hohen Investitionskosten bei Erstanschaffung sowie die damit verbundenen Schulungskosten- und Folgekosten wie Wartungskosten und Updates verbunden mit Hard- und Softwareanpassungen. Es bedarf des Weiteren einer hohen Qualifikation der Bediener und Anwender sowie der Zeitressourcen zur Einarbeitung und Bedienung eines CAD-Programmes. Für das FM-gerechte Planen und Bauen ist eine CAD-Zeichnung unabhängig, welches Format genutzt wird, die Grundlage des Gebäudes. Denn schon in der Entwurfsphase einer Immobilie werden viele Daten gesammelt, die für weitere Lebenszyklusphasen Grundlage sind und genutzt werden können bzw. essenziell sind und bei Verlust ein hoher Wiederbeschaffungsaufwand entstehen würde. Für die Lebenszyklusbetrachtung ist ein CAD-System aber lediglich in LzPh 1, 2 und 3 von Bedeutung, wenn gleich die Visuelle Darstellung von dem Gebäude, Grundlage der weiteren Betrachtungen ist.

4.1.2 CAFM – Computer Aided Facility Management

Wie der Name es schon selbst verrät, handelt es sich bei CAFM um Computer unterstütztes Facility Management. Was bedeutet dies aber? Die Begriffserklärung des Facility Managements ist bereits unter 2.2 erfolgt. Alle Ziele des FM mit seinen einzelnen Teilen des KGM, IGM und TGM inkl. des Flächenmanagements werden durch eine zentrale Ablage grafischer und alphanumerischer Daten an einem gemeinsamen Ort, realisiert.

Zu unterschieden sind dabei aber die oft synonym verwendeten Begriffe CAFM-Software und CAFM-System.

Abbildung 4: CAFM-System Übersicht³⁵

Das CAFM-System ist die ganzheitliche, separate und auf die Anforderungen des Anwenders abgestimmte Komplettlösung zur Untertützung aller im Unternehmen ablaufenden FM-Prozesse.³⁶ Die FM-Organisationsstruktur bildet dabei das Fundament mit den Unternehmensrichtlinien, Ablauforganisations- und Betreiberkonzepten sowie den bereits vorhandenen IT-Strukturen.

Die CAFM-Software ist, wie zu erkennen, lediglich ein Teil eines CAFM-Systems. Nach der GEFMA-Richtlinie 400 wird eine CAFM-Software wie folgt definiert: „CAFM-Software ist eine Anwendungssoftware, die Facility Prozesse im gesamten Lebenszyklus von Facilities umfänglich unterstützt. Die Verarbeitung grafischer und alphanumerischer Daten wird dabei ebenso als unverzichtbares Merkmal verstanden wie die systematische Steuerung im Sinne eines Workflow Managements.“³⁷ Die CAFM-Software ist somit das Programm, welches für eine ganz bestimmte Anwendung z.B. Wartungs- oder Reinigungsmanagement, die Prozesse mit EDV unterstützt. Eine solche Software besteht zumeist aber aus den einzelnen verschiedenen Teilbereichen des FM's. Das Baukastenprinzip der FM-Kernprozesse hat für die Anwender den Vorteil, dass hier schon differenziert werden kann, was benötigt wird tatsächlich für meine Zwecke. Für die vollumfängliche Nutzung und Einbindung in die Umgebung muss eine Anbindung an vorhandene kaufmännische Unternehmenssoftware oder Gebäudeautomationssysteme über Schnittstellen, erfolgen. Für die visuelle Darstellung ist die Grundlage, die erzeugten

³⁵ Eigene Darstellung Vgl. M. May - CAFM-Handbuch (2018), S.7

³⁶ Vgl. M. May - CAFM-Handbuch (2018), S.8

³⁷ GEFMA 400: 2013, S.1

grafisch-geometrischen Daten eines CAD-Programms (siehe 4.1.1). Diese können bei Bedarf mit eingebunden werden.

Wenn FM in einem professionellen Kontext betrieben werden soll, ist eine Softwareunterstützung in der heutigen Zeit aufgrund der komplexen und meist voneinander abhängigen Prozesse, notwendig. Bereits in der Planungs- und Bauphase einer Immobilie werden Unmengen an Daten gesammelt die für den späteren Betrieb von Bedeutung sind und Grundlage eines funktionierenden CAFM-Systems. Voraussetzung für eine FM-gerechtes Planen und Bauen sind somit auch hier die Datengrundlagen. Ein CAFM-System verfolgt neben Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der baulichen Objekte, Werterhalt des Objektes, Schaffung von Kostentransparenz, die zentrale Bereitstellung von aktuellen Daten und somit die effiziente Unterstützung der Geschäftsprozesse.³⁸ Diese Ziele lassen sich allesamt in die Nutzungsphase einer Immobilie einordnen. Ein CAFM-System kommt somit in den LzPh 4 bis 8 einer Immobilie zum Einsatz. Die Grundlage der technischen Daten wird jedoch aus der visuellen Darstellung eines CAD -Programms oder je nach Datengrundlage händisch übernommen. Die Implementierung und erstmalige Erfassung dieser Daten ist in den meisten Fällen sehr aufwendig und ressourcenbindend aber zwingend notwendig um alle Potentiale eines CAFM-Systems auszuschöpfen. Zur Einführung, Wirtschaftlichkeit, Datenbasis und Schnittstellen von CAFM-Systemen leistet die GEFMA mit verschiedenen Arbeitskreisen hervorragende Richtlinienarbeit die zur Aufklärung und Unterstützung beitragen.

4.1.3 BIM – Building Information Modeling

Wie schon im Punkt 4.1.2 kommt dieser Begriff auch aus dem englisch sprachigen Raum und wird sinngemäß als Bauwerksdatenmodellierung ins Deutsche übersetzt.

Das Kompendium BIM – Building Information Modeling von Autodesk definiert BIM wie folgt:

„Building Information Modeling (BIM) ist eine Methode im Bauwesen, die die Erzeugung und die Verwaltung von digitalen virtuellen Darstellungen der physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerks beinhaltet. Die Bauwerksmodelle stellen dabei eine Informationsdatenbank rund um das Bauwerk dar, um eine verlässliche Quelle für Entscheidungen während des gesamten Lebenszyklus zu bieten; von der ersten Vorplanung bis zum Rückbau.“³⁹

Das o.g. Bauwerksmodell ist beim BIM das einheitliche digitale Hauptelement. Es ist die dreidimensionale räumliche Abbildung eines Gebäudes inklusive der nicht geometrischen

³⁸ Vgl. M. May - CAFM-Handbuch (2018), S.11

³⁹ Autodesk Kompendium - BIM – Building Information Modeling (2011), S.4

Gebäudebestandteile als Objekte mit deren Eigenschaften und Verbindungen zueinander. Das Gebäude wird beim BIM mit all seinen spezifischen Merkmalen als Ganzes dargestellt. Um das ganze Potenzial von BIM nutzen zu können, muss der ganze Lebenszyklus des Bauwerks betrachtet werden. Alle Daten beginnend mit der Projektplanung bis hin zur Bewirtschaftung bzw. Verwertung, werden dabei im digitalen Bauwerksmodell gepflegt und können somit phasenübergreifend genutzt werden. Die Nutzung von BIM hat dabei viele Vorteile. Unter anderem ist der Daten- und Informationsverlust während der Planungs- und Bauphase nicht vorhanden und somit eine Zeit- und Kostenaufwendige Neuerfassung für die Nutzungsphase nicht notwendig. Des Weiteren können damit die Arbeitsabläufe und Prozesse im Gebäudelebenszyklus dargestellt und somit einfacher optimiert werden sowie die schnelle, zentrale und einmalige Verfügbarkeit von Informationen.⁴⁰

In der bisher gelebten Praxis von BIM haben sich BIM-Stufen (Levels) entwickelt:



Abbildung 5: BIM-Level⁴¹

BIM ist gerade für die ersten Phasen des Lebenszyklus einer Immobilie wichtig um allen Beteiligten eine strukturierte und vollständige Grundlage zu bieten und besonders für die spätere Betreuung mit diesen Modellen und all deren Daten die großen Mengen traditio-

⁴⁰ Vgl. M. May - CAFM-Handbuch (2018), S. 296

⁴¹ Eigene Darstellung Vgl. M. May - CAFM-Handbuch (2018), S. 299

neller 2D-CAD-Zeichnungen zu ersetzen. Das Ziel von BIM ist die Erstellung eines Digitalen Zwillings mit allen aktuellen Eigenschaften des physischen Objektes unter Verwendung aller nötigen BIM-Daten wie CAD, CAFM, IoT⁴² und ERP⁴³.

Durch den Einsatz von BIM ergeben sich allgemeine Vorteile wie Effizienzsteigerung, Nachhaltigkeit und Kostenreduktion. Dieses Prinzip wird bereits im Produzierenden Gewerbe für Maschinenteile und ganzen Anlagen angewendet und wird durch die Vorteile Ausfallrisiken zu analysieren, rechtzeitig zu erkennen und damit entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, sehr geschätzt. Diese Vorteile sind auch für den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes besonders aber in den Phasen der Inbetriebnahme und während des Betriebes anwendbar. Für die LzPh Realisierung bedeutet BIM einen immensen Vorteil für die Datensammlung und deren spätere Nutzung während des Gebäudebetriebes. Im Rahmen der Inbetriebnahme d.h. vom Bau in die Nutzung des Gebäudes entsteht in der heutigen Zeit auch noch der höchste Informationsverlust. Wenn diese Daten aus dem Bau von den Betreibern einfach übernommen werden können spart dies bemerkenswert viel Zeit und somit auch Geld. Während der Nutzung kann das Gebäude mit all seinen Einrichtungen effizient betrieben werden. Durch stattfindende Analysen und ständiger Anpassung der Modelle, werden gerade im Bereich des Instandhaltungsmanagement oder Gewährleistungsmanagement große und nachhaltige Erfolge zeitnah sichtbar. Die einfache Darstellung von baulichen und technischen Anlagen mit der Möglichkeit einer effizienten Analyse fördert nicht nur die Interpretation visueller Informationen sondern von diesem verbesserten Verständnis profitieren auch die Optimierung von Arbeitsvorgängen und die damit verbundenen interdisziplinären Prozesse. Für den Bereich des FM stellt BIM alle benötigten Daten zur effizienten Bewirtschaftung im Rahmen des Reinigungs-, Flächen-, Wartungs- und Energiemanagement zur Verfügung.⁴⁴

4.1.4 Auswertung und Vergleich Technische Ansätze

Für die Auswertung der technischen Ansätze wird eine vereinfachte Vergleichsmatrix mit den auf die wesentlichen Attribute reduzierten Eigenschaften, zu Grunde gelegt.

⁴² IoT – Internet of Things: Internet der Dinge bezeichnet die Vernetzung physischer und virtueller Gegenstände mithilfe von Technologien einer globalen Infrastruktur

⁴³ ERP – Enterprise-Resource-Planning: ERP ist die nach dem Unternehmenszweck ausgerichtete, bedarfsgerechte Steuerung, Planung und Verwaltung der Ressourcen wie Kapital, Personal und Material sowie aller Betriebsmittel eines Unternehmens

⁴⁴ Vgl. M. May - CAFM-Handbuch (2018), S.296 - 303

Leistungsmatrix	CAD	CAFM	BIM
<i>nicht-funktionale Kriterien</i>			
Anwendung/Usability	x	x	x
Device Fähigkeit	x	x	x
Standardisierung der Software	x	x	x
Erweiterbarkeit		x	x
<i>Verfügbarkeit in den LzPh</i>			
Planung	x	x	x
Realisierung	x	x	x
Nutzung		x	x
Verwertung		x	x
<i>Leistungskatalog Standard-Gebäudedienstleistungen</i>			
Planen und Bauen	x	x	x
Anlagen- und Gebäudemanagement		x	x
Auftragsmanagement		x	x
Arbeitsschutz			x
Grün- und Außenflächen		x	x
Abnahme- und Mängelmanagement		x	x
Brandschutzmanagement		x	x
Controlling			x
ERP			x
Vertragsmanagement		x	x
Fuhrpark- und Gerätemanagement		x	x
Flächenmanagement		x	x
Grundstücks-, Flurstücksverwaltung		x	x
Instandhaltungsmanagement		x	x
Inventarmanagement		x	x
Lager- und Materialverwaltung		x	x
Leitungsnetze Medien			x
Liegenschaftsmanagement		x	x
Personalmanagement			x
Projektmanagement			x
Reinigungsmanagement		x	x
Schlüsselmanagement		x	x
Umzugsmanagement		x	x
Qualitätsmanagement		x	x
Schlüsselmanagement		x	x
Energiemanagement		x	x

Tabelle 1: Vergleichsmatrix Technische Ansätze

Anhand der Tabelle ist offensichtlich, dass ein reines CAD Programm nicht für FM-gerechtes Planen und Bauen geeignet ist. Es bildet den tatsächlichen Planungsstand als Grundlage in 2D/3D ab, ist aber für weiterführende Ebenen nicht ausreichend.

Interessanter wird der Vergleich von CAFM und BIM. BIM verbindet das dreidimensionale Modell eines Baukörpers einschließlich aller Installationen, technischen Leitungen, Anlagen und deren Eigenschaften mit dem geplanten Bauprozess und dem vorhandenen Budget und Kosten während der Planungs- und Bauphase eines Gebäudes.

Nach der Erweiterung der betriebsrelevanten Daten sprechen wir von einem 6D-Modell, welches eine optimale Grundlage für ein CAFM-System bildet. Durch dessen Integration wird ein 7D-Modell BIM abgebildet und die gemeinsame Datenbasis, Industry Foundation

Classes (IFC)⁴⁵, dient dem stetigen Austausch bzw. der einmaligen Datenübertragung, abhängig davon welches der beiden das führende System während der Betriebsphase darstellt.

Die Nutzungsphase mit Ihren umfangreichen Prozessen zu Betrieb, Bewirtschaftung und Instandhaltung wird hingegen klassisch von einem CAFM-System abgebildet. Die Anwendung der BIM Methodik bereits während der Planungs- und Bauphase hat direkte positive Auswirkungen in der Betriebsphase und insbesondere für die Nutzung eines CAFM-Systems. Neben einer verbesserten und einheitlichen Datenstruktur mit größerer Informationstiefe und -dichte aus der Planungs- und Bauphase sind die klar definierten digitalen Prozessabläufe aus dem für BIM erforderlichen Modell, Vorteile zur Anwendung von BIM vom ersten Tag an.

Im Sinne des Lebenszyklusmanagements von Immobilien kann durch das Zusammenspiel und Interagieren von BIM und CAFM-Systemen die ganzheitliche Betrachtung der Gebäude und Anlagen über alle Phasen hinweg, erfolgen. Das FM-gerechte Planen und Bauen kann so, durch die Anwendung einer solchen Konstellation, technisch unterstützt und umgesetzt werden.

4.2 Organisatorische Ansätze

Das Management als zielgerichtete und nach ökonomischen Prinzipien ausgerichtete Handlungsweise der Leitung, Organisation, Steuerung und Planung gehört zu den Standardleistungen für jedes Projekt. Ob man es nun als derartiges benennt oder nicht, wird es in einer geeigneten Art und Weise immer durchgeführt. Im Gegensatz zu den technischen Ansätzen, bei denen es sich hauptsächlich um die Verarbeitung und Darstellung der Daten handelt, beschäftigen sich die organisatorischen Ansätze mit der Datenerhebung als solches und übergeordnet mit dem Projektmanagement. Wann werden wie, von wem welche Daten erhoben und welche Notwendigkeit besteht diese zu erhalten? Wer sind die Projektbeteiligten bei einer FM-gerechten Planung, wann werden diese mit eingebunden und welche Aufgaben bzw. Anforderungen ergeben sich daraus und wo verstecken sich Potentiale und Synergieeffekte? Reicht allein eine Organisatorische Planung für eine FM-gerechte Planung aus?

4.2.1 HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

Die HOAI ist die Verordnung des Bundes, welche die Honorare und Grundleistungen für Architekten und Ingenieure regelt. Die HOAI ist die Ordnung, die bei Bauvorhaben der öf-

⁴⁵ IFC – Industry Foundation Classes bezeichnet den Standard für Datenaustausch von BIM bzw. des Baugewerbes weltweit

fentlichen Hand als zwingende Grundlage einzuhalten ist. Mit dem Gerichtsurteil des Europäischen Gerichtshofes vom Juli 2019 zur Honorarordnung widersprechen aber die Mindest- und Höchstsätze der HOAI dem geltenden EU-Recht und sind somit nichtig. Für die öffentliche Hand hat das für bestehende Objekte und den dazugehörigen Ausschreibungen keine Relevanz, aber für zukünftige Projekte kann zukünftig stärker nach Preis, wenn dies gewünscht ist, vergeben werden. Dabei sollten die bestehenden Beträge jedoch als Richtwert gelten.

In der HOAI gibt es eine Unterteilung in

- Flächenplanung mit Bauleitplanung und Landschaftsplanung,
- Objektplanung mit Gebäude und Innenräume, Freianlagen, Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen sowie
- Fachplanung mit Tragwerksplanung und Technische Ausstattung.

Als ersten Schritt erfolgt aber eine Zuordnung zur entsprechenden Honorarzone. Von sehr geringen Planungsanforderungen – Honorarzone I bis zu sehr hohen Planungsanforderungen – Honorarzone V. Innerhalb der jeweiligen Honorarzone kann das Honorar je nach Schwierigkeit der Planungsanforderung im Bereich von Mindest- bis zu Höchstsätzen angepasst werden. Diese Einteilung wird angesichts des. o.g. Gerichtsurteils jedoch nicht mehr verpflichtend anzuwenden sein.

Für die Betrachtung des FM-gerechten Planen und Bauens gehen wir vom Teil 3: Objektplanung, Abschnitt 1: Gebäude und Innenräume, aus. Das verkürzte Leistungsbild mit dem prozentualen Kostenanteil an den anrechenbaren Kosten des Gesamtprojektes bildet die Grundlage der folgenden Betrachtungen. Das ausführliche Leistungsbild der einzelnen Leistungsphasen und Zuordnungen der Objekte zu Honorarzonen ist in Anlage 10 der HOAI: Grundleistungen im Leistungsbild Gebäude und Innenräume, Besondere Leistungen und Objektlisten, zu finden.

LP	Bezeichnung	Anteil	Grundleistungen
Leistungsphase 1	Grundlagenermittlung	2,00%	Auf Grundlage der Vorgaben oder Bedarfsplanung Klärung der Aufgabenstellung
			Ortsbesichtigung
			Beraten zum gesamten Leistungs- und Untersuchungsbedarf
			Formulierung der Entscheidungshilfen für andere Projektbeteiligte
			Formulieren, Erläutern und Dokumentation der Ergebnisse
Leistungsphase 2	Vorplanung	7,00%	Analysieren der Grundlagen, Abstimmungen aller Leistungen
			Zielvorstellungen abstimmen, Hinweise auf Zielkonflikte
			Erarbeitung Vorplanung, Untersuchen, Darstellen und Bewerten von Varianten
			Klären und Erläutern der wesentlichen Zusammenhänge, Vorgaben und Bedingungen
			Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für andere Beteiligte
			Vorverhandlungen über Genehmigungsfähigkeit
			Kostenschätzung nach DIN 276
			Erstellung Terminplan mit Planung- und Bauablauf
			Zusammenfassung, Erläuterung und Dokumentation der Ergebnisse

Leistungsphase 3	Entwurfsplanung	15,00%	Erarbeiten der Entwurfsplanung
			Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für andere Beteiligte
			Objektbeschreibung
			Verhandlungen über Genehmigungsfähigkeit
			Kostenberechnung nach DIN 276 und Vergleich Kostenschätzung LP2
			Fortschreiben Terminplan
			Zusammenfassung, Erläuterung und Dokumentation der Ergebnisse
Leistungsphase 4	Genehmigungsplanung	3,00%	Erarbeitung und Zusammenstellung aller Vorlagen und Nachweise für Genehmigungen oder Zustimmungen
			Einreichen der Vorlagen
			Ergänzung und Anpassung der Planungsunterlagen, Beschreibungen und Berechnungen
Leistungsphase 5	Ausführungsplanung	25,00%	Erarbeitung der Ausführungsplanung
			Ausführungs-, Detail-, und Konstruktionszeichnungen des Objektes
			Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für andere Beteiligte
			Fortschreiben Terminplan
			Fortschreiben der Ausführungsplanung
Leistungsphase 6	Vorbereitung der Vergabe	10,00%	Überprüfung erforderlicher Montagepläne
			Aufstellung Vergabeterminplan
			Aufstellung Leistungsbeschreibungen mit Leistungsverzeichnissen
			Abstimmung und Koordination der Schnittstellen zu Leistungsbeschreibungen aller Beteiligter
			Kostenermittlung auf Grundlage Leistungsverzeichnisse
			Kostenkontrolle
Leistungsphase 7	Mitwirkung bei der Vergabe	4,00%	Zusammenstellung Vergabeunterlagen für alle Leistungsbereiche
			Koordination der Vergaben Fachplaner
			Einholen von Angeboten
			Prüfen und Werten der Angebote
			Führen von Bietergesprächen
			Erstellung Vergabevorschläge, Dokumentation Vergabeverfahren
			Zusammenstellung Vertragsunterlagen je Leistungsbereich
			Vergleichen Ausschreibungsergebnisse mit Kostenschätzung Leistungsverzeichnisse
Mitwirkung bei Auftragserteilung			
Leistungsphase 8	Objektüberwachung	32,00%	Überwachung Objektausführung unter allen Auflagen
			Überwachung Tragwerksausführung
			Koordination Objektüberwachung fachlich Beteiligter
			Aufstellung und Fortschreibung Bauplan
			Dokumentation Bauablauf
			Gemeinsames Aufmaß mit ausführenden Beteiligten
			Rechnungsprüfung einschließlich Aufmaßprüfung
			Vergleich der Ergebnisse Rechnungsprüfung
			Kostenkontrolle
			Kostenfeststellung
			Organisation der Abnahmen aller Bauleistungen
			Organisation öffentlich-rechtlicher Abnahmen
			Systematische Zusammenstellung Dokumentation

			Übergabe des Objektes
			Auflistung Verjährungsfristen Mängelansprüche
			Mängelbeseitigung und- überwachung
Leistungsphase 9	Objektbetreuung	2,00%	Fachliche Bewertung Verjährungsfristen Gewährleistungsansprüche
			Objektbegehung Mängelfeststellung vor Ablauf Verjährungsfristen
			Mitwirkung Freigabe Sicherheitsleistungen

Tabelle 2: Übersicht Leistungsphasen HOAI

Der ganzheitliche Ansatz über den gesamten Lebenszyklus kann mit der HOAI und deren Leistungsphasen 1-9 nicht abgedeckt werden, da diese mit Übergabe an den Nutzer endet. Für das FM-gerechte Planen und Bauen sind diese aber eine mögliche Grundlage. Betrachtet man den prozentualen Kostenanteil am Gesamtvolumen, ist das genau Gegenteil zu der Lebenszykluskostenbetrachtung. Die HOAI betrachtet nur die Kosten im Bauwesen mit den dazugehörigen Kostengruppen 100-800 nach DIN 276⁴⁶. Die DIN 276 gilt besonders für die Ermittlung und Gliederung der Kosten und zusammenhängenden projektbezogenen Kosten von Hochbauten, Ingenieurbauten, Infrastrukturanlagen und Freiflächen. Nach derzeitigem Stand machen die Planungs- und Baukosten, abhängig vom Gebäude, jedoch nur 3-15% der Gesamtlebenszykluskosten eines Gebäudes aus. Für die geforderte Lebenszykluskostenbetrachtung muss daher schon bei der Planung die DIN 18960 – Nutzungskosten im Hochbau beachtet werden. Sie umfasst alle in baulichen Anlagen und deren Grundstücken entstehenden regel- oder unregelmäßig wiederkehrenden Kosten von Inbetriebnahme bis zum Beginn Verwertung. Das heißt schon bei der Planung muss ein FM-gerechter Ansatz verfolgt werden, um die Gesamtkosten eines Gebäudes abschätzen zu können, planbar zu machen und gering zu halten. Den meisten Einfluss auf die Bau- und Folgekosten hat man nach vorherrschender Meinung natürlich immer in der Planungsphase einer Immobilie. In der HOAI liegt der Kostenanteil der Planungsphase jedoch bei verschwindend geringen 24 von 100 bis zur LP 3. Der Aufwand der ersten 3 Leistungsphasen ist je nach Honorarzone und Anforderungen seitens der Bauherren mitunter aber sehr zeitintensiv und aufwendig. Diese Verteilung spiegelt sich nicht im Ansatz in der derzeitigen HOAI wider. In den Grundleistungen der HOAI sind die Betrachtungen in Richtung FM nur mit ausreichender Interpretationsfähigkeit in einzelnen Punkten zu finden. Jedoch befinden sich FM relevante Komponenten in den Besonderen Leistungen, die zusätzlich beauftragt werden können aber natürlich auch gesondert vergütet werden müssen. So kann bereits in der Leistungsphase 1 mit Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen oder das Zusammenstellen von Anforderungen aus Zertifizierungssystemen, eine gute Grundlage für FM-gerechtes Planen und Bauen erfolgen. In der LP 2 sind besonders die Durchführung solcher Zertifizierungssysteme zu beachten. Diese können sich unter anderem an den üblichen Standards für nachhaltiges Bauen als solches wie z.B. der DGNB⁴⁷

⁴⁶ DIN 276 – Kosten im Bauwesen

⁴⁷ DGNB – Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen

orientieren. Eine weitere Besondere Leistung der LP 2 ist die 3-D oder 4-D Gebäudemodellbearbeitung (BIM). Hierdurch eröffnet sich die Möglichkeit, einen ganzheitlichen Ansatz einer FM-gerechten Planung als Bauherr zu verfolgen. In der LP 3 kann der FM gerechte Ansatz mit der Analyse von Alternativen bzw. Varianten und deren Wertung inklusive Kostenuntersuchung, die weiterführenden Betrachtungen, sowie mit dem Aufstellen und Fortschreiben einer vertieften Kostenberechnung, fortgeführt werden.

4.2.2 GEFMA 220-1

Die Gefma 220-1 ist eine von der GEFMA⁴⁸ und IFMA⁴⁹ erarbeitete Richtlinie für die Einführung und Grundlagen der Lebenszykluskosten-Ermittlung (LZKE) im FM. Ergänzend dazu ist auch die Gefma 220-2 mit Anwendungsbeispiel zusätzlich verfügbar. Diese Methode zur Bestimmung der langfristig vorteilhaftesten Variante aus verschiedenen Handlungsfeldern dient der Optimierung von Investitionen wie Neubau, Instandhaltungen oder Modernisierungen, während der Nutzung als Kennzahl für das Lebenszyklus-Management, Budgetplanungen und anderes. Mit der Ermittlung der Lebenszykluskosten kann unter ökonomischen Gesichtspunkten, die langfristig kostengünstigste und nachhaltigste Handlungsalternative bestimmt werden und verfolgt somit ein Hauptanliegen des FM. Abhängig von dem derzeitigen Status des Lebenszyklus einer Immobilie und dem Untersuchungsziel kommen unterschiedliche Anwendungen der LZK-Ermittlung zum Einsatz und die Betrachtungszeiträume sowie Fragestellungen sind divergent. LZKE eignet sich, angefangen für die Betrachtung von kleinen Ausstattungsdetails über einzelne Bauteile oder ganze Anlagen bis hin zu vollständigen Gebäudekomplexen. Je nach Betrachtungsgegenstand wird eine andere Maßstabsebene definiert. Dabei bilden die Maßstabsebenen und das Untersuchungsziel eine voneinander abhängige Einheit.⁵⁰

⁴⁸ GEFMA – German Facility Management Association (Deutscher Verband für Facility Management)

⁴⁹ IFMA – International Facility Management Association (Internationaler Verband für Facility Management)

⁵⁰ Vgl. GEFMA 220-1: 2010, S.1/2

	Detail	Bauteil/ Anlage	DGNB spez.	Gebäude	Immobilie	Ensemble
Optimierung der Investition	•	•	•	•	•	•
Optimierung Planung / Variantenvergleich	•	•	•	•		
Kennzahlen im LzK- Management				•	•	
Budgetplanung				•	•	•
Kostenüberwachung				•	•	•
Zertifizierung des Nachhaltigen Bauens			•			
PPP-Angebotserstellung				•	•	•

Tabelle 3: Zusammenhang Maßstabsebene und LZKE-Ziel⁵¹

Die LZKE veranschaulicht dabei den Zusammenhang von Erstinvestition und Folgekosten. Entscheidende Einflussgrößen erstrecken sich vom Grundgerüst wie Tragewerk und Gebäudehülle über verbaute technische Ausstattung bis hin zur Nutzung des Gebäudes. Die Vergleichbarkeit von unterschiedlichen Ansätzen und die damit funktionale Gleichwertigkeit, wird mit Hilfe einer Lebenszyklus-Wirtschaftlichkeitsberechnung hergestellt. Diese wird als Lebenszyklus-Erfolg bezeichnet. Für die Untersuchung wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt und eine tatsächliche Auswertung der Prognosen und Berechnungen kann erst am Ende des LzPh erfolgen. Dabei wird von einem Detaillierungsgrad gesprochen. Mit steigender LzPh eines Gebäudes oder Bauteiles stehen natürlich mehr Informationen zur Verfügung und eine genauere Prognose wird so ermöglicht. Die Gefma 220 unterteilt in 4 mögliche Detaillierungsgrade nimmt die Einordnung in die LzPh und den Vergleich zur HOAI, vor.

1. LzK-Schätzung wird in der Lebenszyklusphase 1 (Konzeption) eingeordnet und entspricht der LP Vorplanung nach HOAI
2. LzK-Berechnung wird der LzPh 2 (Planung) zugewiesen und ist mit der Entwurfsplanung der HOAI gleichrangig
3. LzK-Anschlag wird für die LzPh 6 (Nutzung) verwendet und nach den ersten 2 Betriebsjahren zu Grunde gelegt
4. LzK-Feststellung betrifft die Lebenszyklusphase 9 – Verwertung⁵²

Die Lebenszykluskosten sind essenziell für die Betrachtung der Nachhaltigkeit und Auswertung der unterschiedlichen Varianten. Die Kosten nach DIN 276 wie auch die Kosten nach DIN 18960 sind immer Bestandteil dieser Betrachtungen. Die Annahme, dass eine hohe Anfangsinvestition zur Folge hat, dass die Kosten der LzPh Nutzung (Folgekosten)

⁵¹ Eigene Darstellung Gefma 220-1: 2010, S.2, Tab.2

⁵² Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.4

verringert werden, ist nicht per se der Fall. Je nach Untersuchungsgegenstand kann dies unterschiedlich ausfallen und erst die Summe der gesamten LzK ist ausschlaggebend.

In der Gefma 220-1 erfolgt die Aufteilung von Kostenteilen der LzPh. Die Investitionskosten umfassen die LzPh 1-5 und die LzPh 6-9 werden den Nutzungskosten zugeordnet. Je nach Projekt kann dies natürlich feiner gegliedert werden. Die höchsten Kosten verursachen die LzPh 3 – Errichtung und 6 – Nutzung wonach diese Lebenszyklusphasen auch besonders detailliert untersucht werden sollten. Besonders unsicher ist aber die Einschätzung für die Verwertung. Hier liegt ein zumeist großer zeitlicher Abstand dazwischen und die Prognose fällt somit schwer. Des Weiteren ist der Einfluss an den LzK meist nicht abschätzbar und oft zu gering. Der Einfluss der LzK am Lebenszyklus hingegen ist besonders am Anfang der des Lebenszyklus einer Immobilie am größten. Wurde das Gebäude errichtet, kann nur noch in Form von Nachrüstungen, Instandhaltungen und Modernisierung Einfluss genommen werden. Neben der Kosteneinteilung muss die zeitliche Einteilung der anfallenden Kosten bzw. Zahlungen mit beachtet werden.⁵³

Die Modellbildung schließt alle möglichen Aspekte eines Lebenszyklus ein. Nachfolgend die Rahmenbedingungen und kurze Vorgehensweise:

1. Betrachtungszeitraum

Sollte der Zeitraum über die Investitionsphase und dem LZ angepasste Zeitspanne der Nutzungsphase, sein. Je nach Maßstabsebene muss differiert werden und der Zeitpunkt genau ausgewählt werden.⁵⁴

2. Systemgrenzen

Für die LzK-Ermittlung müssen alle mit der Maßstabsebenen in Verbindung stehenden Eigenschaften und Prozesse definiert und betrachtet werden. Die dabei erkennbaren Grenzen machen deutlich was nicht in die Berechnung mit einfließen darf. Man unterscheidet zwischen folgenden Kriterien:

- Räumliche Systemgrenze: Festlegung der Maßstabsebene wie z.B. Gebäudeensemble, Immobilie, Gebäude, Gebäudeteile, Bauteil, einzelne techn. Anlagen und anderes.
- Akteursbedingte Systemgrenze: Beachtung der unterschiedlichen Beteiligten und deren Perspektiven hinsichtlich Zeitpunkt, Beteiligung und Zahlungsströme.
- Prozessbedingte Systemgrenze: Unterscheidung der Prozesse in Gebäudebezogene, Nutzungsbedingte und Prozesse am Ende des Lebenszyklus. Gebäudebezogene Prozesse sind dabei alle lfd. Prozesse zum Betrieb ei-

⁵³ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.4/5

⁵⁴ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.5

nes Gebäudes inkl. der Verbräuche. Nutzungsbedingte Prozesse sind Prozesse, die durch die Art und Qualität der Nutzung in Ihrem Aufwand definiert werden. D.h. Supportleistungen für die Nutzung des Gebäudes bzw. Maßstabsebene (Objektverwaltung, Controlling, Sicherheitsdienste). Die Prozesse am Ende des Lebenszyklus dienen der ganzheitlichen Betrachtung sind aber schwer zu prognostizieren. Die Möglichkeiten wie Ende der Nutzungszeit und keine Verwertung oder bis Abriss bzw. Rückbau sind alles denkbare Szenarien.

- Zahlungsbedingte Systemgrenze: Definition der tatsächlichen und kalkulatorischen Zahlungen, Kosten und Erlöse.⁵⁵

3. Prognoseansatz

Auf Grundlage von bestehenden Kennzahlen und Erfahrungen erfolgt die Darstellung der künftigen Ereignisse. Berechnungsalgorithmen modellieren aus den Kennzahlen die verschiedenen Szenarien nachfolgender Ereignisse. Entwicklungen und Zeitachsen von Ereignissen und Zahlungen müssen, je nach Eintritt (linear, exponentiell oder zyklisch), beachtet werden.⁵⁶

4. Berechnungsmethoden

Es erfolgt die Anwendung von vorhandenen Ansätzen aus der Investitionsrechnung mit Kosten- und Erfolgsrechnungen. Es wird in Statische, dynamische und moderne Methoden unterschieden.

- Statische Methoden wie Kosten- oder Gewinnvergleichsrechnung bedienen sich einer einmaligen Kennzahl ohne Beachtung der Entwicklung oder des tatsächlichen Zahlungszeitpunktes.
- Dynamische Methoden wie Kapitalwert- und Annuitätenmethode bilden mit Hilfe von Diskontierung (Abzinsung) den Zeitwert zukünftiger Zahlungen ab. D.h. der Kapitalwert einer Summe X im Jahr 2040 gibt an welche Summe ich im Jahr 2020 mit Verzinsung i anlegen muss, um Summe X im Jahr 2040 zu erhalten. Der Ansatz realistischer Werte für Verzinsung und spätere Zahlungen ist selbstredend. Eine Orientierung des Berechnungsansatzes kann die Wirtschaftlichkeitsanalysen-Methode des Eigentümers sein.
- Moderne Methode ist der sogenannte VOFI – Vollständige Finanzplan. Mit ihm werden beginnend vom Vermögen des Investors (Endvermögen und Einkommen durch lfd. Zahlungen), bis zur genauen Annahme von allen Zahlungsströmen für jedes Jahr, für den gesamten Betrachtungszeitrau-

⁵⁵ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.5/6

⁵⁶ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.6

mes, das Kapital abgebildet. Die Unterscheidung von Eigen- und Fremdkapital, sowie die Beachtung von Finanzierungslaufzeiten sind nur einige Vorteile der des VOFI in Bezug auf die LzK-Ermittlung. Die modernen Methoden gehen eine Stufe weiter als die dynamischen Methoden und fokussieren sich auf den Endpunkt des Betrachtungszeitraumes mit dem sog. Endwert.⁵⁷

5. Berechnungsparameter

Für die Anwendung der dynamischen und modernen Methoden ist die Berechnung auf Parameter angewiesen:

- Kalkulationszinssatz: zu erwartende Verzinsung des eingesetzten Kapitals
- Allgemeine Inflationsrate: Entwicklung der Kosten und Erlöse in Prozent. Die festgelegte Inflationsrate sollte mit dem Kalkulationszinssatz abgestimmt sein und ihn berücksichtigen d.h. mit integrieren.
- Spezifische Inflationsrate: Diese Rate ist für Wirtschaftsgüter vorgesehen, die eine eigene starke oder schwache Preisentwicklung vollziehen (Energieträger) oder in Berechnungen in bzw. unter extremen wirtschaftlichen Situationen.
- Restwert: Auch Kapitalwert genannt ist abhängig von der definierten Endsumme und dem Zeitpunkt im Lebenszyklus. Bei einem Gebäude kann dies der Verkaufswert oder die Kosten für den Abriss und Entsorgung sein.⁵⁸

6. Kennzahlen und Kennwerte

Für die anzuwendenden Kennzahlen und Kennwerte sind die nachkommenden 3 Aspekte zu beachten:

- Prozesse und Kostentransparenz: Alle die mit der Ermittlung zusammenhängenden Prozesse und Ereignisse müssen transparent dargestellt werden. Alle damit verbundenen Kosten und Erlöse werden erst nach Ermittlung der einzelnen Eigenschaften bepreist und verrechnet.
- Quellen: Die Nutzung von Benchmarking ist üblich und vertretbar. Besser ist jedoch die Nutzung von Verbräuchen und Abrechnungen aus den eigenen Datenbeständen.

⁵⁷ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.7/8

⁵⁸ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.8/9

- Vergleichbarkeit: Die genutzten Kennzahlen müssen einzeln auf Ihre Vergleichbarkeit hinsichtlich Datenquelle und Betrachtungsgegenstand untersucht werden. Folgende Kriterien sind unter anderem dabei genauer zu beachten:
 - Nutzungsart und -intensität
 - Qualität und Ausstattung
 - Auslastung
 - Flächenbezug
 - Mehrwertsteuer
 - Regionale Besonderheiten⁵⁹

Im Rahmen der LzK-Ermittlung kommt es gezwungenermaßen zu Prognoseunsicherheiten. So ist die Lebensdauer des Gebäudes oder die Höhe der künftigen Kosten und Erlöse sowie auch die technische Entwicklung immer eine Unsicherheit. Mit Hilfe der Reduzierung der Auswirkungen von evtl. falschen Ergebnissen oder die einfache Quantifizierung mit Dokumentation der Unsicherheiten können die Prognoseunsicherheiten minimiert werden. Nachdem die Modellierung, Berechnung und Analyse der Unsicherheiten durchgeführt wurden, muss im Sinne des Untersuchungsziel bewertet werden. Ein Soll-Ist-Vergleich, mit dem Vergleich von konkreten Zielwerten z.B. von Zertifizierungssystemen, ist genauso anwendbar wie ein Vergleich zur Anlagenvariante, bei dem der Kapitalwert alle Zahlungsströme im Lebenszyklus ermittelt wurde.⁶⁰

Die Gefma 220-1 bietet einen ganzheitlichen Ansatz über alle Lebenszyklusphasen einer Immobilie hinweg. Der Betrachtungszeitraum ist für die FM-gerechte Planung beginnend ab der Projektidee möglich und umsetzbar. Je nach Untersuchungsziel kann eine FM-gerechter Ansatz verfolgt und untersucht werden. Die möglichen Varianten der unterschiedlichen Ansätze können dabei mit betrachtet und als Vergleich ermittelt werden. Grundlage ist die Modellierung mit den fest definierten Parametern, die vorhandene Datenkonsistenz und die Festlegung der zu verwendeten Berechnungsmethoden. Eine FM-gerechte Planung kann mit dieser Richtlinie überprüft und bewertet werden.

4.2.3 SIA 113

Die SIA 113 ist eine im Jahr 2010 erarbeitete Norm des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein zur FM-gerechten Bauplanung und Realisierung. Diese Empfehlung beschränkt sich auf die Lebenszyklusphasen der Planung und Realisierung einer Immobilie und beschreibt FM-Leistungen für Planungen im Hochbau. Der Einsatz eines FM-Planers welcher die FM-Anforderungen aber auch die verschiedenen Sichtweisen und Interessen

⁵⁹ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.9

⁶⁰ Vgl. GEFMA 220-1:2010, S.10

der Beteiligten beachtet, vertritt und umsetzt, ist genauso erwünscht wie der Facility Manager selber, welcher die FM-Planung verfolgt und die für den Betreiber notwendigen Schlussfolgerungen zieht. Ziel dieser Norm ist einerseits Schaffung von Kostentransparenz für Investitionsentscheidungen der Bauherren und Eigentümer und somit einen wirtschaftlichen Betrieb über den gesamten Lebenszyklus hinweg und andererseits die Optimierung der Prozesse, Kosten und den Betrieb während der Nutzungsphase eines Gebäudes.⁶¹

Die SIA 113 baut die fünf Phasen eines Bauprozesses auf die SIA 112 – Leistungsmodell als Grundlage auf. In diesen 5 Phasen werden je die zu berücksichtigten Sichtweisen, Anforderungen und Mitwirkung der Beteiligten wie Eigentümer, Nutzer und Dienstleister im Hinblick auf Finanzen/Ressourcen, Prozesse/Aufgaben und Organisation dargestellt und die Anforderungen das Thema Informations- und Datenmanagement mit Bezeichnung und Strukturierung, Ablage und Austausch in den verschiedenen Phasen aufgezeigt. Die sich daraus ergebenden Schnittstellen werden mit Leistungen in den einzelnen Phasen definiert. Die 5 Phasen der SIA 112 müssen unter anderem um zusätzliche Leistungen erweitert werden um die Ziele einer FM-gerechten Planung zu erreichen.

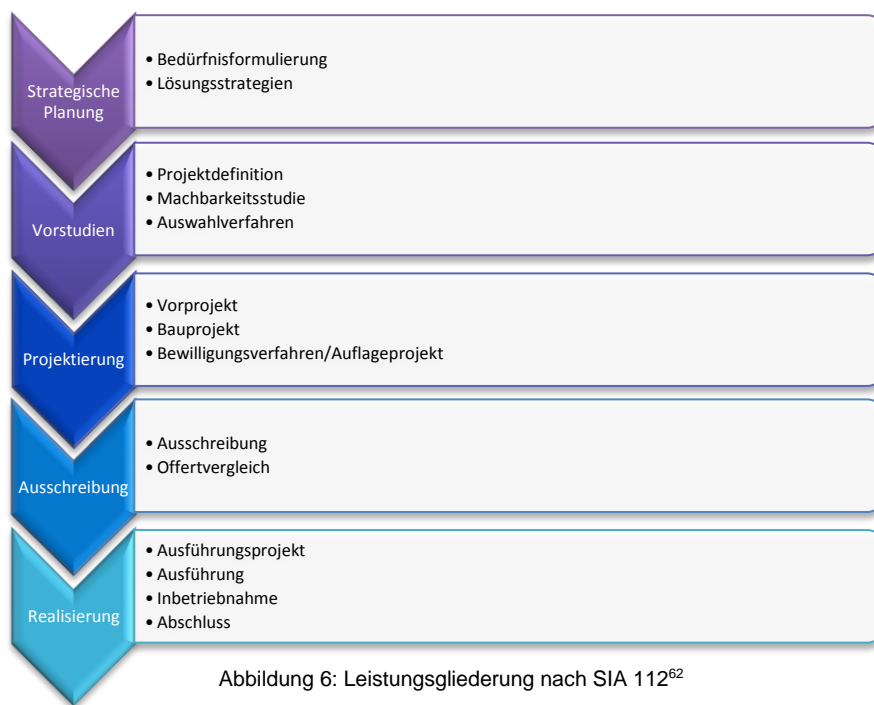


Abbildung 6: Leistungsgliederung nach SIA 112⁶²

Nach der Unterteilung der Leistungen erfolgt die Aufteilung und Definition der Beteiligten und deren Sichtweise.

⁶¹ Vgl. SIA 113: 2010, S.5/6

⁶² Eigene Darstellung Vgl. SIA 113:2010, S.9

1. Qualitätssicherung

Für die Überprüfung, dass alle verschiedenen Anforderungen aller Beteiligten in die Planung übernommen und umgesetzt werden, sowie für die Einhaltung der Dokumentationspflicht, ist die Qualitätssicherung zuständig. So soll optimaler Weise nach jeder Teilphase mindestens aber nach jeder der 5 Hauptphasen mittels Review ein Soll-/Ist-Vergleich stattfinden, welcher von dem FM-Planer durchgeführt wird und fest in den Planungs- und Bauprozess mit eingebunden werden muss. Darüber hinaus ist es möglich, Qualitätskriterien zu definieren, die je Phase erreicht werden müssen. Die daraus entstehenden Empfehlungen und Maßnahmen fließen entweder in den weiteren Planungs- und Bauprozess ein und werden mittels Zwischenreviews weiter überprüft oder der Bauherr bzw. Eigentümer entscheidet über die weitere Vorgehensweise. Übergeordnetes Ziel ist die Sicherstellung der FM-gerechten Bauplanung in jeder der einzelnen Phasen.⁶³

2. Eigentümer

Der Eigentümer definiert seine Ziele anhand der vorhandenen Unternehmensstrategie. Zumeist werden eine hohe Rendite und eine lange Nutzungsphase bei Vermietung an Dritte der Immobilie angestrebt. Im Falle eines Verkaufes der Immobilie nach Fertigstellung sind die Anforderungen an möglichst geringe Baukosten entscheidend. Bei Eigenbedarf stehen vordergründig Ziele wie die Optimale Nutzung des Gebäudes, die Unterstützung des Kerngeschäftes und minimale Nutzungskosten an erster Stelle.⁶⁴

3. Nutzer

Aus Sicht des Nutzers ist das primäre Ziel, dass das Gebäude das Kerngeschäft des Nutzers unterstützt und die Aufgaben optimal erfüllt werden können. Auch das Klima und die Optik sowie die Flexibilität des Gebäudes bzw. der Räume sind dabei ein wichtiger Bestandteil der Anforderung des Nutzers. Konfliktpotenzial ergibt sich aus der Sicht des Eigentümers und des Nutzers bei einer Nutzung durch Dritte. Für den Eigentümer sind niedrige Baukosten das primäre Ziel, Betriebskosten können weitestgehend umgelegt werden und sind somit neutral anzusehen. Weiterhin möchte er natürlich einen möglichst hohen Mietzins erzielen. Auf der anderen Seite hingegen, möchte der Nutzer einen niedrigen Mietzins und niedrige Betriebs- und Nebenkosten vorfinden. Die Baukosten sind nicht in seiner Sichtweise enthalten und für ihn irrelevant.⁶⁵

⁶³ Vgl. SIA 113: 2010, S.10

⁶⁴ Vgl. SIA 113: 2010, S.10

⁶⁵ Vgl. SIA 113: 2010, S.11

4. Dienstleister

Bereits in der Planungsphase werden die zukünftigen Kosten während der Bewirtschaftung bzw. Nutzungsphase eines Gebäudes beeinflusst. Die Nutzungsphase ist der größte Kostenfaktor eines Gebäudes während seines gesamten Lebenszyklusses.⁶⁶ Für den Dienstleister müssen die in der Zukunft durchzuführenden Prozesse definiert und in der Planungsphase mit berücksichtigt werden. Wichtig ist die Schaffung der Voraussetzung, dass das Gebäude optimal bewirtschaftet werden kann und alle dafür notwendigen Räume und Ressourcen zur Verfügung stehen.⁶⁷

5. Informations- und Datenmanagement

Ziel des Informations- und Datenmanagement ist die Erfassung, Speicherung und Aufbereitung aller notwendigen Daten für die zukünftige Bewirtschaftung des Bauwerks. Nach Abschluss der Realisierungsphase soll eine vollständige Daten- und Dokumentensammlung zum Gebäude und seinen Anlagen vorhanden sein. Dabei sind die Verantwortlichkeiten festzulegen, um alle Daten aktuell zu halten, nach jeder der 5 Phasen zu überprüfen und sie so aufzubereiten, dass sie ohne weiteres sofort verwendet werden können. Je nach Datenkonsistenz wird über die weitere Verwendung entschieden. Für das Thema Informations- und Datenmanagement empfiehlt sich der Einsatz eines unabhängigen Beteiligten.⁶⁸

Die benötigten Leistungen je Beteiligten werden in den verschiedenen Phasen erarbeitet und die benötigte Vorgehensweise erläutert. Dabei werden am Anfang die übergeordneten, über alle Phasen hinweg, verfolgten Ziele wie folgt definiert:

	Übergeordnete Ziele	Vorgehensweisen
<i>Qualitätssicherung</i>	Umsetzung der Anforderung an ein optimiertes Gebäude bzgl. Nutzung, Bewirtschaftung und Informations- und Datenmanagement	Nach Anforderungen der Beteiligten sowie des Informations- und Datenmanagement und unter Beachtung der FM-Vorgaben wird ein Pflichtenheft erstellt, dessen Umsetzung kontrolliert wird und notwendige Maßnahmen abgeleitet werden.

⁶⁶ Vgl. SIA 113: 2010, S.11

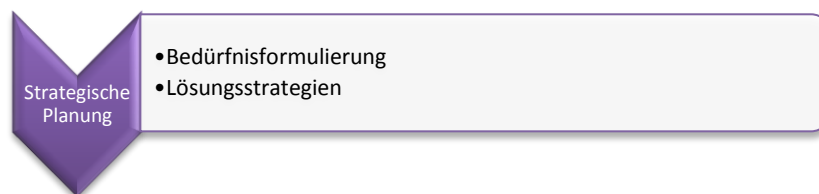
⁶⁷ Vgl. SIA 113: 2010, S.11

⁶⁸ Vgl. SIA 113: 2010, S.12

<i>Eigentümer</i>	Schaffung der Grundlagen für langfristige Erwirtschaftung einer maximalen Rendite und Wertentwicklung	Entwicklung und Feststellung der Nutzungs-, Bewirtschaftungsstrategie sowie Bauwerkserhaltung
<i>Nutzer</i>	Optimierte bauliche Rahmenbedingungen für Nutzung	Bestimmung der Nutzung und sich daraus ableitende Bauliche Voraussetzungen
<i>Dienstleister</i>	Auf Nutzung abgestimmtes Bewirtschaftungsmanagementsystem und optimierte bauliche Rahmenbedingungen	Bestimmung der Managementsysteme und sich daraus ableitenden baulichen Anforderungen
<i>Informations- und Datenmanagement</i>	Verfügbarkeit und Verwendung aller notwendigen Daten und Dokumente über alle Lebenszyklusphasen hinweg	Einigung der notwendigen Regeln für Strukturierung, Bezeichnung, Ablage und Austausch von Daten und Dokumenten bzgl. Nutzung, Bewirtschaftung und Erhaltung

Tabelle 4: Übergeordnete Ziele der Beteiligten SIA 113⁶⁹

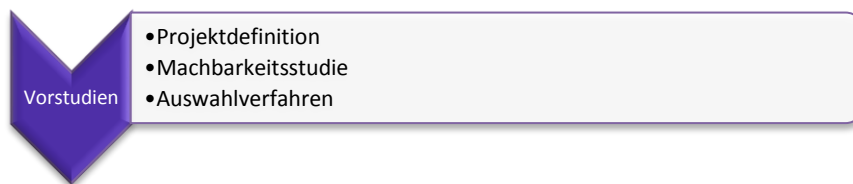
Nach der Festlegung der übergeordneten Ziele der Beteiligten wird in der Übersicht Leistungen nach Leistungsmodell SIA 112, die einzelnen Phasen und Teilphasen nach den Beteiligten unterteilt und die Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen, Bauobjekt und Organisation aufgeführt. Nachfolgend nur eine Zusammenfassung der im Anhang Teil 1 zu findenden SIA 113.



Ziel dieser Phase ist die Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen festzulegen und Lösungsstrategien zu bestimmen. Für die Qualitätssicherung ist neben der Auswahl geeigneter Instrumente für das Review (Qualitätskontrolle) auch die Erstellung eines Anforderungsprofil für Nutzung, Bewirtschaftung und Dokumentation sowie die Beurteilung von Lösungsstrategien und Bestimmung von evtl. benötigten Benchmarks eine Aufgabe. Der Eigentümer muss unter anderem den Investitionsrahmen und die Kostenstruktur bzw. den Kontenrahmen bestimmen. Die Erstellung der Strategie zur Senkung der Lebenszyklus-

⁶⁹ Eigene Darstellung Vgl. SIA 113: 2010, S.13

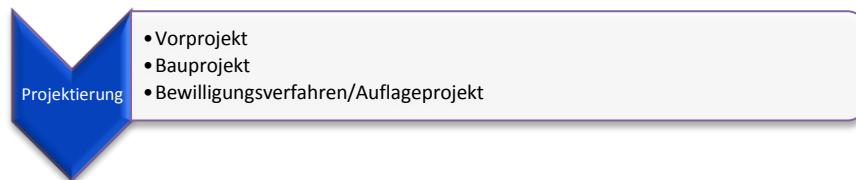
kosten geht mit den Aufgaben bezüglich des Bauobjektes wie z.B. Festlegung des Standortes, langfristiges Konzept zu Nutzungsmöglichkeiten und sich daraus ergebenden Vorgaben für die Bewirtschaftung. Aufgaben bezüglich Organisation sind unter anderem Inhaltliche Abgrenzung FM zum Kerngeschäft oder die Bestimmung der Objektstrategie in Abstimmung mit FM-Strategie. Aus der Sicht des Nutzers stehen die Klärung des Mietzinsniveaus sowie die Bestimmung der Nutzungskosten und die Anforderungen an die Räume im Vordergrund. Der Dienstleister muss den Standard für die Bewirtschaftung und die Zielvorgaben betreffend der Kosten definieren. Für die Aufgaben an das Bauobjekt müssen das Qualitätsniveau und relevante Anforderungen bestimmt und die unterschiedlichen Bewirtschaftungsvarianten erörtert werden. Organisatorisch erforderlich ist die Abgrenzung zum Kerngeschäft und die Bestimmung der Prozesse und möglichen Organisationsvarianten.⁷⁰



Bei der Phase der Vorstudien stehen die Definition der Grundlagen für das Projekt, die Machbarkeit und das Auswahlverfahren im Vordergrund. Hier werden 2 Teilphasen betrachtet. Als erstes die Aufgaben für die Projektdefinition und die Machbarkeitsstudie und als zweites die Aufgaben für das Auswahlverfahren. Als übergeordnete Stelle der Qualitätssicherung steht das Review aus der ersten Phase an und die Definition der Beurteilungsschwerpunkte sowie die Auswertung der Machbarkeitsstudie im Hinblick auf die Anforderungen der Beteiligten und das Bestimmen von Auswahlkriterien und Bewertungen für die Planerleistungen. Bei dem Auswahlverfahren sind die Mitarbeit an den Wettbewerbsprogrammen und die Wettbewerbsauswertung mögliche Aufgaben der Qualitätssicherung. Die Finanztechnischen Aufgaben des Eigentümers sind in dieser Phase unter anderem das Festlegen der möglichen Rendite und Investitionen, die Vorgaben für die Kostenkennwerte zu bestimmen und eine Schätzung über die möglichen Nutzungskosten und Ertrages zu erstellen. Aus der Teilphase Auswahlverfahren ergeben sich keine Aufgaben für den Eigentümer. Bezüglich des Bauobjektes ist der Eigentümer vorrangig für die Suche und Auswahl des Standortes sowie geeigneter Nutzer und die Aufstellung des Wettbewerbsprogrammes inkl. Beurteilungskriterien zuständig. Die Entscheidung über die Anforderungen an Projekt und Planerorganisation sowie an mögliche Mietmodelle und die Organisation bzgl. des Wettbewerbes wird in dieser Phase vom Eigentümer getroffen. Bei dem Nutzer bzw. Mieter liegt der Schwerpunkt in der Ausarbeitung des Raumbedarfs und -programmes und die damit zusammenhängenden Bewirtschaftungsleistungen, sowie

⁷⁰ Vgl. SIA 113: 2010, S.14/15

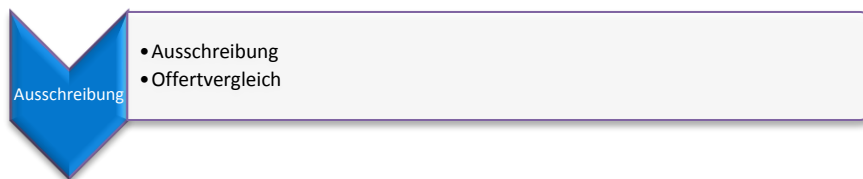
eventuelle Anforderungen an den Wettbewerb und Planung. Organisationsaufgaben beschränken sich auf die Bestimmung nutzerspezifischer Bedarfe an die möglichen Mietmodelle und die Festlegung eines FM-Vertreters für die Wettbewerbsjury, sowie die Auswahl benötigter FM-Spezialplaner. Der Dienstleister sollte in dieser Phase die Grobschätzung der zukünftigen Bewirtschaftungskosten vornehmen. Die Vorgabe der Bewirtschaftungsanforderungen und die Bestimmung der benötigten Bewirtschaftungs- und Betreiberkonzepte sind auch Bestandteile dessen, sowie die möglichen Bewirtschaftungsorganisationen. Im Auswahlverfahren sollte der Dienstleister die speziellen Präferenzen bzgl. Wettbewerb und Planung angeben. Die übergeordnete Funktion des Informations- und Datenmanagements ist unter anderem mit der Festlegung eines einheitlichen Bezeichnungssystems, Vorgaben der Datenstruktur inkl. Datenformate, Ordnerstrukturen, Layerstrukturen und Kontenplan, sowie der allgemeinen Anforderungen an das Datenmanagement und beschäftigt und Präzisierung ausgewählter Bezeichnungen und Strukturen, beschäftigt.⁷¹



In der Phase der Projektierung sind die Teilphasen Vorprojekt, Bauprojekt und Bewilligungsverfahren enthalten. Das Ziel dieser Phasen ist angefangen mit der Optimierung der Konzeption und Wirtschaftlichkeit über das definieren der Termine bis zur Bestätigung und Bewilligung des Projektes und den dazugehörigen Parametern Kosten, Zeit und Termine. Die Qualitätssicherung ist auf Grundlage des Projektpflichtenheftes, der Machbarkeitsstudie und Projektierungsunterlagen wie z.B. Ergebnisse aus dem Auswahlverfahren z.B. für die Überprüfung der unterschiedlichen Bewirtschaftungsvarianten, die Umsetzung der Dokumentationsanforderungen und Anforderungen an das Bauprojekt aus Sicht des Eigentümers sowie die Fortschreibung des Projektpflichtenheftes und Abklärung Bewilligungsfähigkeit zuständig. Aus der Perspektive des Eigentümers liegen die Aufgabenschwerpunkte in dem Variantenvergleich der Investition mit Renditeberechnung des Bauprojektes, Bestimmung des zukünftigen Nutzers inkl. des dazugehörigen Raumbuchs und Einrichtungen, Festlegen der Struktur für Anlagenliste gebäudetechnischer Anlagen und die Mitarbeit am Bewilligungsverfahren. Für den Nutzer liegen die Aufgaben in dieser Phase unter anderem in der kostenseitigen Überprüfung der unterschiedlichen Varianten, eine grobe Schätzung der Kosten für die Nutzereinrichtung, die Bestimmung von Raumforderung wie Spezialnutzungen oder Flexibilität, die Fortschreibung des Raumprogrammes und fortlaufende Mitarbeit am Raumbuch, sowie die Bewertung der Bewirtschaftungsorganisationen, Festlegung und Anpassung der Nutzerorganisationen und Mitarbeit

⁷¹ Vgl. SIA 113: 2010, S.15

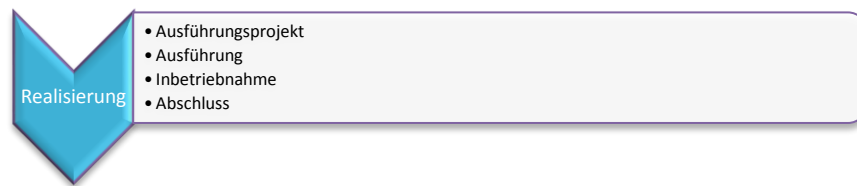
am Bewilligungsverfahren. Auch der Dienstleister muss sich neben einer Vielzahl von anderen Aufgaben am Bewilligungsverfahren beteiligen. So gehört es zu seinen Aufgaben bzgl. Finanzen, die Schätzung und Grobberechnung der Bewirtschaftungskosten, sowie den Entwurf und die Festlegung für die Verteilerschlüssel vorzunehmen. Bezüglich des Bauobjektes muss der Dienstleister beginnend mit der Definition der Bewirtschaftungsabläufe und der Festlegung des Bewirtschaftungsbedarfs oder Anforderungen an Bauweise, Gebäudetechnik oder Planungsvorgaben für Infrastruktur- und Logistikräume, über die Verfeinerung und Fortschreibung dieser Anforderungen bis zur Anpassung der Konzepte und Raumbezogenen Eigenschaften und das Aufzeigen der Schnittstellen zwischen Bewirtschaftung und Nutzung, die Aufgaben erledigen. Die organisatorischen Aufgaben, wie die Bewertung und Anpassung der Bewertungsmodelle und Möglichkeiten der Bewirtschaftungsorganisation werden vom Dienstleister in dieser Phase mit erarbeitet. Das Informations- und Datenmanagement muss sich besonders im Vorprojekt weiter aktiv mit der Fortschreibung und Konkretisierung der Bezeichnungsstruktur und Objektstruktur, sowie des gewählten Ablagekonzeptes inkl. dessen Koordination und das Einsetzen eines virtuellen Projektraumes befassen. Das Bestimmen der Austauschformate und Kommunikationsmedien wird im Rahmen der Organisationsaufgaben mit betrachtet.⁷²



Das Ziel der Ausschreibung ist die Vergabe der einzelnen Bauleistungen. Dabei hat die Qualitätssicherung die Aufgaben die Bewertungskriterien zu bestimmen, die Integration der FM-Anforderungen in die Ausschreibung zu überprüfen und die Angebote und Varianten aus Sicht der Nutzung und Dienstleistung anhand der Vorgaben aus dem Pflichtenheft zu bewerten. Die Aufgaben der Beteiligten konzentrieren sich in dieser Phase hauptsächlich auf das Bauobjekt. Der Eigentümer ist verantwortlich für die Erstellung einer Unternehmerliste, die Vorgaben bzgl. Ausschreibung und Bewertungskriterien zu kommunizieren, das Bestimmen des gewünschten Service Levels und Bewerten der Angebote, sowie organisatorisch die Auswahl der Unternehmer und Dienstleister. Der Mieter kann bei der Bestimmung des Service Levels und bei dem Vergabeentscheid hinsichtlich Dienstleister mit eingebunden werden sollte sich aber auf die Ausschreibung der Nutzereinrichtungen, Integration der Anforderungen bzgl. Nutzung in die Ausschreibungen und damit einhergehenden Bewertungskriterien, konzentrieren. Der Dienstleister muss nach Bestimmung des Service Levels die Bewirtschaftungsaufwand definieren, die Integration der Anforderung in Bezug auf die Bewirtschaftung kontrollieren und kann bei der Mitwirkung der Vergabe Bewertungskriterien vorschlagen. Für die Überprüfung der Integration von Strukturvorgaben

⁷² Vgl. SIA 113: 2010, S.17-19

für Daten, Produkte inkl. deren Eigenschaften, sowie Anforderungen aus den Datenumfangs- und Ablagekonzepten und Datenaustausch ist das Informations- und Datenmanagement verantwortlich.⁷³



In der Realisierungsphase wird in die Teilphasen Ausführungsprojekt, Ausführung und Inbetriebnahme inkl. Abschluss unterteilt.

Das Ziel des Ausführungsprojektes ist die Grundlagen für die Bauausführung zu erreichen. Dabei muss die Qualitätssicherung überprüfen ob die Pflichtenhefte einen aktuellen Stand besitzen, bei Bedarf diese nachpflegen und die Anforderungen aus Sicht der Nutzer, Dienstleister und des Informations- und Datenmanagements im Ausführungsprojekt umgesetzt sind. Der Eigentümer sollte sich in dieser Teilphase mit der Berechnung der endgültigen Rendite und der dazugehörigen Festlegung des zukünftigen Mietpreises, sowie die Bestimmung der Schnittstellen Grund- und Mieterausbau und die darauf festzulegende Bewirtschaftungsorganisation inkl. der Verträge beschäftigen. Die Aufgaben für den Nutzer beschränken sich auf den Abschluss von Mietverträgen wenn nötig, das Raumbuch und die Anforderungen an den Ausbau zu verfeinern und die Bewirtschaftungsdienstleitungen seitens des Nutzers zu organisieren. Aus der Sicht des Dienstleisters ist besonders die Budgetplanung für das erste Betriebsjahr zu erledigen, aber auch die Bestimmung der Prozesse und Schnittstellen sollte in dieser Phase erfolgen. Eine Beteiligung der Anforderungen für die Bewirtschaftung in die bauliche und technische Planung ist optional. Das Informations- und Datenmanagement sollte erneut die Bezeichnungen, Struktur- und Ablagekonzept sowie des Datenaustausches überprüfen.⁷⁴

Bei der Teilphase der Ausführung ist das Ziel die Erstellung des Bauwerks gemäß Richtlinien, Vorgaben und Pflichtenheft. Die wichtigste Rolle während dieser Phase übernimmt die Qualitätssicherung mit der Kontrolle der Bauausführung auf die Erfüllung der Anforderungen aus dem Ausführungsprojekt und die Einhaltung der Bauwerksdokumentation. Der Eigentümer hat in dieser Phase keine weiteren Aufgaben. Der zukünftige Nutzer kann die gestellten Anforderungen an die Nutzerbedürfnisse abgleichen und die Organisation, als auch die Kontrolle des Ausbaus für die Mieterflächen übernehmen. Der Dienstleister hingegen sollte die Budgetplanung und Bewirtschaftungsorganisationen anpassen, Prozesse

⁷³ Vgl. SIA 113: 2010, S.20

⁷⁴ Vgl. SIA 113: 2010, S.21

erweitern, bei Bedarf die Vergabe von Leistungen an Dritte vornehmen und bei angezeigten Mängeln während der Bauphase Nachbesserung bzgl. Ausführung und Dokumentation veranlassen. Für die Erweiterung evtl. Produktbezeichnungen, die Kontrolle auf Vollständigkeit der Ablage und Erfassung zusätzlicher Produkte mit allen ihren Eigenschaften sowie die Optimierung der Kommunikationssysteme ist das Informations- und Datenmanagement zuständig.⁷⁵

Während der Inbetriebnahme und des Abschlusses wird das Bauwerk übergeben, in Betrieb genommen und parallel zur Mängelbeseitigung die Schlussrechnungen erstellt. Für die Qualitätssicherung stehen eine Vielzahl von übergeordneten Aufgaben an. So sollte unter anderem die finale Kontrolle der Aufgabenerfüllung aus den Pflichtenheften oder die Durchführung eines abschließenden Reviews inklusive der Erstellung eines Berichtes unter Berücksichtigung der einzelnen Sichtweisen der Beteiligten, erfolgen. Der Eigentümer kann und die tatsächliche Ermittlung der Rendite vornehmen und muss nach Kontrolle und Abnahme des Bauwerks die Bewirtschaftungsprozesse einleiten. Der Nutzer hingegen kann nach gewünschter Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, die Immobilie übernehmen, den Umzug vorbereiten und vollziehen. Nun beginnt für den Dienstleister die Phase mit der umfangreichen operativen Beteiligung. Er kann bei Abnahmen und Inbetriebnahmen oder Tests mitwirken, um dann betrieboptimiert die Dienstleistung zu beginnen oder Dritte zu instruieren. Die Abschließenden Arbeiten in Form von Überprüfungen z.B. des IST-SOLL- Vergleich der Strukturierung, Pläne und Dokumentationen zur Vorbereitung für die Übergabe an die Beteiligten oder Prozessdefinitionen für die künftigen Regelungen bzgl. Datenmanagement, werden seitens des Informations- und Datenmanagement in dieser letzten Phase erledigt.⁷⁶

Die SIA 113 ist eine Richtlinie die den FM-gerechten Ansatz verfolgt und die Lebenszyklusphasen einer Immobilie mit betrachtet. Sie legt den Fokus auf die richtigen Phasen, um die FM-gerechte Planung und das Bauen anzuwenden und wenn nötig zu beeinflussen. Vorteil dieser Richtlinie ist die Beachtung der Sichtweisen aller am Bau Beteiligten. Jeder Beteiligte erhält entsprechend der jeweiligen Phase Aufgaben welche dem FM-gerechten Ansatz dienlich sind und bei Erfüllung dieser Aufgaben der Erfolg des Projektes unter Beachtung des ganzheitlichen Ansatzes garantiert ist. Die Optimierung des Bauwerks mit in Bezug auf Nutzungskosten, Nutzung und Ertrag ist ein weiterer Nutzen bei der Anwendung der SIA 113. Die Nachteile befinden sich in der Abstimmung und Koordination bzw. Bestimmung der übergeordneten Beteiligten wie Qualitätssicherung und Informations- und Datenmanagement. In erster Näherung bedeutet das Einsetzen dieser Instanzen Mehrkosten, die sich jedoch über den Betrachtungszeitraum amortisieren und im Vergleich zu dem Mehraufwand bei nachträglichen Änderungen, der Dokumentenbeschaffung usw. nur

⁷⁵ Vgl. SIA 113: 2010, S.22

⁷⁶ Vgl. SIA 113: 2010, S.23

ein Bruchteil der Kosten darstellen. Die Schaffung des Informations- und Datenmanagements spielt gerade für die Lebenszyklus-Betrachtung eines Bauwerks eine wichtige Rolle. Die Beschaffung, Speicherung und Aufbereitung aller Daten die während der Planung, dem Bau und für die ganzheitliche Betrachtung während der Nutzungsphase, notwendig sind, werden mit diesem Instrument gebündelt und gesichert.

4.2.4 Auswertung und Vergleich Organisatorische Ansätze

Die organisatorischen Ansätze basieren auf der Grundlage des Managements. Je nach Zielstellung wird ein anderer Ansatz verfolgt und unterschiedliche Ausbaustufen von FM-gerechter Planung umgesetzt. Nachfolgend eine Zusammenfassung der Vor- und Nachteile der organisatorischen Ansätze zur Umsetzung eines FM-gerechten Planen und Bauens.

	Vorteile	Nachteile
HOAI	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Anwendung FM-gerechter Planung teilweise vorhanden • Besondere Leistungen können mit an den Architekten vergeben werden 	<ul style="list-style-type: none"> • FM-gerechte Leistungen müssen extra beauftragt werden • ganzheitlicher FM-Ansatz wird nicht verfolgt • Genaue Zielvorgaben müssen bereits vorhanden sein • Abbildung über Lebenszyklus nicht möglich • Fehlender Variantenvergleich
GEFMA 220-1	<ul style="list-style-type: none"> • ganzheitlicher FM-Ansatz wird verfolgt • Variantenvergleich erfolgt • Einbindung von Beteiligten möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Betrachtungsweisen und genaue Zielvorstellung • Fixierung auf Lebenszykluskosten • hohe Unsicherheiten und Prognoseaufwand • Je nach Berechnungsmethode verschiedene Vor- und Nachteile

SIA 113

- ganzheitlicher FM-Ansatz wird verfolgt
- Variantenvergleich erfolgt
- Einbindung von Beteiligten gefordert
- präzise Aufgabenverteilung pro Beteiligter
- Einsatz von zusätzl. Ressourcen wie Personen und Geld
- keine genaue Berechnungsgrundlagen

Die HAOI bietet mit Ihrer ausgeprägten Ausrichtung auf die Planung und den Bau eine solide Grundlage zur Erstellung eines Bauwerkes. Leider ist der FM-gerechte Ansatz von vornherein nicht gegeben. Hier muss eine klare Zielvorstellung seitens der Bauherren vorhanden sein und mit Mehrkosten- und Aufwand besondere Leistungen bei dem Architekten bzw. Dritter mit beauftragt werden. Einen Leitfaden zur Umsetzung findet sich nicht in der HOAI. Die GEFMA 220-1 richtet sich genau an den FM-gerechten Ansatz. Wobei hier der FM-gerechte Ansatz, die Betrachtung der Kosten über den kompletten Lebenszyklus einer Immobilie hinweg gemeint ist. Für jedes Bauteil kann eine Lebenszykluskostenbetrachtung erstellt werden und mehrere Varianten somit ermittelt werden. Für die Betrachtung eines ganzen Gebäudes inkl. aller techn. Anlagen und Bauteile bindet dies viel Ressourcen und birgt Unsicherheiten bei der Prognose über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Unter Beachtung der Beteiligten kann eine andere Sichtweise angenommen und berechnet werden. Je nach Berechnungsmethode und vordefiniertem Ziel kann ein anderes Resultat die Folge sein. Die GEFMA 220-1 ist ein auf der Grundlage der Lebenszykluskostenberechnung-basiertes Modell. Die SIA 113 ermöglicht neben dem Vergleich mehrere Varianten auch die Einbindung aller Beteiligten mit deren verschiedenen Aufgaben für jede Planungs- und Bauphase. Eine exakte Vorgabe der einzelnen Schritte mit Berechnung ist nicht vorhanden. Entsprechend der Sichtweise ist diese aber unterschiedlich und erfordert eine gesonderte Grundlage. Die Betrachtungsweisen bilden in der Richtlinie selbst nur die Lebenszyklusphasen Planung und Realisierung ab, fordern aber in der Betrachtung für diese einen FM-gerechten Ansatz über den ganzen Lebenszyklus hinweg. Der organisatorische Ansatz der FM-gerechten Planung wird in der SIA 113 sehr gut umgesetzt und ist mit den Berechnungsansätzen und Lebenszykluskostenbetrachtungen aus der GEFMA 220-1 eine umfassende Möglichkeit den Anforderungen nach einem FM-gerechten Planen und Bauen nachzukommen.

4.3 Vergleich und Auswertung Technisch/Organisatorisch

Zusammenfassend ist eine nur auf Technische Ansätze oder eine nur auf organisatorische Ansätze bezogene Lösung, kein Optimum für die Umsetzung eines FM gerechten Ansatzes während der Planung und des Baus eines Bauwerkes. Beide Ansätze erfordern von Ihrem Aufbau und Ablauf eine andere Grundlage und sollten sich im Normalfall ergänzen.

Die technischen Ansätze sind zumeist für die optische Darstellung der Objekte und deren Eigenschaften sowie die Darstellung der Prozesse oder für die Datensammlung aller notwendigen Daten zuständig. Es wird das „Womit“ bestimmt.

Die organisatorischen Ansätze regeln das „Wann“, „Wie“ und „Mit Wem“. Mit Hilfe einzelner Managementansätze und der Beachtung von betriebswirtschaftlichen und bautechnischen Grundlagen können die FM-gerechten Ansätze unter Voraussetzung der Zieldefinition verfolgt werden.

Eine speziell auf den Bauherren ausgerichtete Kombination verschiedener Ansätze unter Beachtung der Zielvorgaben und Anforderungen, ist die optimale Variante zur Umsetzung eines FM-gerechten Planen und Bauens. So kann zum Beispiel die SIA 113 unter Beachtung der GEFMA 220-1 mit der zu Hilfenahme von technischer Unterstützung seitens CAFM eine sehr gute Möglichkeit zur Umsetzung der FM-gerechten Ansätze ermöglichen. Eine weitere Ausbaustufe wäre die Einbindung der BIM-Methodik. Technische Ansätze setzen auf adäquate organisatorische Grundlagen und bilden zusammen eine sich ergänzende Möglichkeit dem FM-gerechten Planen und Bauen nachzukommen.

5 Baubegleitendes FM im öffentlichen Bereich

In diesem Kapitel wird das baubegleitende Facility Management im öffentlichen Dienst näher betrachtet. Was ist baubegleitendes FM? Ist FM-gerechtes Planen und Bauen genau dasselbe? Inwieweit wird baubegleitendes FM im öffentlichen Bereich schon angewendet und wie? Diese Fragen werden in der Erfassung des Ist-Zustandes erörtert und Ansätze sowie Möglichkeiten eines Soll-Zustandes aufgezeigt. Der Vergleich des Ist-/Soll-Zustandes mit der Ableitung zu möglichen Handlungsempfehlungen schließt dieses Kapitel ab.

5.1 Begriffsdefinition

Als Baubegleitendes Facility Management wird eine Strategie verstanden, die zur Qualitätssicherung im Immobilienlebenszyklus beitragen soll und den Wert durch niedrige Betriebs- und Nebenkosten (Folgekosten) sowie evtl. Umnutzungskosten steigert. Durch das Einbinden und Abstimmen von Facility Managern, FM-Beratern, Facility Service Anbietern und Architekten inkl. den ausführenden Bauunternehmen wird unter anderem die Optimierung des Projektmanagements und -controlling während der Bauphase erreicht. Weitere Vorteile wie Verbesserte Werterhaltung, optimierter Ressourcenverbrauch, effiziente Bewirtschaftung, Nutzerzufriedenheit und -flexibilität ergeben sich aus der daraus entstehenden Balance zwischen den Errichtungs- und Bewirtschaftungskosten (Lebenszykluskostenbetrachtung).⁷⁷ Ein wenig irreführend ist der Begriff Baubegleitend dennoch, denn die Einbindung der Anforderungen anderer Beteiligter bzw. des FM-Beraters erfolgt nicht erst im Bau begleitend, sondern schon viel eher in der Planung und Projektmanagement, um die besten Ergebnisse erzielen zu können.

Tatsache ist, dass es sich bei dem baugleitenden FM um den gleichen Sachverhalt wie dem FM-gerechten Planen und Bauen handelt. Hinter beiden Begriffen verbirgt sich die frühzeitige systematische Beachtung und Einbindung von Belangen der verschiedenen Beteiligten aus Sicht des Gebäudebetriebes.

Weitere Fragen wie „Ist ein Lebenszykluskonzept gleich Baubegleitendes FM?“ oder „Ist Nachhaltigkeit gleich FM-gerechtes Planen und Bauen?“ ergeben sich aus der Beachtung der vorherigen Kapitel und bedürfen damit einer näheren Betrachtung.

Wie in 2.3 bereits erörtert, spiegeln die Lebenszyklusphasen einer Immobilie den ganzen Verlauf von der Planung eines Gebäudes bis zu dessen Abriss. Im Lebenszykluskonzept

⁷⁷ Vgl. Lünendonk Whitepaper -Baubegleitendes Facility Management (2016). S.1/2

sind diese Phasen und je nach Tiefe auch die zukünftigen Kosten mit enthalten. Auch die eventuell stattfindenden Nachnutzungen mit dem damit einhergehenden Aufwand können im Lebenszykluskonzept mit aufgenommen werden. Die Nachhaltigkeit bindet auch den ganzen Lebenszyklus einer Immobilie mit ein und beleuchtet alle drei Dimensionen aufgeteilt in Bau- und Nutzungsphase. Je nach Belieben kann auch hier bis zum Bauteil und der eingesetzten Stoffe die Nachhaltigkeit und dessen Auswirkungen auf den Lebenszyklus betrachtet werden. Das Lebenszykluskonzept und die Nachhaltigkeit sind demnach nicht per Definition Baubegleitendes FM oder FM-gerechtes Planen und Bauen aber beide Begriffe sind wichtige Bestandteile bei der Umsetzung des FM-gerechten Planen und Bauens.

5.2 Ist-Zustand

Der Markt für baubegleitendes FM steigt stetig und wird mittlerweile von jeder Branche mehr oder weniger eingesetzt. Nach einer Umfrage von Lünendonk im Jahr 2015 von 65 Facility Service Anbietern, die ca. 28 Prozent des jährlichen Marktvolumens umsetzen, ergibt sich unter Einsatz von baubegleitendem FM für die Bauherren folgender Mehrwert:

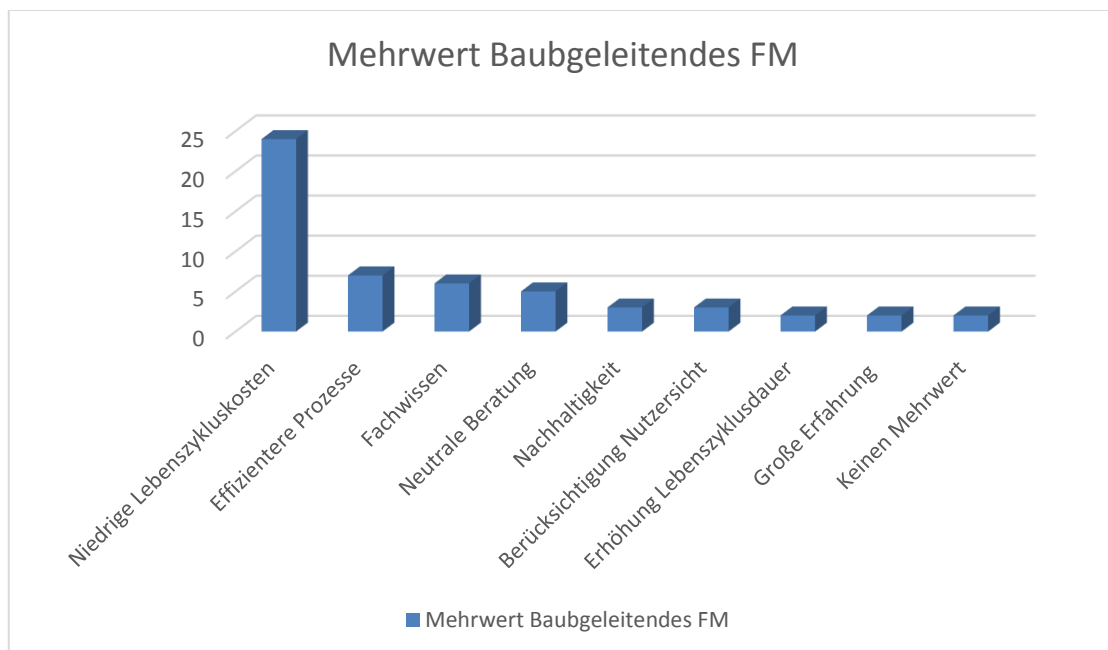


Abbildung 7: Mehrwert Baubegleitendes FM⁷⁸

Für die Mehrzahl der Unternehmen tragen der Einsatz von FM-Dienstleistern während der Planungs- und Bauphase vorrangig zur Reduzierung der Lebenszykluskosten bei. Der Bauherr Öffentliche Hand ist ein klassischer Eigennutzer. Neue Gebäude werden errichtet, weil Sie die Pflichten und Aufgaben eines Bundes, Landes, Kommune oder Gemeinde

⁷⁸ Eigene Darstellung Lünendonk Whitepaper - Baubegleitendes Facility Management (2016). S.11

abdecken müssen und nicht, weil Sie einen größtmöglichen Profit daraus schlagen wollen. Somit haben sie grundsätzlich das größte Interesse an einem FM-gerechten Planen und Bauen, da Sie direkt von den Vorteilen und Einsparungen während der Nutzungsphase profitieren würden. Jedoch ist die Umsetzung eines FM-gerechten Planen und Bauens in der öffentlichen Hand nicht weit verbreitet.

5.2.1 Ist-Zustand Öffentliche Bauvorhaben

Es gibt viele negative Beispiele für Bauvorhaben der öffentlichen Hand, die eine deutlich längere Bauzeit in Anspruch nehmen und genommen haben und viel teurer geworden sind, als geplant. Die Auseinandersetzung mit deren Bewirtschaftung, Lebenszyklus und Folgekosten wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht stattgefunden haben. Diese Sachverhalte gibt es aber in der privaten Wirtschaft gleichermaßen. Die Offenlegung der weniger erfolgreichen Beispiele aus der freien Wirtschaft wird natürlich nicht so vollzogen wie bei der Verwendung mit öffentlichen Steuermitteln. Eine Einbindung von Baubegleitendem FM bei öffentlichen Bauvorhaben, die dem vorbeugen könnte, findet nur bedingt Anwendung. Der Bedarf wurde seitens der Lünendonk Studien aber bereits 2015 prognostiziert und für öffentliche Vorhaben seitens der Facility Service Dienstleister auf 32,1 % geschätzt.

Bedarf nach baubegleitendem FM bei Industrie, Immobilienwirtschaft und Finanzindustrie hoch

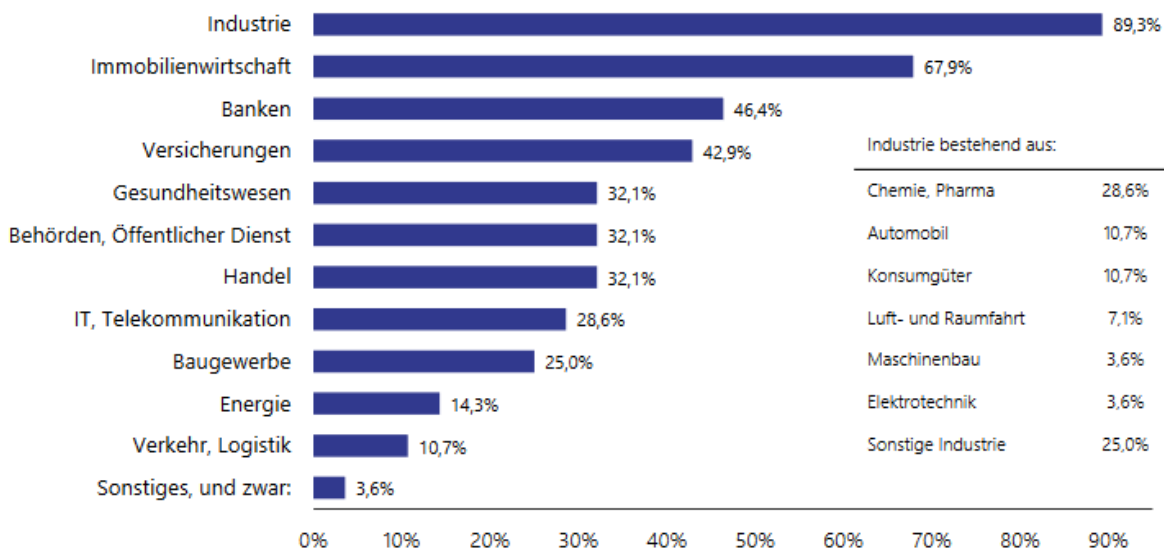


Abbildung 8: Bedarf nach baubegleitendem FM⁷⁹

⁷⁹ Lünendonk Whitepaper - Baubegleitendes Facility Management (2016). S.12

So müssen im Öffentlichen Bereich lediglich bei Baumaßnahmen des Bundes in der Vorbereitung und Durchführung die Leitfäden Nachhaltiges Bauen und Barrierefreies Bauen beachtet werden. Im Zuge der Umsetzung für Nachhaltiges Bauen sind in den einzelnen Planungsphasen gesonderte Einschätzungen und Dokumente, wie mit Nachhaltigkeit umgegangen wird, zu erbringen. In der Projektvorbereitung (Phase 0) muss demnach z.B. die Erstellung einer Zielvereinbarung, Durchführung von Pre-Checks, Einhaltung energetischer Vorgaben, ein Bericht zur Nachhaltigkeit und die Integration und Dokumentation der Anforderungen an Nachhaltigkeit im Rahmen eines Wettbewerbs, stattfinden. In der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wird vor allem die Durchführung einer Zwischenbewertung und die Fortschreibung des Nachhaltigkeitsberichts gefordert. Für den Projektabschluss wird die Dokumentation aller im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit stehenden Daten und die Durchführung der vorher vereinbarten BNB-Zertifizierung, erwartet.⁸⁰

Im Verkehrsinfrastrukturellen Bereich (Straßen- und Brückenbau) sieht es auf Bundesebene ähnlich aus. Hier ist wie im Kapitel 4.1 bereits kurz erläutert der „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ und dessen Umsetzung für die Baumaßnahmen in diesem Bereich zu beachten. Mit dem gegründeten Kompetenzzentrum und die Erweiterung auf Hochbauprojekte ist ein Schritt in die Richtige Richtung getan, Ergebnisse oder Umsetzungsstand sind dennoch derzeit öffentlich nicht bekannt.

Ein Leitfaden für die Umsetzung der BIM-Methodik für Mittelstandsobjekte (Bauvolumen bis 7,5 Millionen €) wurde anhand eines Beispielobjektes „Fachmarktzentrum Leinefeld“ von der Bergischen Universität Wuppertal untersucht und erstellt. Dabei wurde in jeder Projektphase, von der Projektentwicklung bis zur Abnahme, die Umsetzungsziele und Anforderungen von BIM im konkreten Anwendungsfall im Workflow erörtert, Zuständigkeiten und Pflichten der Beteiligten aufgezeigt und geklärt und der Informations- und Datenaustausch bestimmt.

Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind bei dem FM-gerechten Planen und Bauen wichtige Eckpfeiler zur Umsetzung der geforderten Ziele und trotzdem werden Sie derzeit in der öffentlichen Hand noch nicht als Ganzes gesehen und können somit nicht ihre vorhandenen Potenziale und Synergieeffekte ausschöpfen.

⁸⁰ Vgl. BMI - Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2019), S.58

5.2.1.1 Planung und Vergabe

In der Lünendonk Studie von 2019 – Facility Management in Deutschland wurde im Rahmen der Vergabe und Einkauf von Facility Management Services die Umfrage gestartet, ob mehrere Gewerke im Paket an Dienstleister vergeben werden und ob die Nutzung von integrierten Facility Services stattfindet.

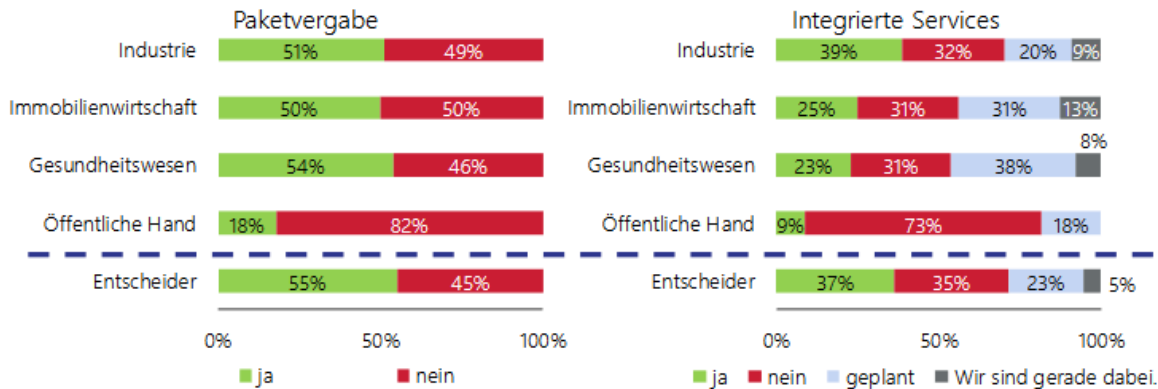


Abbildung 9: Facility Services im Öffentlichen Bereich⁸¹

Aus der Abbildung ist zu erkennen, dass die öffentliche Hand bei beiden Umfragen deutlich hinter der freien Marktwirtschaft und anderen Branchen hinterher ist und die vorhandenen Vorzüge nicht nutzt. Natürlich handelt es sich hierbei um klassische Facility Leistungen aber auch die Beratungsleistungen für FM sind mit enthalten. Diese Umfrage ist ein Sinnbild für den Umgang der öffentlichen Hand mit Bau- und Dienstleistungen. Für Außenstehende mag es den Anschein haben, dass im öffentlichen Bereich erst nach einer großen Zeitverzögerung Neuerungen und Anpassungen vom Markt umgesetzt werden oder die Übernahme von Best Practice Varianten nicht oder auch sehr viel später im öffentlichen Bereich etablieren. Die Ursachen sind vielfältig und sehr oft in der „Deutschen Bürokratie“ mit den vorhandenen Verwaltungsvorschriften und Vergabegesetzen zu finden. Insbesondere die Paketvergabe oder auch die verstärkte Nutzung von Angeboten „Aus einer Hand“ (z.B. Generalunternehmer, wettbewerblicher Dialog, All-Inklusiv-Leistungen) stoßen insbesondere bei Architektenkammern, Handwerkskammer und anderen Vertretern der mittelständischen Wirtschaft auf heftigen Widerstand, da insbesondere von der öffentlichen Hand erwartet wird, dass die anstehenden Aufträge an eine möglichst große Zahl von Unternehmen und in die Breite der Wirtschaft geht. Diese „Rücksichtnahme“ ist in der freien Wirtschaft nicht notwendig

⁸¹ Lünendonk -Studie - Facility Management in Deutschland (2019), S.28

Wie bereits im Kapitel 3 unter Punkt 3.1 erörtert ist die Vergabe im öffentlichen Bereich ein eigenständiges Thema für sich und sehr umfangreich. Folgend eine kurze grafische Darstellung über die Struktur des Vergaberechts in Deutschland.

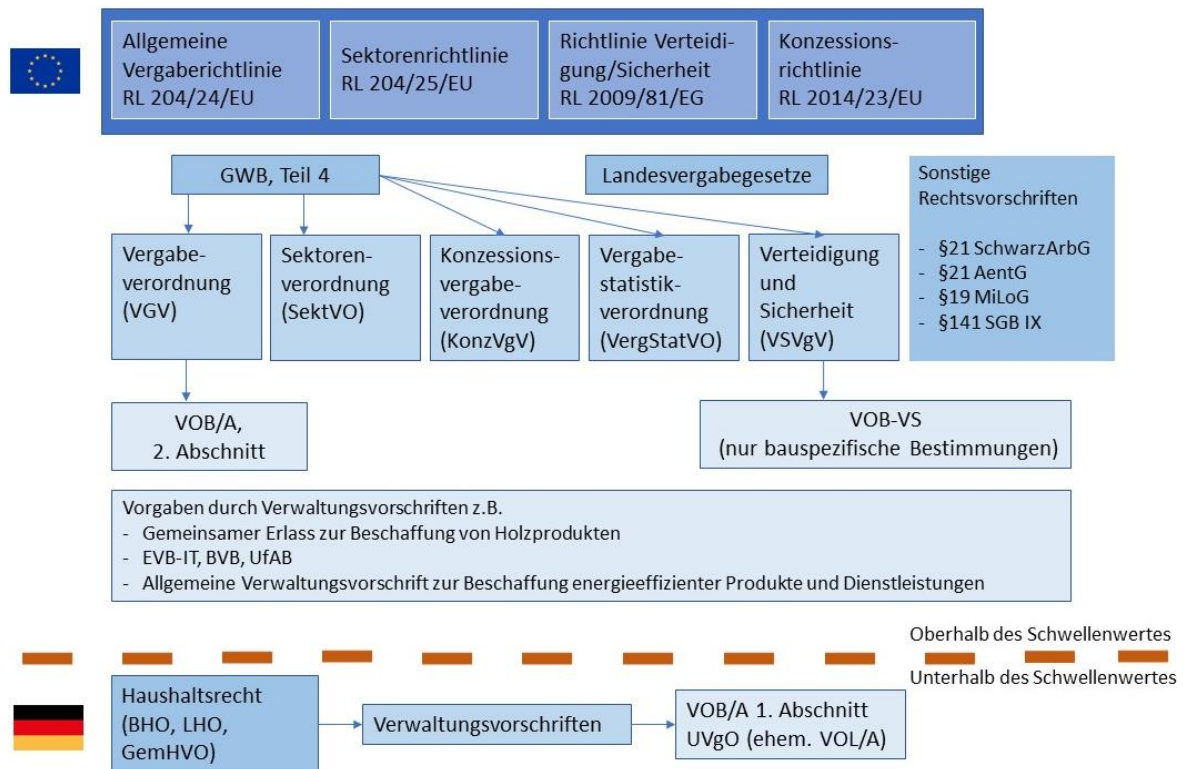
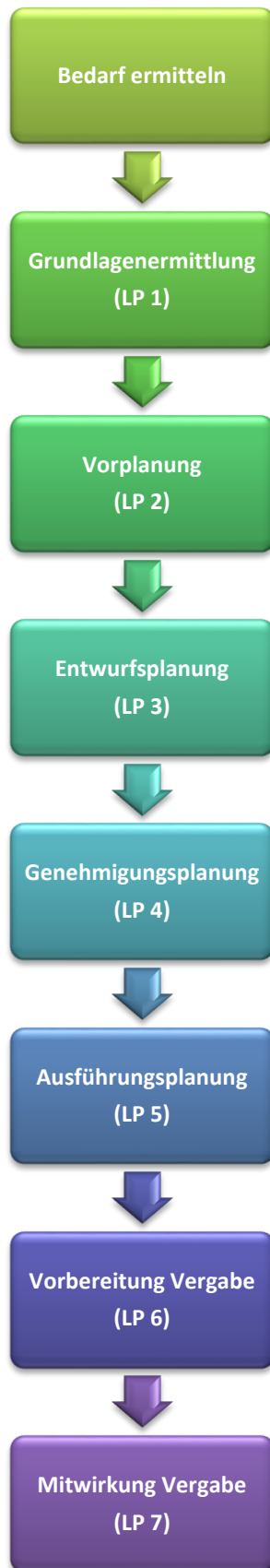


Abbildung 10: Struktur des Vergaberechts⁸²

Für die weiterführenden Betrachtungen wird zur Vereinfachung des Verfahrens von einer Vergabe unterhalb des Schwellenwertes von 5.35 Mio € für Bauaufträge und von einem kommunalen Bauauftrag ausgegangen. Die Planung und Vergabe eines Gebäudes für die Öffentliche Hand erfolgt in folgendem groben Schema, dass immer an die HOAI angelehnt ist:

⁸² Vgl. Monitoring-Bericht der Bundesregierung zur Anwendung des Vergaberechts (2017), S.11



In der öffentlichen Hand kommt es meist zu einem Neubau alsbald ein konkreter Bedarf entsteht z.B. Schule, Kindertagesstätten oder neue Verwaltungseinheiten. Für das geplante Projekt müssen Mittel im Haushalt eingestellt werden.

Nach der Bedarfsermittlung und -planung sowie Mittelverfügbarkeit wird seitens der Bauherren ein Architekt mit der Planung des Gebäudes zu- meist bis LP 3 oder 4 beauftragt. Die LP 1 dient hauptsächlich zur Klärung der Aufgabenstellung und kann alternativ auch durch eine Machbarkeits- studie ersetzt werden.

In der Vorplanung werden die Zielvorstellungen abgestimmt und eine Vor- planung mit evtl. Varianten inkl. einer ersten Kostenschätzung nach DIN 276 vorgenommen. Es folgt die Erstellung eines vorläufigen Planungs- und Bauablaufs.

In LP 3 steht die Erarbeitung der Entwurfsplanung mit der genauen Kos- tenberechnung im Vordergrund. Das Fortschreiben des Terminplanes und die ersten Verhandlungen über Genehmigungsfähigkeit werden durchge- führt. In dieser Phase erfolgt häufig die Beteiligung von Ausschüssen oder Gremien zur Bestätigung des Vorhabens.

Erarbeitung, Zusammenstellung und Einreichung aller Dokumente für Ge- nehmigungen und die Fortführung der Planungsunterlagen werden in LP 4 gefordert. Nach LP 4 erfolgt häufig die Vergabe von LP 5 bis 7 als weiter- führende Leistungen an den Architekten.

In der LP 5 liegt der Schwerpunkt auf den Ausführungs-, Detail-, Konstruk- tions-, und Montageplänen. Eine Abstimmung mit dem Bauherren und ggf. zukünftigen Nutzern ist zwingend notwendig.

Für die Vorbereitung der Vergabe bedarf es der Aufstellung eines Verga- beterminplans, den Leistungsbeschreibungen und -verzeichnissen für die einzelnen Gewerke und Dienstleistungen sowie die Zusammenstellung der Vergabeunterlagen für alle Leistungsbereiche. Weitere Aufgaben sind die Koordination der Schnittstellen mit allen Beteiligten und weitere Kos- tenermittlungen auf Grundlage der Leistungsverzeichnisse.

Bei der LP 7 ist der Architekt für die Koordination der Vergabe Fachplaner, Einholen und Prüfen der Angebote, für das Führen von Bietergesprächen und das Vergleichen und Auswerten bzw. Zusammenstellung der Ver- tragsunterlagen je Leistungsbereich, zuständig. Eine Mitwirkung bei der Auftragserteilung kann erfolgen. Die Vergabe kann als Pakete oder Einzel- leistungen in beschränkter oder freihändiger Vergabe unterhalb des Schwellenwertes oder nach VgV Verfahren oberhalb des Schwellenwertes

erfolgen. Nach erfolgter Vergabevorschläge müssen je nach Verwaltungsvorschriften wieder Gremien o.ä. beteiligt werden.⁸³

Während der Leistungsphasen der Planung und Vergabe befinden sich die einflussreichsten Möglichkeiten auf eine FM-gerechte Planung einzugehen. Die Umsetzung im öffentlichen Bereich ist aber immer noch nicht angekommen und bedarf weiterer umfassender Aufklärungsarbeit.

5.2.1.2 Realisierung

Bei der Realisierung von Bauwerken im öffentlichen Bereich betrachten wir den Zeitraum vom ersten Spatenstich für den Rohbau bzw. zur Baufeldfreimachung bis zur Übergabe eines fertigen Objektes zur Nutzung. Beachtet man die Bauaktivitäten der öffentlichen Hand der letzten Jahre steckt viel Potential für Optimierung und Anwendung von Baubegleitenden FM-Ansätzen.

Jahr/Gebäudeart	Errichtung Neuer Gebäude			Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden		
	Baumaßnahmen	Nutzfläche Neu	Veranschlagte Kosten	Baumaßnahmen	Nutzfläche Neu	Veranschlagte Kosten
	Anzahl	1000qm	Tsd. EUR	Anzahl	1000qm	Tsd. EUR
2014						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	16	2	12.652	46	-1	14.492
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	138	87	170.478	191	2	152.131
2015						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	15	2	14.466	59	-11	13.431
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	114	109	239.066	152	10	100.787
2016						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	15	4	20.609	86	-9	34.099
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	142	137	330.995	192	14	213.311
2017						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	18	3	14.471	54	-5	37.843
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	148	154	385.202	188	13	159.794
2018						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	23	1	17.259	71	-2	24.557

⁸³ Vgl. HOAI (2013), Anlage 10

öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	125	96	232.715	208	15	175.186
--	-----	----	---------	-----	----	---------

Tabelle 5: Baugenehmigungen im Hochbau Sachsen⁸⁴

Betrachtet man die Baugenehmigungen in Sachsen der letzten 5 Jahre die für Vorhaben der öffentlichen Hand erteilt wurden, so werden im Schnitt Jährlich 17 Wohngebäude und 133 Nichtwohngebäude mit veranschlagten Kosten von rund 272 Millionen € als Neubaumaßnahmen pro Jahr allein in Sachsen angemeldet. Die Maßnahmen an Bestandsgebäuden ist für weitere Betrachtungen irrelevant, die Nennung dient der Vollständigkeit, da natürlich auch hier ein hohes Maß an Potential steckt, da FM-gerechtes Planen und Bauen natürlich auch bei Bestandsimmobilien angewendet werden kann. Der Vergleich zu tatsächlichen Baufertigstellung, bei Annahme einer durchschnittlichen Bauzeit von 1,5 bis 2 Jahren, zeigt eine geringere Anzahl an Fertigstellungen.

Jahr/Gebäudeart	Errichtung Neuer Gebäude			Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden		
	Baumaßnahmen	Nutzfläche Neu	Veranschlagte Kosten	Baumaßnahmen	Nutzfläche Neu	Veranschlagte Kosten
	Anzahl	1000qm	Tsd. EUR	Anzahl	1000qm	Tsd. EUR
2016						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	13	2	8.638	69	-16	25.819
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	112	110	213.969	166	17	127.453
2017						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	18	3	17.989	52	-2	15.534
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	102	93	211.353	143	7	112.105
2018						
öffentl. Bauherren von Wohngebäuden	11	3	11.223	55	0	14.175
öffentl. Bauherren von Nichtwohngebäuden	124	95	193.002	171	18	134.929

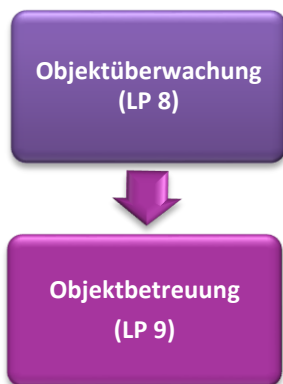
Tabelle 6: Baufertigstellungen im Hochbau Sachsen⁸⁵

Mit einem Bauvolumen von durchschnittlich 206 Millionen € bei rund 113 öffentlichen Bauvorhaben von Nichtwohngebäuden in Sachsen pro Jahr ist die Einbindung von FM-gerechten Ansätzen demnach möglich und denkbar.

⁸⁴ Vgl. Baugenehmigungen in Sachsen, www.destatis.de, 03.01.20, 11:25 Uhr

⁸⁵ Vgl. Baufertigstellungen in Sachsen, www.destatis.de, 03.01.20, 10:40 Uhr

Zur Ergänzung des Prozesses der Realisierung wird nachdem alle Ausschreibungen und Vergaben erfolgt sind, die Bauausführung und Erstellung des Bauwerks umgesetzt. In der HOAI umfasst das die Leistungsphasen 8 und 9.



Die LP 8 wird häufig zusammen mit der LP 9 ausgeschrieben und vergeben. Mit einem Anteil von 32% an den Gesamtbaukosten ein großer Anteil der Herstellungskosten. In der LP 8 geht es hauptsächlich um die Überwachung, Kontrolle, Organisation und Dokumentation des Bauablaufs mit allen Beteiligten. Mit der Abnahme der Bauleistungen, Dokumentation der Verjährungsfristen und Mängelmanagement ist die Übergabe an den Bauherren der Übergang zur abschließenden LP 9.

Die letzte HOAI-Phase beinhaltet die Bewertung der Gewährleistungsansprüche aus dem Bau heraus, die Begehung und Feststellung der Mängel inkl. Fristen und wenn gewünscht eine Mitwirkung bei der Freigabe von Sicherheitsleistungen seitens des Auftragnehmers.⁸⁶

Nach Abschluss der Baumaßnahmen, Übergabe der Dokumentation und Inbetriebnahme durch den Nutzer endet der Betrachtungszeitraum für den Lebenszyklus der Herstellung eines Gebäudes. Die Einbindung von FM-gerechten Ansätzen während der Realisierung eines Gebäudes sind nachträglich sehr aufwendig. Im bestehenden Prozess können nur die Vorgaben aus der Planung auf Umsetzung und Dokumentation überprüft werden. Die Anwendung des FM-gerechten Planen und Bauens sind nur für vereinzelte Projekte in Deutschland erwähnt. Einen expliziten Leitfaden oder Handlungsempfehlung für den öffentlichen Bereich mit allen Gegebenheiten gibt es derzeit nicht am Markt. Dies liegt mitunter auch an den verschiedenen Ausgangslagen der Gesetzgebungen und den vielseitigen Parametern der unterschiedlichen Anforderungen und Umsetzung der einzelnen Bauwerke der öffentlichen Hand.

5.2.2 Ist-Zustand Große Kreisstadt Radebeul

Die große Kreisstadt Radebeul ist mit seinen rund 34.000 Einwohnern, die einwohnerstärkste Stadt im Landkreis Meißen (Sachsen), vor den Toren Dresdens. Mit einer Gesamtfläche von 2606 ha beläuft sich der Bestand an kommunalen Grundstücken 2019 auf 82,1 ha davon 5,7ha Waldfläche, Teiche und Bäche, 7 Weinberge, Wanderwege, 75 Grünanlagen, 14 Spielplätze, 6 Verwaltungsgebäude, 13 Schulgebäude, 5 Kindertagesstätten, 10 Sporthallen und 5 Feuerwehrgebäude.⁸⁷ Derzeit befinden sich ein Hortneubau sowie ein Ersatzbau für ein Schulgebäude in der Realisierung des Sachgebietes Hochbau

⁸⁶ Vgl. HOAI (2013), Anlage 10

⁸⁷ https://www.radebeul.de/Leben+_+Wohnen/Stadt+Radebeul/Fakten_+Zahlen_+Statistik.html, 07.01.2020, 19:43 Uhr

im Stadtbauamt. Die Bedarfsermittlung und Planung von weiteren Neubauprojekten im Rahmen der Stadtentwicklung und Modernisierung der bestehenden alten, oft denkmalgeschützten Gebäuden und Strukturen in Radebeul, für die kommende Dekade ist in Erarbeitung.⁸⁸

5.2.2.1 Planung und Vergabe

Maßgebend für die Planung und Vergabe in der Stadt Radebeul sind die Vorschriften zur Vergabe von Bau- und Dienstleistungen der öffentlichen Hand. Um der gesellschaftlichen Entwicklung der letzten Zeit nachzukommen und eine Transparenz zu Abläufen in der Stadtverwaltung gewährleisten zu können, wurde im Bereich des Hochbaus ein Verfahren für die Einbindung von Nutzern und anderen Beteiligten für Hochbaumaßnahmen unter Beachtung des normalen Verfahrensablauf erarbeitet und vom Stadtrat bestätigt. Der ganzheitliche Prozess⁸⁹ ist in den Anlagen Teil 2 dargestellt.

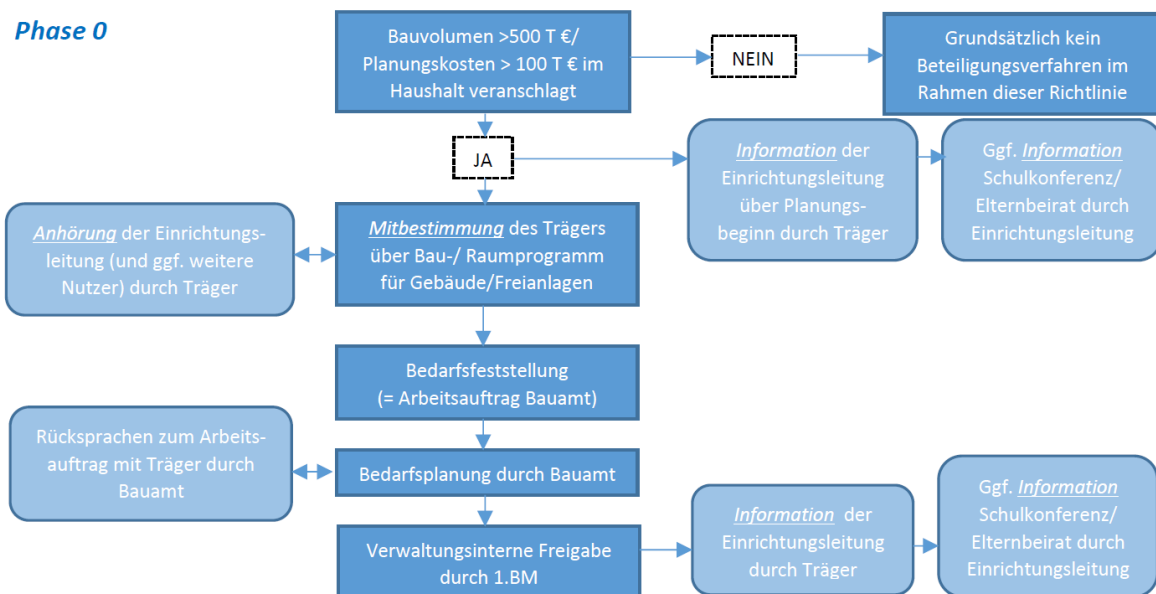


Abbildung 11: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 0⁹⁰

Die Leistungsphase 0 dient hauptsächlich der Bedarfsfeststellung. Jeder Planungsprozess wird durch eine Bedarfsfeststellung initiiert welche bei Bildungsbauten i.d.R. über die Schulnetz- und Kitabedarfsplanung oder aufgrund von Sanierungsbedarfen konkreter Standorte, bestehen. Wenn ein Bedarf erkannt, eingeplant und haushalterisch untersetzt ist, d.h. Mittel stehen zur Verfügung, Förderungsmöglichkeiten wurden beleuchtet usw., wird der zukünftige Nutzer (Schule, Kita, Verwaltung...) über den Planungsstart informiert.

⁸⁸ Alle Informationen zur Stadt Radebeul wurden aus öffentlich zugänglichen Quellen entnommen

⁸⁹ <http://ratsinfo-online.net/radebeul-bi/vo020.asp>, 08.01.2020, 19:27 Uhr

⁹⁰ Eigene Darstellung Beteiligungsverfahren der Stadt Radebeul Phase 0

Der zuständige Träger (Schulverwaltungsamt o.ä.) ist für die Planung und Erstellung des notwendigen Raumprogrammes zuständig. Eine Einbindung der zukünftigen Nutzer kann seitens des Trägers erfolgen. Nachdem durch das Stadtbauamt der Bedarf geprüft und bestätigt wurde, wird nach Rücksprache mit dem Träger die Bedarfsplanung durch den Baubürgermeister freigegeben. Nach Freigabe erfolgt eine Information an den Träger, der diese an die zukünftigen Nutzer im Rahmen verschiedener Veranstaltungen z.B. Schulkonferenz o.ä. weitergeben kann. Die Phase 0 wird federführend von dem Stadtbauamt geleitet, welches die wichtigen Sach- und Fachinformationen der anderen Ämter und Institutionen zusammenträgt, Rücksprachen mit dem Träger führt und den Prozess als solches voranbringt. Die Phase 0 ist durch die Freigabe beendet und geht mit dem sich daraus ergebenden Arbeitsauftrag zur Aufgabenerstellung für Planungsleistungen in die Leistungsphase 1 bis 4 über.

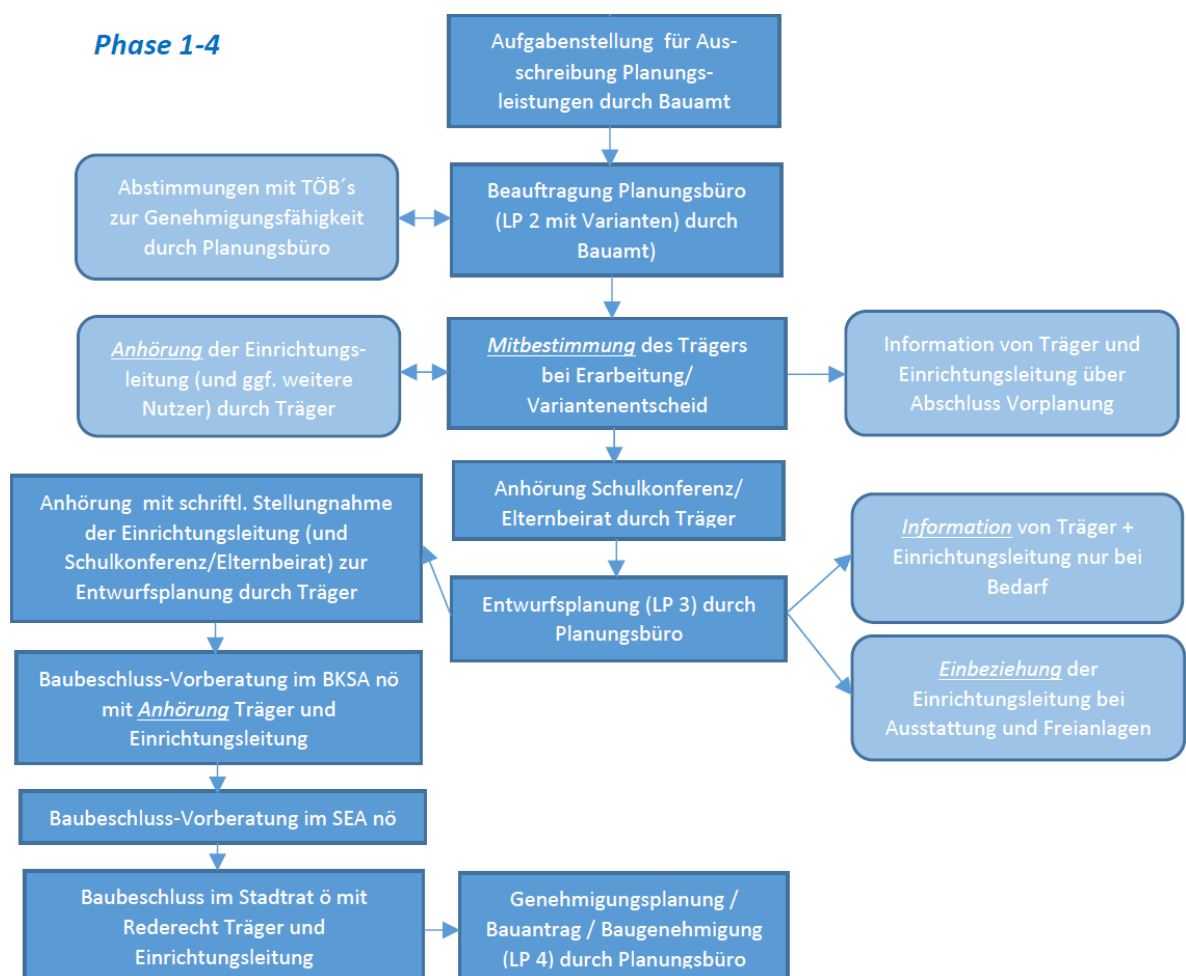


Abbildung 12: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 1 bis 4 ⁹¹

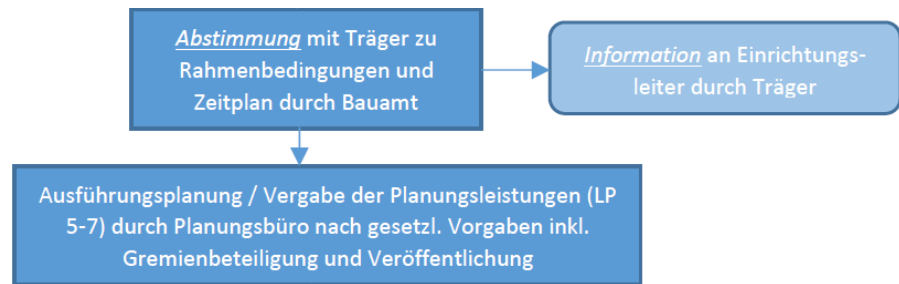
⁹¹ Eigene Darstellung Beteiligungsverfahren der Stadt Radebeul Phase 1 bis 4

Im Normalfall wird im Ergebnis der Bedarfsplanung und nach der Definition der Aufgabenstellung und Grundlagenermittlung durch das Bauamt die Ausschreibung der Planungsleistungen vorbereitet und die LP 2, Vorplanung mit Varianten, an ein Planungsbüro vergeben.

Für große Neubauprojekte bedient sich die Stadt Radebeul gern der Erstellung einer Machbarkeitsstudie durch ein Planungsbüro welches die Grundlage mit einem definierten Kostenrahmen, für einen anschließenden Wettbewerb bildet. Im Rahmen des Wettbewerbes wird dann üblicherweise die Leistungsphase zwei + drei und vier + fünf an den Sieger beauftragt. Der Wettbewerb ersetzt somit die Leistungsphase 1.

In der Vorplanung (LP 2) findet die Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange zur Genehmigungsfähigkeit durch das Planungsbüro statt. Die Mitbestimmung der Träger, z.B. Schulverwaltungsamt bei Schulneubau, bei der Erarbeitung und dem Variantenscheid in dieser Phase ist wichtig für die weitere Planungsphase. Der Träger muss die zukünftigen Einrichtungsleiter und gegeben falls andere Nutzer, in der Planung mit anhören und wird nach Abschluss der Vorplanung mit informiert. Die Vorplanung wird dann in geeigneten Veranstaltungen durch den Träger den zukünftigen Nutzern präsentiert und die Entwurfsplanung vorangetrieben. Zusätzlich wird der Bereich der Immobilienbewirtschaftung intern in den Prozess ab LP 2 mit eingebunden, da die spätere Bewirtschaftung durch diese erfolgt.

In der Leistungsphase 3 werden die Anforderungen, unter Einbeziehung des Trägers und zukünftigen Einrichtungsleitung, genau definiert und mit einer Kostennote versehen. Nach Einarbeitung und Erstellung der Entwurfsplanung durch das Planungsbüro wird eine schriftliche Stellungnahme vom Nutzer durch den Träger abgefordert. Dies dient zur Absicherung seitens des Bauamtes für nachträgliche Änderungswünsche seitens des Nutzers. Mit der LP 3 (Entwurf und Kostenschätzung) wird dann bei Bauvorhaben größer 50 T€ eine Gremienbeteiligung gefordert. Je nach Bauvorhaben müssen die Beschlüsse zuerst im Bildungs-, Kultur- und Sozialausschuss (BKSA) und Stadtentwicklungsausschuss (SEA) sowie als letztes im Stadtrat positiv beschieden werden. Nach Anhörung oder Rederecht der Leitung und Nutzer und einem positiven Votum im Stadtrat wird die Genehmigungsplanung durch das Planungsbüro erstellt und alle dafür notwendigen Dokumente und Unterlagen erarbeitet und eingereicht. Mit Erteilung der Baugenehmigung durch die Bauaufsichtsbehörde wird die Leistungsphase 4 beendet.

Phase 5-7Abbildung 13: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 5 bis 7 ⁹²

Während der LP 5 liegt der Schwerpunkt auf den Ausführungs-, Detail-, Konstruktions-, und Montageplänen. Die Einbindung und Abstimmung mit dem Träger ist zwingend notwendig und erfolgt durch das Bauamt. Informationen bezüglich des Planungsstandes und den Zeitablauf erhält der Nutzer durch den Träger. Nach Fertigstellung der Ausführungsplanung erfolgt die Aufstellung des Vergabeterminplans, den Leistungsbeschreibungen und -verzeichnissen für die einzelnen Gewerke und Dienstleistungen, inkl. Kostenermittlung, sowie die Zusammenstellung der Vergabeunterlagen für alle Leistungsbereiche. Nach öffentlicher Ausschreibung unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben übernimmt das Planungsbüro in Zusammenarbeit mit dem Bauamt bzw. dem jeweiligen Projektleiter, die Koordination der Vergabe für die Fachplaner, das Einholen und Prüfen der Angebote, das Durchführen von evtl. Bietergesprächen und das Vergleichen und Auswerten bzw. Zusammenstellung der Vertragsunterlagen je Leistungsbereich. Die Vergabe erfolgt zu- meist als Einzellos und wird je nach Auftragswert Freihändig unterhalb des Schwellenwertes oder nach VgV Verfahren oberhalb des Schwellenwertes vergeben. Nach erfolgten Vergabevorschlägen müssen, je nach Verwaltungsvorschriften, wieder Gremien und Ausschüsse beteiligt werden. Nach Bestätigung der einzelnen Vergaben werden diese beauftragt und die Realisierung kann beginnen.

5.2.2.2 Realisierung

In der Vergangenheit sind in der Stadt Radebeul vorrangig Umbauten, Sanierungen und Erweiterungen durchgeführt worden, anstatt Neubauten zu realisieren. So wurden in den letzten Jahren unter anderem große Maßnahmen wie der Umbau und Erweiterung Grundschule Naundorf von Mai 2013 bis Juni 2015, Umbau und Sanierung Grundschule Friedrich Schiller, von Juli 2014 bis Februar 2015, die Sanierung des zweiten Schulgebäudes der Oberschule Radebeul-Mitte von März 2016 bis Oktober 2017, und die Gebäudesanierung Historisches Rathaus von November 2015 bis Januar 2018 realisiert.⁹³

⁹² Eigene Darstellung Beteiligungsverfahren der Stadt Radebeul Phase 5 bis 7

⁹³ https://www.radebeul.de/Bauen+_+Investieren/Kommunales+Bauen/St%C3%A4dtisches+Bauen.html, 11.01.20, 12:24 Uhr

In der Stadt Radebeul wird die Realisierung bei Neubauten häufig mit einem Medienwirksamen Spatenstich durch die Stadt und dem zukünftigen Nutzer eröffnet.

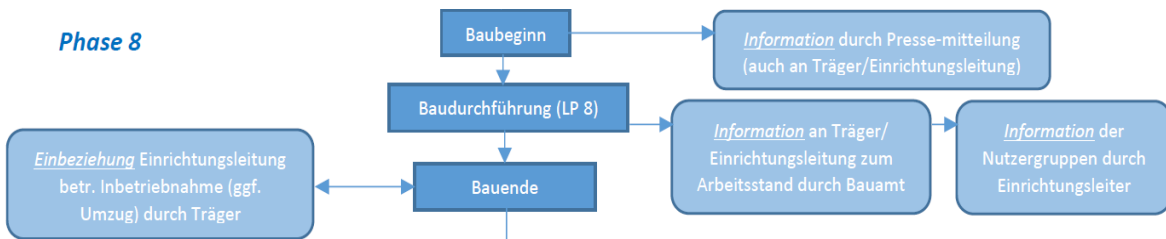


Abbildung 14: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 8 ⁹⁴

Während der Leistungsphase 8 finden seitens des Planungsbüros, der fachbeteiligten Firmen und dem Projektleiter der Stadt regelmäßige Bauberatungen zum Baufortschritt und Abstimmungen statt. Bei Bedarf wird der Träger mit eingebunden, erhält aber mindestens zyklisch Information über den Arbeitsstand, damit die Planung der Inbetriebnahme durch Ihn erfolgen kann. Eine Weiterleitung der Informationen an Einrichtungsleitung und ganze Nutzergruppen kann erfolgen. Nach Fertigstellung des Gebäudes wird nach Bauabnahme und Mängelanzeige (nur bei geringfügigen Mängeln) die Übergabe an den Bereich Hochbau durchgeführt und über die Immobilienbewirtschaftung an den Nutzer übergeben. Im Zuge der Übergabe findet auch die vorläufige Dokumentenübergabe der Bauplanung statt, die oftmals nur in Papier, als pdf-Format und vereinzelt in .dwg⁹⁵ seitens des Bauamtes abgefordert wird. Die Dokumentation der Übergabe und Mängel sowie Gewährleistung-/ und Restarbeiten erfolgt im Zuge zum Übergang in die Phase 9.



Abbildung 15: Prozess Hochbaumaßnahmen LP 9 ⁹⁶

Die Leistungsphase 9 dient zum Abschluss der eventuell vorhandenen Restarbeiten, der Zusammenfassung und Bewertung von Gewährleistungsfristen und Verjährungsfristen. Eine Information der Abschluss aller Restleistungen bzw. die Planung derer wird, erfolgt seitens des Bauamtes an den Träger und Einrichtungsleiter. Das Gebäude geht damit in die Nutzungsphase über und ist Bauseitig abgeschlossen.

⁹⁴ Eigene Darstellung Beteiligungsverfahren der Stadt Radebeul Phase 8

⁹⁵ Natives Dateiformat für CAD zum Speichern von zwei- und dreidimensionalen Daten

⁹⁶ Eigene Darstellung Beteiligungsverfahren der Stadt Radebeul Phase 9

5.3 Soll-Zustand

Für die Definition eines Soll-Zustandes sind viele Faktoren zu beachten. Wer wird beteiligt und welche Rollen haben die Beteiligten, welches Bauwerk mit welchem Nutzen wird errichtet, was für eine technische Grundlage ist vorhanden und welches Ziel wird seitens der unterschiedlichen Beteiligten verfolgt? Was aber bringt baubegleitendes FM? Die Öffentlichen Verwaltungen erkennen nur langsam den Nutzen des strategischen Facility Managements. Obwohl sie mit Hilfe von FM einen langfristigen Erhalt oder sogar eine Erhöhung der Vermögenswerte erzielen könnten. Durch den sparsamen und gezielten Einsatz von Ressourcen begrenzt und verringert der Einsatz von FM die Gebäude- und Servicebedingten Kosten über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Der Einsatz eines Baubegleitendem FM bringt vor allem die Balance der Errichtungs- und Bewirtschaftungskosten mit sich. Weitere Vorteile wurden bereits in 5.1 aufgeführt.

Am Anfang der Betrachtungen gilt es zu unterscheiden, ob es sich um eine Bestandsimmobilie oder einen Neubau handelt. Bei einem Neubauprojekt beginnt im Idealfall das FM-gerechte Planen und Bauen bereits während der Phase 0, der Bedarfsermittlung und endet mit dem Ende des Lebenszyklus der Immobilie. Es schließt das Lebenszykluskonzept mit ein und verdeutlicht, dass nicht Einzelfaktoren im Vordergrund stehen dürfen, da die Zusammenhänge zwischen Bauwerk, technischem Ausbau und Nutzung so eng sind, dass Maßnahmen in einem Bereich unmittelbar Auswirkungen in einen anderen Bereich haben. Die Beachtung der einzelnen Beteiligten mit deren Sichtweisen und Aufgaben in jeder Phase ist für ein zielgerichtetes FM genauso unumgänglich. Die am Anfang definierte Datenbasis aller Beteiligten muss auf einem Standard basieren welches ein absprachenfreies Austauschformat für alle relevanten digitalen Daten im Gebäudebetrieb für Flächen, technische Anlagen und Dokumente über die Planung und Bauphase hinweg, zulässt. Ein Datenverlust, der zumeist bei der Übergabe an die Nutzung entsteht und die folgende Datenaufbereitung, mit der Bindung von finanziellen und personellen Ressourcen, wird somit auf ein Minimum reduziert. Nach mehreren Expertenmeinungen amortisiert sich der Erhöhte Aufwand z.B. in Planung, Einsetzen eines FM-Managers zur Qualitätssicherung, Schaffung einer optimalen technischen Grundlage oder Lebenszykluskostenbetrachtungen während des ersten Jahrzehnts nach Fertigstellung des Gebäudes und es können 10 bis 20 Prozent der Gesamtkosten (LZK) eingespart werden. Die Mehrkosten sind dabei bereits berücksichtigt.

Der Soll-Zustand ist ein optimiertes Schemata der einzelnen Phasen für Planung, Vergabe und Realisierung eines eigengenutzten Gebäudes der öffentlichen Hand (z.B. Schule, Kita, Verwaltungsstandort) unter Beachtung der häufigsten Einflussfaktoren sowie Beteiligten und angelehnt an die Leistungen und Aufgaben aus der HOAI, sowie der SIA 113 und Gefma 220-1.

5.3.1 Planung und Vergabe

Die Planung und Vergabe erstreckt sich über die Leistungsphasen 1 bis 7, sowie teilweise durch Vergabe von Nachträgen, Mehr- oder Sonderleistungen, noch baubegleitend in Leistungsphase 8. Der Einsatz einer losgelösten Instanz der Qualitätssicherung in Form eines Beraters, FM-Planers oder als Sonderleistungen des Planungsbüros wird genauso vorausgesetzt wie die Betrachtung des Informations- und Datenmanagements als separate aber dennoch über den gesamten Prozess hinweg begleitende Rolle. Die Einbindung der Nutzer als Beteiligter und die Beachtung der Sichtweisen der FM-Dienstleister sind für diesen Prozess als FM-gerechtes Planen und Bauen ein wichtiger Bestandteil und legen schon in der Planung die Anforderungen und Bedürfnisse für eine optimierte Nutzungsphase fest. Der Lebenszyklusbetrachtung wird damit nachgekommen und die Schemata zeigen die möglichen Aufgaben der Beteiligten bezüglich der drei Hauptfelder Finanzen/Ressourcen, Prozesse/Aufgaben des Bauobjektes und Organisation während der Planungs- und Bauphase auf.

Die **Phase 0** dient übergeordnet der Feststellung von Bedürfnissen, Zielen und Rahmenbedingungen.

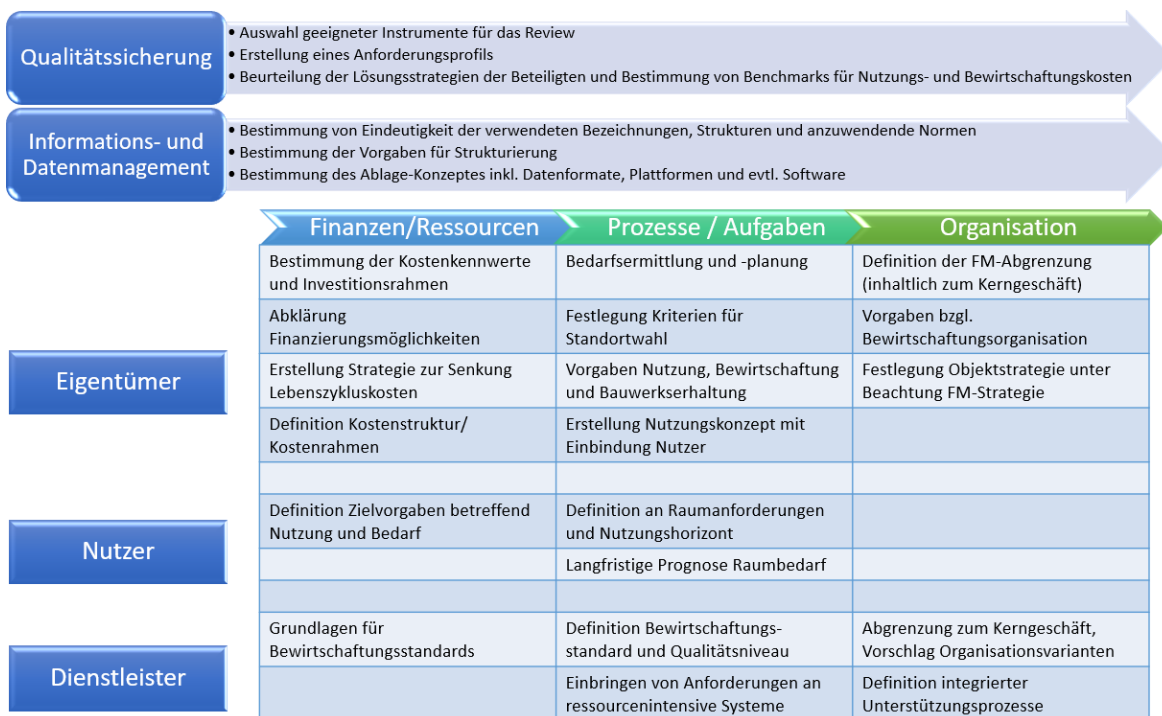


Abbildung 16: Soll-Zustand Phase 0⁹⁷

In dieser Phase werden die Grundsteine für die weitere Planung und Anforderungen an das zu erstellende Bauprojekt gelegt. Die übergeordnete Qualitätskontrolle hat in dieser

⁹⁷ Vgl. SIA 113: 2010, S.14

Zeit die Aufgabe zur Auswahl eines geeigneten Instrumentes für die nachfolgenden Reviews, die Erstellung eines Anforderungsprofil mit dem Eigentümer und die Bestimmung von Benchmarks für Nutzungs- und Bewirtschaftungskosten.

Das Informations- und Datenmanagement muss am Anfang des Projektes klare Vorgaben bezüglich der Eindeutigkeit von Bezeichnungen, Strukturen und anzuwendenden Normen vorgeben. Die Bestimmung eines übergeordneten Ablagekonzeptes inkl. Datenformate und der zur verwendeten Plattform bzw. Software wird in Abstimmung mit den Beteiligten getroffen. In diesem Zuge werden Schnittstellen und Verantwortlichkeiten definiert.

Nachdem seitens der Eigentümer/Bauherren ein Bedarf festgestellt wird, erste Definitionen an Raumanforderungen und -bedarfe mit Einbindung des Nutzers erfolgen und die Finanzierung (Eigen-, Fremd-, Förderfähig usw.) initiiert wird, sind die Hauptaufgaben des Bauherren, die Abgrenzung zum Facility Management, Festlegung der Objektstrategie und erste Überlegungen der Lebenszykluskostenberechnung.

Der Nutzer (zumeist Träger oder Einrichtungsleitung) wird in der Aufgabe zum Bauobjekt für die Raumanforderungen und der Prognose des langfristigen Raumbedarfs mit eingebunden und ermittelt seinerseits evtl. Vorgaben betreffend Nutzungskosten. Dieser Punkt ist bei der Anwendung eines Mieter-/Vermietermodells innerhalb einer Gemeinde eine notwendige Aufgabe des zukünftigen Nutzers.

Aus Sicht der Dienstleister für die Nutzungsphase ist die Definition des Bewirtschaftungsstandards und der frühzeitige Hinweis auf ressourcenintensive Systeme (je nach Nutzungsart) die Grundlage für Finanzen und Ressourcen. Auch hier muss die Abgrenzung zum Kerngeschäft erfolgen und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten integrierter Leistungen können seitens des Dienstleisters aufgezeigt werden. Die Einbindung eines Planers muss in dieser Phase noch nicht erfolgen, kann aber angestrebt werden, um den Übergang und Einstieg in Phase 1 zu vereinfachen.

In **Phase 1** sind die originären Ziele die Projektierungsgrundlagen zu definieren, die Machbarkeit nachzuweisen und die Präzisierung der Anforderungen aus Phase 0 fortzuführen.

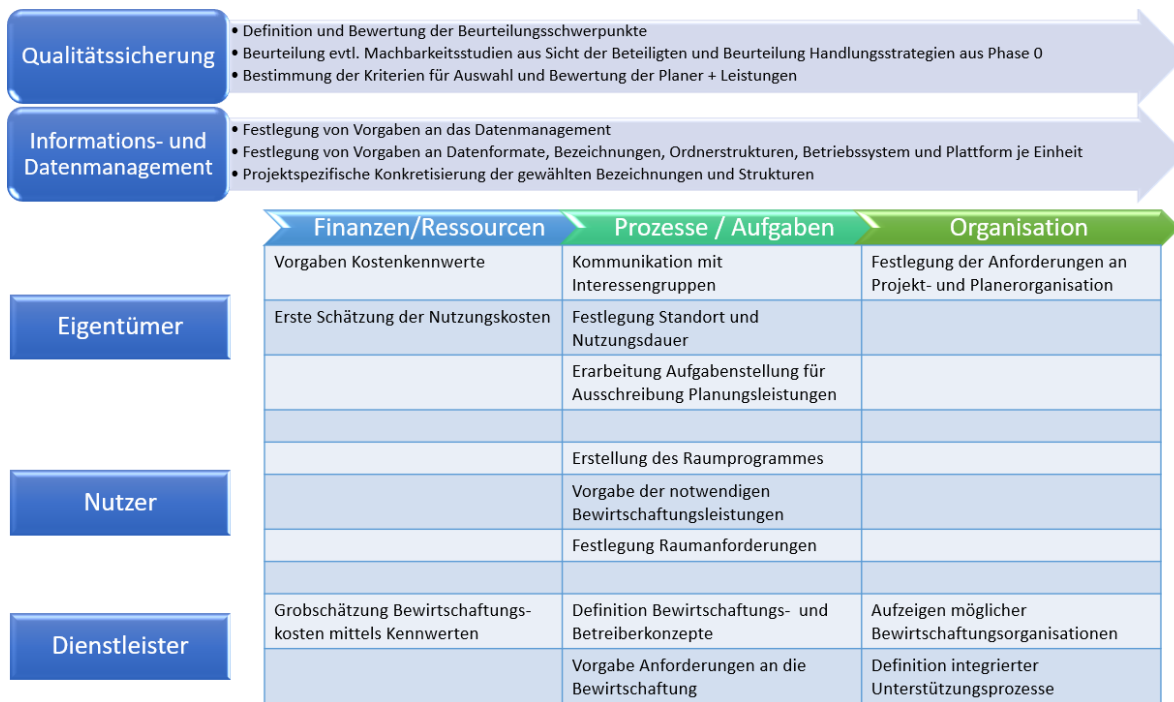


Abbildung 17: Soll-Zustand Phase 1⁹⁸

Die Qualitätssicherung übernimmt in Zusammenarbeit mit dem Eigentümer in dieser Phase die Festlegung und Bewertung der Beurteilungsschwerpunkte für die weiteren Reviews, sowie die Beurteilung evtl. Machbarkeitsanalysen, die Bestimmung und Beurteilung von Planern und den angebotenen Leistungen. Des Weiteren muss seitens der Qualitätssicherung die Bewertung der in Phase 0 aufgestellten Strategien je Beteiligten stattfinden.

Für den Bereich des Daten- und Informationsmanagement werden in dieser Phase grundlegende Festlegungen wie z.B. Vorgaben für Datenmanagement, Formate, Strukturen, Auswahl eines Betriebssystems und einer gemeinsamen Austauschplattform, getroffen.

Der Eigentümer muss in dieser Phase die Standortauswahl festlegen, eine genaue Aufgabestellung für die Ausschreibung der Planungsleistungen definieren und Anforderungen an die Projekt- und Planerorganisation festlegen. Im Zuge der FM Betrachtung findet auch die erste Schätzung mit Hilfe von Benchmarks, Vergleichs- oder Erfahrungswerten von Nutzungskosten über den Lebenszyklus hinweg statt. Des Weiteren wird die Vorgabe der Kostenkennwerte festgelegt.

⁹⁸ Vgl. SIA 113: 2010, S.15

Für den Nutzer steht die Präzisierung des Raumprogrammes und die Festlegung der Raumforderungen im Vordergrund. Die damit verbundenen Bewirtschaftungsleistungen müssen seitens des Nutzers erörtert und definiert werden. Der Dienstleister ermittelt anhand der vergebenen Nutzung und Bewirtschaftungsleistung mittels Kennwerten eine Grobschätzung der Bewirtschaftungskosten und einen ersten Entwurf des Bewirtschaftungs- und Betreiberkonzeptes in Abstimmung mit Nutzer und Eigentümer.

In diesem Zuge muss der Dienstleister bereits auch Anforderungen an die Bewirtschaftung aus Dienstleister-Sicht einbringen, auf ressourcenintensive Anforderungen hinweisen und Lösungsansätze aufzeigen, sowie die in Phase 0 vorgeschlagenen integrierten Leistungen vorab definieren. Im Rahmen der Aufgabenstellung können der Aufgaben der Bedarfsermittlung und -planung, Machbarkeitsanalysen und erste Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen sowie, die Projektstrukturplanung oder Standortanalyse als besondere Leistung der HOAI LP 1, mit an den Planer ausgeschrieben und vergeben werden. Nach der Definition der Aufgabenstellung oder der Durchführung einer Machbarkeitsanalyse in Phase 1 kann auf dieser Grundlage ein Wettbewerb stattfinden, bei dem der Gewinner dann z.B. mit weiteren Planungen beauftragt werden kann.

Der **Wettbewerb** hat die Aufgabe mit Hilfe eines vordefinierten Kostenrahmens und Aufgabenstellung möglichst verschiedene und innovative Umsetzungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

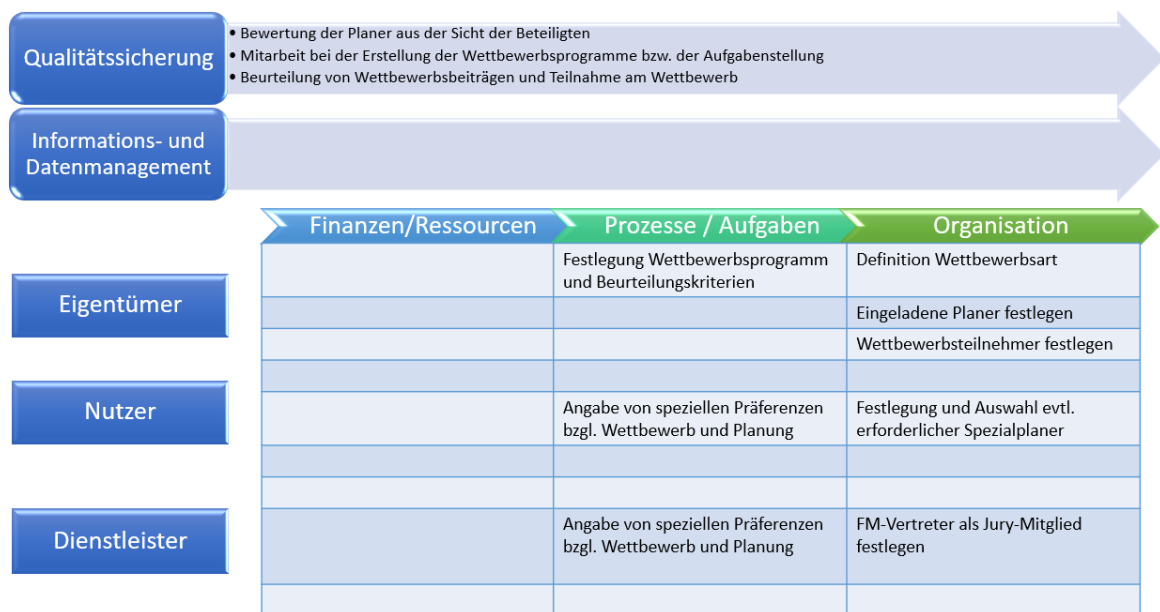


Abbildung 18: Soll-Zustand Wettbewerb⁹⁹

⁹⁹ Vgl. SIA 113: 2010, S.16

In Vorbereitung zum Wettbewerb ist es besonders wichtig alle gewünschten Anforderungen genau festzulegen und diese im Wettbewerb abzufordern und als Bewertungskriterien festzuschreiben. Die in Phase 0 und 1 erarbeiteten Anforderungen und Handlungsstrategien der einzelnen Beteiligten bilden eine gute Grundlage für die Aufgabenstellung zum Wettbewerb. Besonders die Folgekosten und Lebenszykluskostenbetrachtung müssen ein fester Bestandteil der Aufgabenstellung sein. Auch die Auswahl der Jury ist ein wichtiger Bestandteil um geforderte FM-Kriterien oder Nutzerfreundliche Anforderungen beurteilen und bewerten zu können. Mit dem Einsatz eines FM-Vertreters und der Auswahl eines Vertreters aus dem Nutzerkreis wird diesen Interessen Rechnung getragen.

Die **Phase 2** dient der Optimierung der Konzeptionen, Anforderungen und Wirtschaftlichkeit.

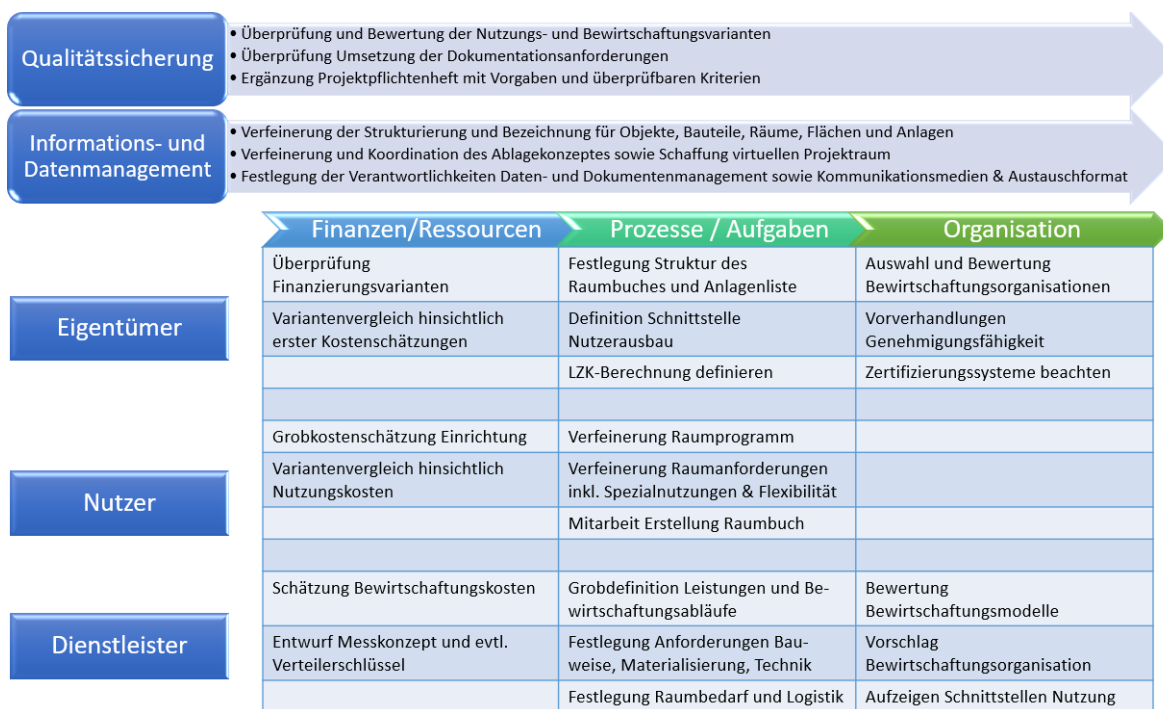


Abbildung 19: Soll-Zustand Phase 2¹⁰⁰

In Phase zwei muss das Qualitätsmanagement die Umsetzung der Dokumentationsanforderungen überprüfen, die Nutzungs- und Bewirtschaftungsvarianten beurteilen und bewerten. Das Projektpflichtenheft ist um weitere Vorgaben aus den Anforderungen und daraus abgeleiteten überprüfbaren Kriterien zu erweitern und fortzuführen.

Von dem Informations- und Datenmanagement wird in dieser Phase die Präzisierung der Strukturierung, Bezeichnungen und des Ablagekonzeptes gefordert, sowie die Schaffung

¹⁰⁰ Vgl. SIA 113: 2010, S.17

eines virtuellen Projektraumes inklusive Zugriff für alle Beteiligten und die Festlegung der Kommunikationsmedien und des zu verwendenden Austauschformates. Die Anwendung von BIM oder CAFM-Connect, als Plattform, wird hierbei empfohlen. Die Verantwortlichkeiten der Beteiligten für das Daten- und Dokumentenmanagement sollten auch frühzeitig in dieser Phase definiert werden.

Mit den ersten Kostenschätzungen können die Finanzierungsvarianten geprüft und die möglichen Varianten kostenmäßig vom Eigentümer beurteilt werden. Bei der Anwendung eines klassischen Mieter-/Vermietermodells im öffentlichen Bereich muss die Marktmiete ermittelt, Rendite festgelegt und die möglichen Folgeinvestitionen zu diesem Zeitpunkt betrachtet werden. Für das Bauprojekt selbst muss der Eigentümer die Struktur des Raumbuches und Anlagenliste festlegen sowie die Schnittstellen zum nutzerspezifischen Ausbau definieren. Das Abstimmen und präzisieren der Zielvorstellungen zur Erstellung der Vorplanung wird seitens der Planer gefordert. Nachdem das Projekt mit ersten Kosten und Anforderungen unterlegt ist sollten die Ansprüche an die Lebenszykluskostenberechnung definiert werden und die LZKE mithilfe von Qualitätssicherung erfolgen. Organisatorisch muss die Auswahl einer Bewirtschaftungsorganisation erfolgen und erste Abstimmungen zur Genehmigungsfähigkeit mit den Behörden erfolgen. Sollte eine Zertifizierung hinsichtlich Nachhaltigkeit oder anderes gewünscht sein, so müssen diese Anforderungen definiert und beachtet werden.

Für den Nutzer beginnen die ersten Planungsphasen der Einrichtung und abhängig davon müssen Varianten der Nutzung ermittelt und die daraus folgenden Nutzungskosten abgeleitet und verglichen werden. Im Rahmen des Bauprojektes stehen die Verfeinerung des Raumprogrammes mit den dazugehörigen nutzerspezifischen Anforderungen inklusive Sondernutzungen und die Mitarbeit am Raumbuch im Vordergrund.

Der Dienstleister kann in dieser Phase bereits den Entwurf fürs Messkonzept inkl. Verteilerschlüssel, wenn gewünscht und die Schätzung der zukünftigen Bewirtschaftungskosten vornehmen. Nachdem seitens Nutzer und Eigentümer das Raumbuch und Nutzungen definiert sind, müssen die zu erbringenden Leistungen und Bewirtschaftungsabläufe erarbeitet werden. Die Beratungsfunktion und Abstimmung mit Planern zu eingesetzten Materialien, verbaute Technik und der Bauweise zu diesem Zeitpunkt, ist ein wichtiger Baustein hin zum FM-gerechten Planen und Bauen. Diesen Punkt muss nicht ausschließlich der Dienstleister erfüllen, eher ergänzend dazu müssen auch die Qualitätssicherung und Eigentümer diese Anforderungen definieren. Im Zusammenhang dessen muss der Dienstleister natürlich auch seinen Raumbedarf und die notwendigen sonstigen Anforderungen hinsichtlich Logistik und optimalen Abläufen einbringen. Organisatorisch ergibt sich die Bewertung der Bewirtschaftungsmodelle aus dem Variantenvergleich der Nutzungen durch den Nutzer und daraus die Ableitung eines Vorschlages zur Bewirtschaftungsorganisation. Das frühzeitige Erkennen bzw. herbeiführen und aufzeigen von möglichen Schnittstellen ist in dieser frühen wichtig, um in den anschließenden Phasen der Planung und nach Inbetriebnahme die entstehenden Synergieeffekte nutzen zu können.

Die übergeordneten Ziele der **Phase 3** sind die Optimierung der Kosten und Planung sowie die Verfeinerung der Anforderungen und die Erstellung der Terminketten.

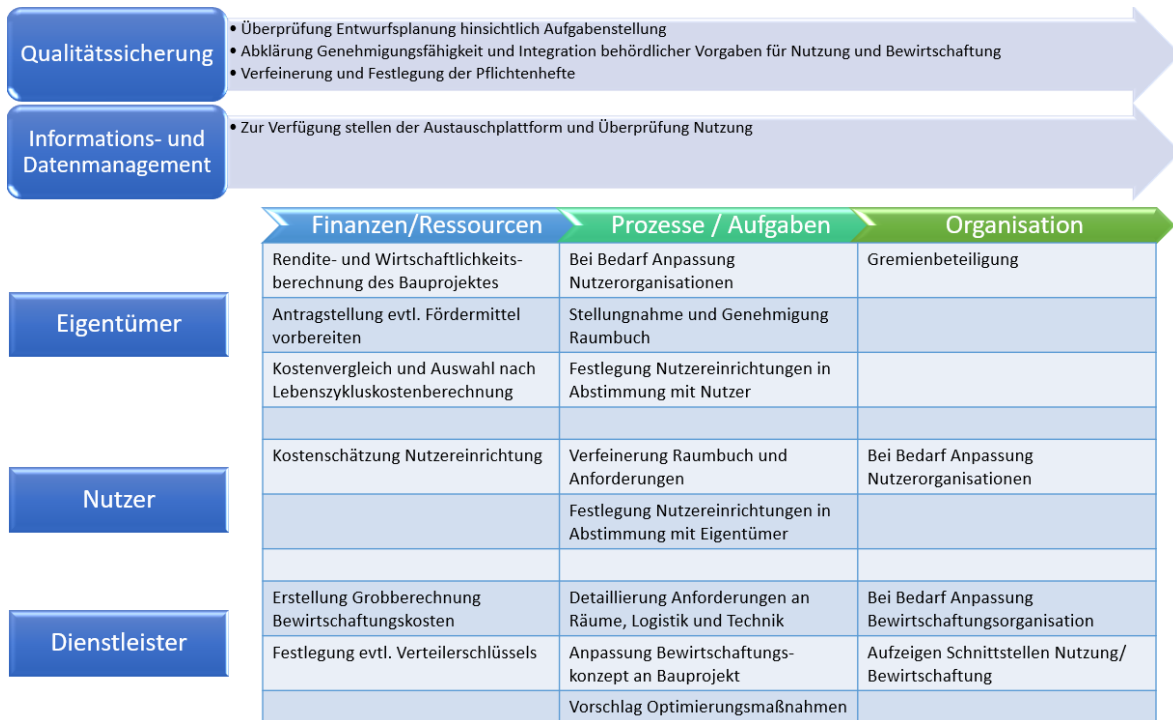


Abbildung 20: Soll-Zustand Phase 3¹⁰¹

In dieser Phase muss die Qualitätssicherung die von den Planern erstellte Entwurfsplanung auf die Umsetzung der Anforderungen überprüfen die Genehmigungsfähigkeit herstellen und gesetzliche Vorgaben für die Nutzung und Bewirtschaftung einarbeiten. Die fortlaufende Präzisierung der Pflichtenhefte und Bestätigung dieser muss für die weiterführende Planung festgelegt werden. Spätere Änderungen ziehen einen hohen Aufwand mit entsprechendem Kostenfaktor nach sich.

Das Informations- und Datenmanagement muss die Austauschplattform für alle Beteiligten zur Verfügung stellen und die korrekte Handhabung mit Einhaltung der Strukturen, Bezeichnungen und des Ablagekonzeptes überprüfen.

Im Rahmen dieser Phase werden mit der Entwurfsplanung die vorläufige Kostenberechnung für das Gebäude ermittelt und der Eigentümer kann mit Hilfe dieser unter anderem die mögliche Renditeberechnung des Projektes, die Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und den Antrag auf Fördermittel sowie die Gremienbeteiligung (Beteiligung Ausschüsse, Stadtrat usw.) durchführen. Bezüglich des Bauobjektes können noch Anpassungen hinsichtlich der Nutzerorganisationen bei mehreren Nutzern erfolgen und die Festlegung der Nutzereinrichtungen muss in Abstimmung mit dem Nutzer erfolgen. Das Raumbuch muss

¹⁰¹ Vgl. SIA 113: 2010, S.18

seitens der Beteiligten geprüft und von allen bestätigt werden. Nachträgliche Änderungen nach der Entwurfsplanung gehen zu Lasten des Ändernden. Durch die LZKE und Festlegung von FM-optimalen Anforderungen bezüglich Kubatur, Bauweise und zu verwendende Materialien in Phase 2, kann ein Kostenvergleich von Varianten erfolgen und mögliche Alternativen noch rechtzeitig erarbeitet werden.

Der Nutzer muss in dieser Zeit die Schätzung der Einrichtungskosten und bei Bedarf die Anpassung der Nutzerorganisation durchführen. Für das Bauprojekt steht die Prüfung des Raumbuches und damit verbundenen Anforderungen, sowie die Festlegung der Anforderungen für die Nutzereinrichtung im Vordergrund.

Nach der ersten Schätzung der Bewirtschaftungskosten und Vorschläge zur Kostenverteilung in Phase 2 kann jetzt die erste Grobschätzung der Kosten und Festlegung des Verteilerschlüssels durch den Dienstleister erfolgen. Für die Entwurfsplanung werden detaillierte Anforderungen an benötigten Räumen, Logistik und Technik seitens des Dienstleisters definiert. Die Anpassung des Bewirtschaftungskonzeptes erfolgt im Zuge der Festlegung des Raumbuches sowie Nutzereinrichtung und der Dienstleister kann in diesem Zug auf Optimierungsmaßnahmen hinweisen. Das Aufzeigen von Schnittstellen zwischen Nutzung und Bewirtschaftung muss allen Beteiligten verdeutlicht werden, um Folgefehler zu vermeiden und eventuelle Anpassungen rechtzeitig vornehmen zu können. Nach der, mit allen Beteiligten abgestimmten Entwurfsplanung und Überprüfung der Anforderungen, wird seitens der Planer die Genehmigungsplanung in Phase 4 initiiert.

Das Ziel von **Phase 4** ist die Bewilligung des Bauprojektes und anschließende Verfeinerung und untermauern der damit einhergehenden Kosten und Termine.



Abbildung 21: Soll-Zustand Phase 4¹⁰²

Die in der Phase 3 erstellte Entwurfsplanung muss durch die Qualitätssicherung auf die Umsetzung der Anforderungen aller Beteiligten und die vom Planer in Phase 4 zusammengestellten Unterlagen zur Genehmigungsfähigkeit überprüft werden.

Das Informations- und Datenmanagement muss für die Bereitstellung der notwendigen Daten und Dokumente Sorge tragen. Der Eigentümer muss bei der Zusammenstellung der Unterlagen für das Bauprojekt für die Genehmigungsfähigkeit mitwirken und natürlich auch selbst am Verfahren mitarbeiten.

Die Nutzer und Dienstleister können in dieser Phase nur bei dem Genehmigungsverfahren unterstützend teilnehmen, wenn noch Unklarheiten und Fragestellungen seitens des Planers oder Qualitätssicherung aufkommen sollten. Der Nutzer hat die Möglichkeit in diesem Zeitraum evtl. Überprüfungen oder andere Bewilligungsverfahren für seine Nutzereinrichtung durchführen zu lassen. Nachdem alle Genehmigungen und Zustimmungen für das Bauprojekt eingeholt wurden wird in Phase 5 die Ausführungsreife der Planung des Projektes angestrebt.

¹⁰² Vgl. SIA 113: 2010, S.19

Mit der **Phase 5** werden die Ausführungs- und Detailpläne zum Bauprojekt von allen Beteiligten festgelegt und damit die Umsetzungsreife des Bauprojektes erreicht.

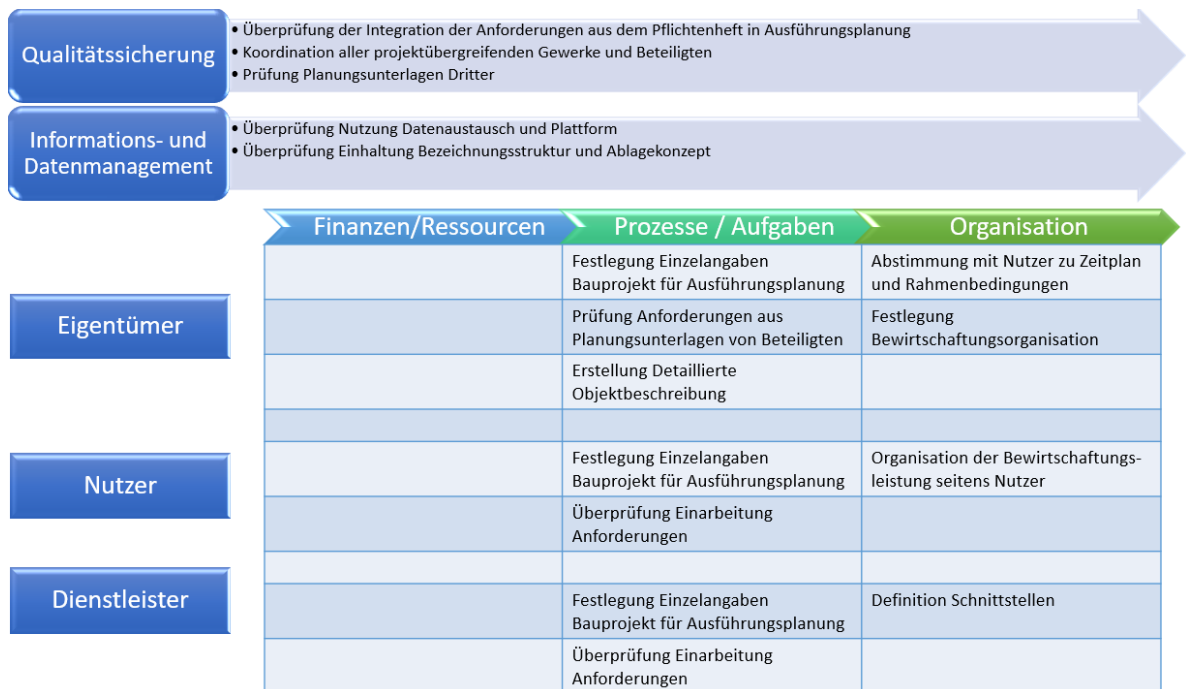


Abbildung 22: Soll-Zustand Phase 5¹⁰³

In dieser Phase überprüft die Qualitätssicherung die Einarbeitung der Anforderungen aus dem Pflichtenheft in die Planung sowie die Planungsunterlagen anderer Gewerke (Detail-, Konstruktions-, und Montageplänen) und koordiniert die Zusammenarbeit und Kommunikation aller Beteiligten.

Die Nutzung der Austauschplattform mit Einhaltung der geforderten Bezeichnungsstruktur und des Ablagekonzeptes wird durch das Informations- und Datenmanagement überprüft.

Der Eigentümer muss mit dem Planer und den anderen Beteiligten die Einzelangaben für das Bauprojekt festlegen, die Anforderungen aus den Planungsunterlagen überprüfen und eine detaillierte Objektbeschreibung erstellen. Die Anforderungen aller Beteiligten müssen eindeutig definiert sein und können nur mit einem sehr hohen Aufwand geändert werden. Die Abstimmung mit den Beteiligten zu dem folgenden Projektablauf und dazugehörigen Terminalschieben sowie die endgültige Festlegung der Bewirtschaftungsorganisation liegt in dieser Zeit auch bei dem Eigentümer.

¹⁰³ Vgl. SIA 113: 2010, S.18-21

Der Nutzer und Dienstleister müssen die Einarbeitung der eigens gestellten Anforderungen kontrollieren und bei der Festlegung der Einzelangaben mitwirken. Für sich als Nutzer muss geprüft werden, inwieweit er Bewirtschaftungsleistungen in der Nutzungsphase selbst erbringen kann und wie diese organisiert werden müssen.

Der Dienstleister definiert indes seine Schnittstellen für das Bauprojekt und die anschließende Nutzungsphase. Nach Prüfung der Einzelangaben und einpflege der Anforderungen von allen Beteiligten wird mit Abschluss der Ausführungsplanung die Vergabe, der sich daraus ergebenden Leistungen vorbereitet.

In der **Phase 6** wird die Vergabe des Bauprojektes mit allen benötigten Gewerken vorbereitet und die Vergabereife wird erreicht.

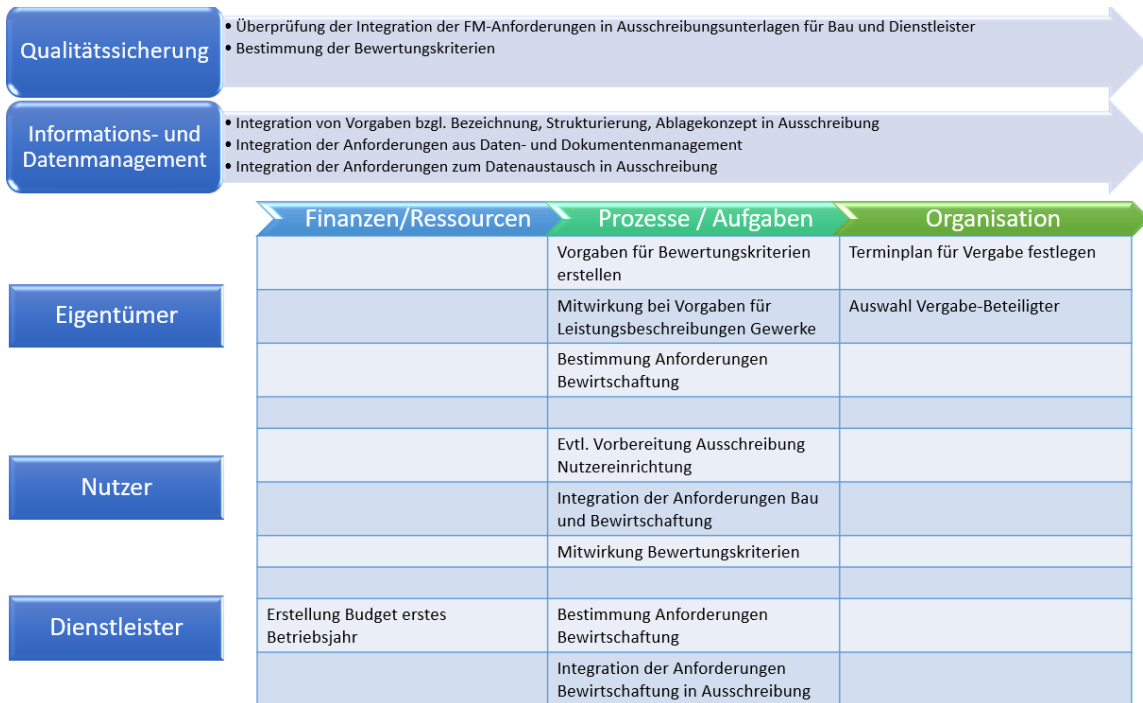


Abbildung 23: Soll-Zustand Phase 6¹⁰⁴

Die Qualitätssicherung hat zur Aufgabe die Integration der FM-Anforderungen in den erstellten Ausschreibungsunterlagen zu prüfen und in Zusammenarbeit mit Eigentümer und Planer die Bewertungskriterien und die für den Auswahlprozess Beteiligten, für die Vergabe festzulegen.

¹⁰⁴ Vgl. SIA 113: 2010, S.20

Im Bereich des Informations- und Datenmanagements geht es vorrangig um die Integration der Anforderungen aus dem Daten- und Dokumentenmanagement sowie die Vorgaben bezüglich Struktur, Bezeichnungen, Ablagekonzept und Anforderungen zum Datenaustausch in die Ausschreibung aufzunehmen.

Der Eigentümer hat in Vorbereitung zu Vergabe die Aufgaben die Bewertungskriterien zu erstellen, die Vorgaben für die Erstellung der Leistungsbeschreibungen mit zu ermitteln und die Bestimmung der Bewirtschaftungsanforderungen festzulegen. Der Terminplan wird seitens des Planers mit dem Eigentümer abgestimmt.

Der Nutzer wird bei der Erarbeitung der Bewertungskriterien mit eingebunden und kann die Integration seiner Anforderung in die Leistungsbeschreibungen bzw. Ausschreibungsunterlagen überprüfen. Parallel dazu kann er die notwendigen Ausschreibungen für Nutzereinrichtungen durchführen.

Der Dienstleister hingegen kann nach Prüfung der Integration seiner Anforderung in die Ausschreibung, aus der Ableitung der Bestimmungen der Bewirtschaftung das Budget für das erste Nutzungsjahr ermitteln. Nach Abstimmung der Bewertungskriterien, Leistungsbeschreibungen, Terminplan usw. wird seitens des Planers die Kostenermittlung des Bauprojektes auf Grundlage der bepreisten LV's weiter verfeinert. Die tatsächlichen planbaren Kosten ergeben sich erst nach Eingang der verschiedenen Angebote in Phase 7.

Die **Phase 7** dient der Vergabe aller Leistungen in Zusammenhang mit dem Bauprojekt.

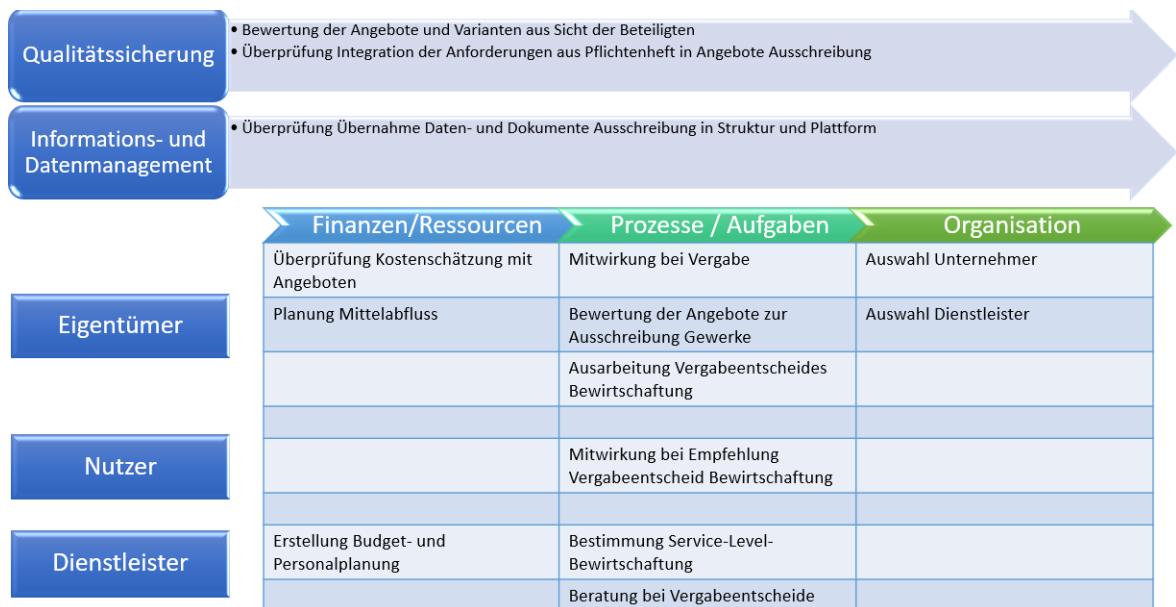


Abbildung 24: Soll-Zustand Phase 7¹⁰⁵

¹⁰⁵ Vgl. SIA 113: 2010, S.20

In dieser Phase übernimmt die Qualitätssicherung die Sichtung der Angebote unter den Aspekten der Einarbeitung der Anforderungen aus dem Pflichtenheft, welche zuvor in Phase 6 in die Ausschreibungsunterlagen eingearbeitet wurden und bewertet die Angebote und Varianten aus der Sicht der Beteiligten.

Das Informations- und Datenmanagement überprüft weiterhin die Nutzung der gegebenen Strukturen und initiiert die Übernahme aller Dokumente und Daten im Zusammenhang mit der Ausschreibung.

In Phase 6 ist übergeordnet der Planer für die Koordination, Durchführung und abschließende Auswertung sowie Dokumentation der Vergabe zuständig. Je nach Schwellenwert muss sogar ein VgV-Verfahren mit Einbindung eines Dritten zur Durchführung derer. Der Eigentümer kann in diesem Stadium nur mitwirken und nach Durchführung der Vergabe die Angebote der einzelnen Gewerke hinsichtlich Kosten und Leistungen bewerten und die Erstellung des Vergabeentscheides mit unterstützen.

Parallel dazu muss der Eigentümer in dieser Phase den Mittelabfluss des Bauprojektes planen und organisatorisch natürlich die Auswahl der Unternehmen und Dienstleister vornehmen. Der Nutzer hingegen kann bei der Vergabe für die Bewirtschaftung eine Empfehlung zur Auswahl abgeben, wenn er in den Vergabe Verhandlungen mit involviert ist.

Für den Dienstleister ist die Erstellung des Budgets und Personalplanes für die bevorstehenden Phasen wichtig und für den Nutzungszeitraum die Bestimmung des Service-Levels. Die Möglichkeit der Beratung bei dem Vergabeentscheid seitens des Dienstleisters kann in Anspruch genommen werden. Nach erfolgter Vergabe werden die geprüften Vertragsunterlagen seitens Planer erstellt und die Realisierung des Projektes kann gemäß aufgestelltem und stetig fortgeführten Terminplan, erfolgen.

5.3.2 Realisierung

In der Realisierungsphase ist seitens der öffentlichen Hand für die FM-gerechten Ansätze kein großer Handlungsspielraum mehr gegeben. Bei Änderungen oder nachträglichen Anpassungen ist dies mit einem hohen Aufwand und zusätzlichen Kosten verbunden. Natürlich gibt es Situationen weshalb sich durchaus im Laufe der Bauzeit Anforderungen ändern können. Beteiligte wechseln, Leitungen ändern sich, welche dann ein anderes pädagogisches Konzept verfolgen oder Änderungen an techn. Voraussetzungen z.B. der von der Bundesregierung beschlossene Digitalpakt, müssen beachtet werden. Die Abwägung der Prioritäten zur Umsetzung muss seitens des Bauherrns mit dem Nutzer erfolgen und sollte auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

Nach Planung und Vergabe beginnt die eigentliche Bauphase, die sich zumeist durchschnittlich über einen Zeitraum von 1,5 bis 2,5 Jahren erstreckt und folgend durch die Phase 8 und 9 begleitet wird.

Die **Phase 8** hat zum Ziel ein Bauwerk gemäß Pflichtenheft, Aufträge und gewünschter Anforderungen zu erstellen.

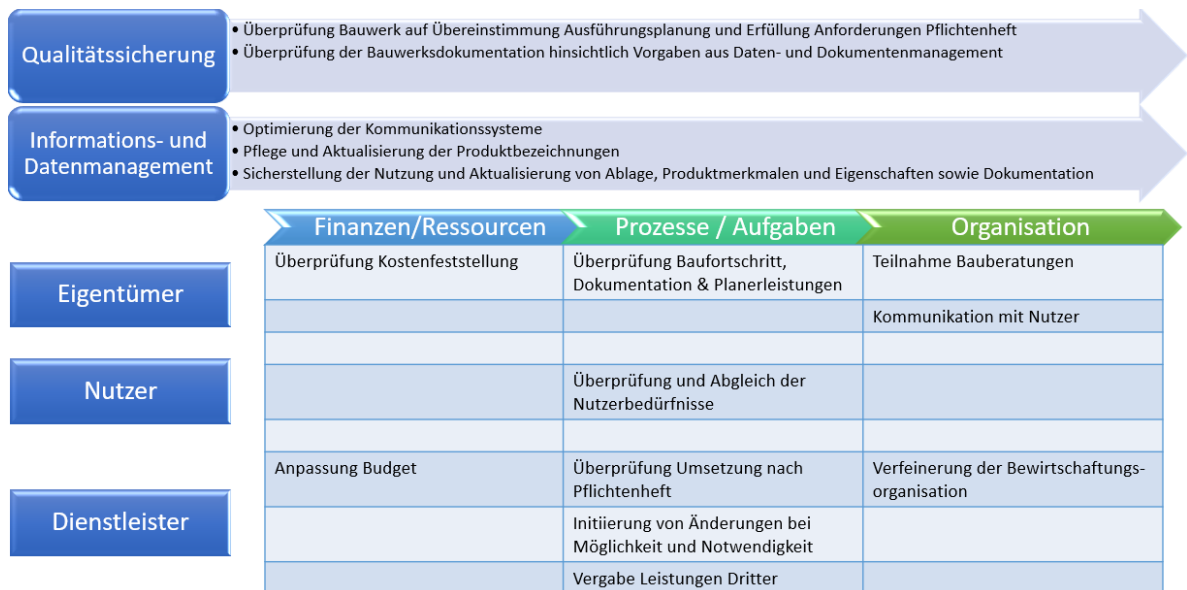


Abbildung 25: Soll-Zustand Phase 8¹⁰⁶

Während der Bauphase muss die Qualitätssicherung begleitend tätig sein und auf die Umsetzung der Anforderungen aus Ausführungsplanung, Pflichtenheft und Bauwerksdokumentation hin überprüfen. Speziell die Kontrolle der Bauwerksdokumentation nach Vorgaben des Daten- und Dokumentenmanagement ist wichtig, da diese Daten für die spätere Betreuung notwendig sind und bei Einhaltung kein Datenverlust nach Inbetriebnahme auftritt.

Das Informations- und Datenmanagement muss in dieser Phase sicherstellen, dass die Nutzung gemäß den Vorgaben und Bezeichnungen erfolgt, sowie bei eventuellen Optimierungspotential der Kommunikationssysteme die Änderungen initiieren. Der Eigentümer kann mit Abstimmung seinem zumeist für die Bauphase eingesetzten Bauleiters die Kostenfeststellung, Baufortschritt sowie Dokumentation in den regelmäßig stattfindenden Bauberatungen überprüfen und die Information mit den anderen Beteiligten kommunizieren.

Das für die Phase 8 beauftragte Unternehmen, vertreten durch den Bauleiter hat in dieser Leistungsphase eine Fülle von Aufgaben, welche durch die LPH 8 der HOAI abgedeckt wird.

¹⁰⁶ Vgl. SIA 113: 2010, S.22

Der Nutzer hat die Funktion die Umsetzung seiner Bedürfnisse und Anforderungen abzugleichen und auf eventuelle Abweichungen hinzuweisen. Das gleiche muss der Dienstleister neben den Anpassungen am geplanten Budget, Vergabe von Leistungen an Dritte und die Präzisierung der Bewirtschaftungsorganisation, vornehmen. Nach Fertigstellung des Gebäudes erfolgt die Abnahme und Übergabe des Bauwerks in Phase 9.

In **Phase 9** wird das Bauwerk nach Abnahme und Mängelfeststellung zur Inbetriebnahme an die Eigentümer/Nutzer übergeben und der Nutzungszeitraum beginnt.

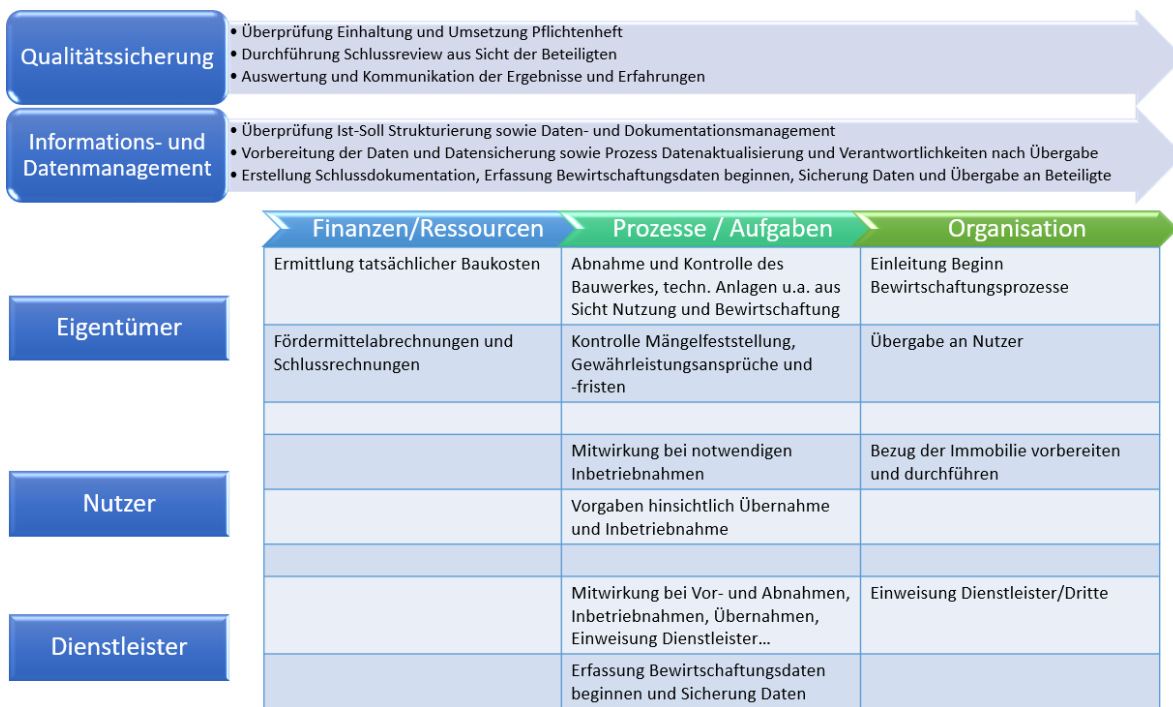


Abbildung 26: Soll-Zustand Phase 9¹⁰⁷

Nach Beendigung der Bauphase muss die Qualitätssicherung die Einhaltung und Umsetzung des Pflichtenheftes prüfen und zum Abschluss ein Review durchführen, in dem alle Sichtweisen der Beteiligten beachtet und abschließend bewertet werden. Zu Auswertungszwecken kann eine abschließende Zusammenfassung der Ergebnisse und Erfahrungen mit allen Beteiligten kommuniziert werden.

Das Informations- und Datenmanagement hat in dieser Phase wichtige Aufgaben wie die Überprüfung Ist-/Soll-Strukturierung und die Umsetzung des Daten- und Dokumentenmanagements. Des Weiteren müssen die Daten für die Übergabe vorbereitet, nachfolgende Prozesse des Datenmanagement und Verantwortlichkeiten nach Inbetriebnahme festgelegt werden. Die Erstellung der Schlussdokumentation, Vorbereitung der Datenerfassung

¹⁰⁷ Vgl. SIA 113: 2010, S.23

für die Bewirtschaftung sowie die Sicherung der Daten und Übergabe erfolgen zur Inbetriebnahme an den Eigentümer bzw. Nutzer.

Für den Eigentümer ergeben sich zum Abschluss des Bauprojektes Aufgaben, wie die Ermittlung der tatsächlichen Kosten, sowie evtl. Fördermittelabrechnungen und die Prüfung von Schlussrechnungen. Bezüglich des Bauobjektes muss der Eigentümer das Bauwerk und technischen Anlagen auf Umsetzung der verschiedenen Anforderungen der Beteiligten und auf Funktion kontrollieren und die Abnahmen des Bauwerks mit dem Planer/Bauleiter durchführen. Die Mangelfeststellung, sowie die Festsetzung von Gewährleistungsansprüchen und -fristen obliegen auch dem Eigentümer zur Ausführung durch den Planer/Bauleiter. Organisatorisch beginnt die Nutzungsphase mit allen Bewirtschaftungsprozessen und die Übergabe an den Nutzer muss erfolgen.

Der Nutzer kann Vorgaben hinsichtlich Übernahme und Inbetriebnahme definieren und sollte bei den notwendigen Inbetriebnahmen (technischen Anlagen usw.) mitwirken. Nach Übergabe darf der Nutzer das Bauwerk natürlich beziehen und nutzen. Für den Dienstleister beginnt der spannende Teil mit der Teilnahme an Vor- und Abnahmen, Inbetriebnahmen und Übergaben, um das Gebäude und Nutzer kennenzulernen und evtl. Dritte einweisen zu können. Vor allem aber die Erfassung, Nutzung und Sicherung der relevanten Daten für die Bewirtschaftung muss als Grundlage für die Umsetzung einer optimalen Nutzungsphase erfolgen. Auslaufend bzw. übergreifend zur Übergabe können noch kleine Restleistungen und/oder Mangelbehebungen am Bauobjekt erfolgen. Die Nutzungsphase kann somit beginnen.

5.4 Auswertung und Vergleich Ist-/Soll-Zustand

Der Ist-Zustand der öffentlichen Hand zum FM-gerechten Planen und Bauen ist derzeit noch nicht ansatzweise vollumfänglich ausgeschöpft und nur wenige Bauvorhaben werden tatsächlich FM-gerecht gebaut. Es gibt verbindliche Richtlinien zum nachhaltigen Bauen für Bundesbauten, barrierefreies Bauen für bestimmte Nutzergruppen, Handlungsempfehlungen für digitales Bauen und Vorgaben für die Errichtung von öffentlichen Gebäuden inkl. der technischen Anlagen. Es sind somit alles einzelne Dokumente, die zu meist nur einen Sachverhalt betrachten und eine eingeschränkte Sicht der Dinge wiedergeben. Eine einzelne Richtlinie bzw. Zusammenfassung eines ganzheitlichen Ansatzes ist leider noch nicht zu finden. Zudem werden im öffentlichen Dienst mit Einhaltung der HOAI zudem auch Grenzen gesetzt. Die Leistungen der Planer in den einzelnen Leistungsphasen sind fest definiert und Sonderleistungen, die zu einem Ansatz des FM-gerechten Planen und Bauens führen könnten, werden zwar erwähnt aber dennoch stehen die Mittel dafür meist nicht zur Verfügung und werden somit nicht berücksichtigt.

Der Ist-Zustand der großen Kreisstadt Radebeul ist durch das Einführen des Beteiligungsverfahrens dem Anspruch eines FM-gerechten Planen und Bauens um einen Schritt näher gekommen, in dem die Nutzerperspektive beachtet wird und die Träger bzw. zukünftigen

Nutzer der Einrichtungen in die Planung an vordefinierten Punkten mitbestimmen oder auch nur informieren lässt. Die Einbindung der Nutzer ist ein wichtiger Bestandteil zum Nutzergerechten Bauen, als Teil des FM-gerechten Planen und Bauens. Des Weiteren ist sich die Stadt Radebeul sehr wohl der Phase 0 bewusst und nutzt diese zur Bedarfsermittlung und -erstellung mit Ausarbeitung der Aufgabenstellung unter Beteiligung der zukünftigen Nutzer. Mit dem Werkzeug des Wettbewerbes für Neubauten wird eine Vielfalt von verschiedensten Entwürfen und Optionen zur Auswahl erwartet, welche durch die Besetzung der Jury abhängig ist. Ein weiterer richtiger Schritt in die Richtung FM vollzieht Radebeul mit der Einbindung des neu geschaffenen Sachgebietes Immobilienbewirtschaftung ab der Phase der Vorplanung bzw. bei laufenden Projekten in die Ausführungsplanung. Anforderungen an Räumlichkeiten (Putzmittelraum, Lager etc.) und Materialien (leicht zu reinigende, widerstandsfähige, Farbkonzepte, unterhaltungsarme Technik usw.) für die Bewirtschaftung können somit gerade noch in LPH 5 erfolgen. Im Vergabeprozess sowie während des Bauprozesses folgt die Stadt Radebeul den gesetzlichen Vorschriften und üblichen Ablaufplan mit Ausnahme der Nutzerinformation. Für die Inbetriebnahme des Gebäudes wird die Einbeziehung des Nutzers gefordert und ist für die Nutzungsphase ein folgerichtiger Schritt. Nicht nur um den Nutzer das Gebäude zu übergeben, sondern für das Gebäude und dessen Eigenschaften sowie Abläufe ein Bewusstsein beim Nutzer zu schaffen und ihn für damit zusammenhängende Sachverhalte zu sensibilisieren.

Der Vergleich von öffentlichen Bauvorhaben mit dem optimalen Soll-Zustand zeigt einen großen Optimierungs- und Anpassungsbedarf seitens der öffentlichen Hand. So wird z.B. die Nutzung von Plattformen zum Daten- und Dokumentausstausch sowie projektübergreifende Darstellungen im öffentlichen Bereich nur vereinzelt verwendet. Die Erfahrung zeigt, dass man sich hier selbst im Weg steht und auf Sicherheitsrisiken, Datenschutzgrundverordnungen, veraltete Softwareumsetzungen und andere Reglementierungen verweist, die eine Nutzung erschweren bzw. nicht zulassen. Aufgrund dessen ist die Nutzung von offenen Datenformaten oder Plattformen wie CAFM-Connect und BIM in der freien Wirtschaft weitverbreitet und Baumaßnahmen erfahren dort eine Kosten- Zeit- und Projektoptimierung. Des Weiteren wird eine Lebenszykluskostenberechnung und Beachtung von Nachhaltigkeit oder Zertifizierungssysteme nur in seltenen Fällen bei öffentlichen Bauvorhaben durchgeführt. Ausnahmen sind einzelne Beispiele. So auch Projektleiter, die eine Zertifizierung umsetzen oder zumindest die investiven Folgekosten über einen gewissen Zeitraum im Blick behalten und zum Abschluss der Planung diese mit betrachten möchten. Der hier definierte Soll-Zustand ist aber keinesfalls starr oder eins zu eins auf jedes Bauvorhaben anzuwenden. Es lebt von der Anpassung an die Maßnahme selbst, z.B. Bestand oder Neubau, und wird durch die Anforderungen der Beteiligten definiert. Es gibt viele Möglichkeiten den Soll-Zustand anzupassen, einzelne Leistungen hinzuzufügen, zu überspringen oder einfach den benötigten Bedarf anzupassen. Wie diese Anforderungen im einzelnen Projekt definiert werden liegt an den beteiligten Personen, deren Bedarf und Sichtweisen selbst.

5.5 Maßnahmenableitung/Handlungsempfehlung

Die Differenz zwischen dem derzeit gelebten Standard und dem erreichbaren Optimalzustand des FM-gerechten Planen und Bauens ist manchmal nur ein Gedanke und eine zusätzliche Handlung weit weg. Es können schon mit kleinen Zwischenschritten bzw. der richtigen Vorplanung Weichen gestellt werden, die die Umsetzung eines baubegleitendem FM einführen bzw. erleichtern und wenig Kosten nach sich ziehen.

Das FM-gerechte Planen und Bauen besteht im Optimalfall aus 4 Komponenten, die miteinander als Ganzes zusammenwirken.

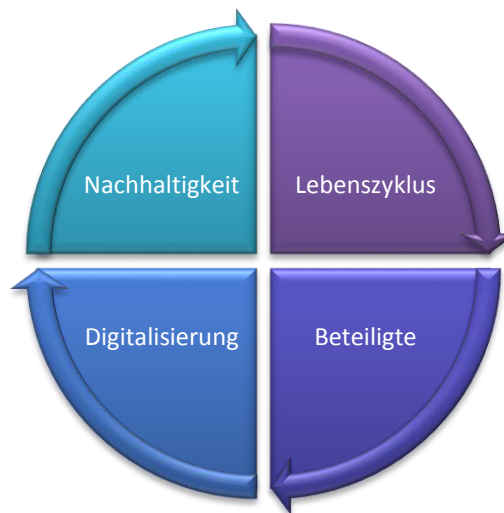


Abbildung 27: Hauptmerkmale FM-gerechtes Planen und Bauen

Die Beachtung der Nachhaltigkeit im Zusammenspiel mit der Lebenszykluskostenbetrachtung eines Gebäudes bilden 2 der 4 Merkmale für das FM-gerechte Planen und Bauen. Welche Materialien, Technik und Ausstattung werden verwendet und welche Kosten entstehen über den ganzen Lebenszyklus des Gebäudes betrachtet hinweg dabei? Diese Fragen müssen unter anderem erörtert werden. Ein weiteres Merkmal ist die Einbindung der verschiedenen Beteiligten, deren Anforderungen und Sichtweisen. Jeder der Beteiligten bringt ein größtmögliches Know-how für seinen Bereich mit ein und unter Beachtung dessen, kann ein positives und erfolgreiches FM-gerechtes Bauwerk erstellt werden. Das Letzte aber nicht weniger wichtige Merkmal ist die Digitalisierung. Damit ist die Phasenübergreifende Verwendung der gebäudebezogenen Daten und Dokumente aus der Planung, Vergabe und Realisierung bis hin zur Nutzungsphase gemeint, bei der ein einheitlicher vordefinierter Standard auf einer gemeinsamen Austauschplattform genutzt werden sollte. Werden diese 4 Merkmale bei dem Planen und Bauen eines neuen Gebäudes beachtet und Maßnahmen davon abgeleitet erhält man ein Gebäude das lange, wirtschaftlich und bedürfnisorientiert, optimal genutzt werden kann.

Die Einbindung dieser Merkmale kann bei einem Bauvorhaben der öffentlichen Hand in den verschiedenen Phasen der HOAI eingesetzt werden. Besonders wichtig ist die Beachtung dieser Merkmale in der sogenannten Phase 0, welche als solches nicht in der HOAI zu finden ist. Sie wird dennoch zumeist unbewusst, aber auch bewusst immer durchgeführt und ist für eine FM-gerechte Planung eine wichtige Grundlage. Bereits in dieser Phase werden die Anforderungen an das Projekt nach der eigentlichen Bedarfsermittlung gestellt und der Eigentümer bestimmt die Richtung und Eckpunkte des Projektes. Es müssen die Beteiligten festgelegt werden und die Auswahl und Bestimmung der Anforderungen bezüglich der Daten, Dokumente, einzusetzende Plattformen bzw. Software als Mindestmaß erfolgen. Auch das Einsetzen einer übergeordneten Instanz, wie die Qualitätssicherung und ein losgelöstes Informations- und Datenmanagement sind ein notwendiges Muss, welches derzeit nicht beachtet wird. Solche Leistungen können natürlich auch an die eingesetzten Planer vergeben werden, aber da es als übergeordnetes Instrument prüfen, bewerten und Änderungen unter Beachtung aller Sichtweisen initiieren soll, wäre dies eher zu vermeiden. Kleine Ansätze von Leistungen hinsichtlich FM-gerechten Planen und Bauen befinden sich ja bereits als besondere Leistung in der HOAI, werden aber häufig aus Kostengründen nicht mit beauftragt. Auch die Beachtung der Lebenszykluskosten eines Gebäudes, welche dem Eigentümer dazu verhilft, die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes über die ganze Nutzungszeit hinweg bewerten zu können, sollte gerade für die öffentliche Hand, mit ihrem wirtschaftlichen Handeln, auf der To-Do-Liste bei der Planung und Realisierung eines Bauwerks stehen.

Das FM-gerechte Planen und Bauen oder baubegleitendes FM wird für die Zukunft der öffentlichen Hand immer bedeutsamer und bewirkt, dass ein Bauwerk bewirtschaftungsge- recht, nutzerfreundlich und wirtschaftlich gestaltet wird und ein nahtloser Übergang von der Erstellungsphase in die Nutzungsphase erfolgen kann.

6 FM-gerechtes Planen und Bauen an einem Praxisbeispiel

In diesem Kapitel wird anhand eines Praxisbeispiel die Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich FM-gerechten Planen und Bauens dargestellt. Nach Vorstellung des Projektes und Definition der Aufgabenstellung wird der Ablauf von Planung, Vergabe und Realisierung bis zum jetzigen Zeitpunkt wiedergegeben und in der Auswertung bzw. Vergleich des Bauvorhabens, die möglichen Ansatzpunkte zur Verbesserung und Umsetzung eines FM-gerechten Planen und Bauens aufgezeigt.

6.1 Projektbeschreibung „Neubau Schillerhort Radebeul“

Der derzeitige Schillerhort der Grundschule Friedrich Schiller befindet sich auf mehrere, nah angrenzende Standorte verteilt. Zum einen wird er in der Grundschule selbst und zum Großteil in einem angrenzenden Bau auf dem Grundstück der danebenliegenden Außenstelle des Lößnitzgymnasiums, durchgeführt. Ein einzelner Raum wird als Clubraum auch im Keller des Gymnasiums genutzt. Diese organisatorisch problematische Situation soll durch die Zusammenführung an einem Standort gelöst werden. Des Weiteren wird das Hauptgebäude des derzeitigen Schillerhortes den Ansprüchen nicht mehr gerecht und wurde 2009 das letzte Mal mit einer Dachsanierung in Leichtbauweise saniert. Die Unterhaltungs- und Instandhaltungsmaßnahmen beschränkten sich aufgrund des Neubauwunsches seit dem Jahr 2015 bereits auf ein Minimum und dementsprechend ist der Zustand des derzeitigen Hortes nicht mehr optimal. Gewünscht wurde der Neubau eines Hortgebäudes mit den dazugehörigen Außenanlagen zur Unterbringung von 170 Kindern. Die Vorgesehen Bausumme darf den Wert von 3 Millionen € für die Kostengruppen 300-500 nach DIN 276 nicht überschreiten. Der Standort des Neubaus ist ca. 250 m von der Grundschule entfernt und befindet sich in einem Kreuzungsbereich der Schilden- und Pestalozzistraße in Radebeul. Das Grundstück, mit einer Größe von 4.095m², befindet sich eingebettet in Wohn- und Gewerbebebauung von zwei- bis dreigeschossigen Wohnhäusern und gegenüberliegend die Neubauten der Stadtwerke Elbtal GmbH.

Auf Grundlage der geltenden Richtlinien wird für die Außenanlagen eine Freifläche von 1.700m² gefordert und mit Umsetzung der erforderlichen bzw. gewünschten Raumanforderungen seitens Träger und Nutzer, wurde eine Nutzfläche von ca. 1.200 m² angestrebt.¹⁰⁸



Abbildung 28: Modell und Grundrisse Schillerhort¹⁰⁹

6.2 Ist-Zustand

Die ersten Ideen zum Neubau einer zentralen Horteinrichtung für die Schiller Grundschule begannen bereits im Jahr 2015. Erste Anforderungen seitens der Träger wurden an das Stadtbauamt herangetragen und Entwürfe für Raumprogramme erstellt. Nach Durchführung eines Wettbewerbes im Jahr 2016 mit dem Ziel, dem gewinnenden Planer mit den Leistungsphasen zwei bis acht zu beauftragen, wurden die Vorplanungen am Ende des ersten Quartals 2017 aufgenommen. Nach Planung und Vergabe konnte zum 01.10.2019 die Baufeldfreimachung erfolgen und die Realisierung beginnen.

Die Planung, Vergabe und Realisierung erfolgt nach den Leistungsphasen der HOAI, und befindet sich derzeit in der Leistungsphase 8 – Objektüberwachung.

Eine Qualitätssicherung oder ein Daten- und Informationsmanagement wurde nicht separat eingesetzt. Die Projektbeteiligten sind wie folgt definiert:

Aktiv/Ausführend

¹⁰⁸ Vgl. https://radebeul.de/radebeulmedia/Dokumente/Schriftenreihe+_Planen+und+Bauen/Architekturwettbewerb+2016-p-8915.pdf, 30.01.2020, 21:06 Uhr

¹⁰⁹ <https://radebeul.de/Aktuelles/Aktuelle+Meldungen/Archiv+2019/Beginn+der+Rohbauarbeiten+f%C3%BCr+neuen+Schillerhort.html?highlight=schillerhort>, 30.01.2020, 20:34 Uhr

- Auftraggeber/Eigentümer
 - Sachgebiet Hochbau als Projektleitung und Projektbearbeitung TGA
 - Sachgebiet Grünanlagen
 - Sachgebiet Immobilienbewirtschaftung
 - Sachgebiet Kindertagesstätten/Hort
 - Sachgebiet Schulverwaltungsamt
 - Sachgebiet Stadtplanung
 - Hortleitung
 - Sachgebiet Brandschutz
 - Sachgebiet Vergabe
- Generalplanung (Objektplaner)
- TGA- und Medienplanung
- ELT-Planung
- Tragwerksplanung
- Freianlagenplanung
- Bauphysik/Wärmeschutz/Schallschutz/Raumakustik
- Brandschutz

Passiv/Beratend/Genehmigend

- Vermessung und Baugrundgutachten
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzorganisation
- Unfallkasse
- Landesdirektion Sachsen
- Gesundheitsamt Meißen
- SIB – Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement

Die Projektbeteiligten werden kontinuierlich vom Planer gepflegt und in Absprache mit dem Eigentümer zu vordefinierten Zeitpunkten in das Projekt eingebunden. Die genauen Angaben und Abläufe werden folgend in Punkt 6.2.1 und 6.2.2 dargestellt.

6.2.1 Planung und Vergabe

Es folgt die Zusammenfassung des bisherigen Ablaufs zur Umsetzung des Bauprojektes Schillerhort unter Beachtung des zeitlichen Ablaufs, welcher im Projektablaufplan festgehalten wurde:

Phase 0

- Bedarf wurde seitens Träger ermittelt
- Forderung ggü. Stadtbauamt angemeldet
- erste Prüfung Finanzierungsmöglichkeiten
- erstes Raumprogramm wurde seitens Nutzer/Träger erstellt
- Prüfung Bedarf und Raumprogramm durch Stadtbauamt
- Bedarfsplanung, Auftrag Planer wurde durch 1.BM freigegeben
- Mittel für Planer und Wettbewerb LPH 1 im Haushalt eingeplant

Phase 1

- Beauftragung Planer zur Erstellung Aufgabenstellung und Durchführung Wettbewerb durch Eigentümer
- Auswahl Preisrichter und abschließen der evtl. Honorarverträge durch Eigentümer erfolgt
- Durchführung des Wettbewerbes mit Teilnahme Objektplaner, Eigentümer und Auserwählten
- Einstellung Mittel für Beauftragung Gewinner LPH 1-3
- Beauftragung Objektplaner (Gewinner) LPH 1-3 erfolgt
- Präzisierung Aufgabenstellung seitens Eigentümer & Träger
- Klärung Durchführungsmöglichkeit; Baugrundgutachten etc.
- Beauftragung Freiflächenplaner (Gewinner) LPH 1-4

Phase 2

- Abstimmung zu Aufgaben- und Zielstellung mit Träger, Nutzer und fachlich Beteiligten
- Anpassung des Entwurfes aus dem Wettbewerb durch Objektplaner
- Erstellung der Vorplanung in Absprache mit allen Beteiligten
- Kostenschätzung nach DIN 276 vorgenommen
- Vorverhandlung mit Trägern öffentlicher Belange zur Genehmigungsfähigkeit
- Einbindung Städteplanung erfolgt
- Beauftragung des Brandschutzplaners mit LPH 2,3,5,8
- Beauftragung der Fachplaner mit LPH 2-4

Phase 3

- Prüfung bisheriger Planungsstand durch Eigentümer & Träger
- Erarbeitung der Entwurfsplanung mit Fachplanern in Absprache mit Eigentümer und Träger erfolgt
- Verhandlung über Genehmigungsfähigkeit hat stattgefunden
- Genaue Kostenberechnung nach DIN 276 durchgeführt
- Anpassungen der Planung an Kostenobergrenze vorgenommen
- Gremienbeteiligung erfolgt
- Antrag Fördermittel wurden gestellt
- Beauftragung Mitwirkung Raumakustik LPH 3+4



- Prüfung des bisherigen Planungsstandes durch Eigentümer & Träger
- Anpassung und Präzisierung der Planung sowie erste Einarbeitung gewerkespezifische Anforderungen zur Genehmigungsplanung durch Objektplaner erfolgt
- Beachtung der Baufachlichen Stellungnahme des Fördermittelgebers
- Weiterbeauftragung des Objektplaners mit LPH 5-7
- (Weiter)-Beauftragung Fachplaner (TGA, Außenanlagen, etc.)
- Antragstellung und Genehmigung Bauantrag



- Erstellung Ausführungsplanung mit Abstimmung Fachplaner durch Objektplaner
- Finale Einarbeitung gewerkespezifische Ausführungen in Planung
- Beauftragung und Prüfung Statik
- Einbindung Immobilienbewirtschaftung für Raumnummerierung, Raumanforderungen und Materialauswahl erfolgt
- Anpassung der Planung an letzte Anforderungen der Beteiligten durch Objektplaner
- Prüfung der Detail- und Konstruktionszeichnungen sowie Montagepläne durch Eigentümer und Objektplaner
- Fortführung und Präzisierung Terminplan durch Objektplaner



- Aufstellung des Vergabeterminplanes mit Abstimmung Eigentümer durch den Objektplaner
- Erstellung der einzelnen Leistungsverzeichnisse mit Abstimmung Eigentümer auf Grundlage der Ausführungsplanung
- Kostenermittlung durch Objektplaner auf Grundlage Leistungsverzeichnisse erfolgt
- Vergabeunterlagen für 24 Lose durch Objektplaner und Eigentümer zusammengestellt
- Koordination der Vergabe mit hausinterner Vergabestelle durch Eigentümer



- Koordination der Terminplanung für Vergabe und Bietergespräche durch Objektplaner mit Abstimmung Eigentümer
- Prüfen und Werten der Angebote in Absprache mit dem Eigentümer
- Durchführung der Bietergespräche bzw. VgV Verfahren mit Objektplaner, Eigentümer und je nach Leistung Sachgebiet
- Nach Beendigung und Abstimmung, Erstellen von Vergabevorschlägen durch Objektplaner
- Vergleich der Kostenaufstellung für Vergabeleistungen

- Anpassung der finanziellen Mittel für Leistungen im Haushalt und Fördermittel, Bestätigung durch Gremien erfolgt
- In Zusammenarbeit mit Vergabestelle Vertragsunterlagen erstellen
- Anpassung Terminplan und Bauablaufplan
- Beauftragung Objektplaner mit Objektüberwachung LPH 8

Die Phase der Planung und Vergabe zog sich von der ersten Bedarfsermittlung Juni 2015 bis zum Ende der Zuschlagsfrist zur Vergabe des Rohbaus Anfang September 2019. Je nach Ausprägung und Anforderungsprofil kann die Planung den Großteil der Zeitspanne zur Errichtung eines Bauwerkes in Anspruch nehmen. Alle Wünsche und Bedürfnisse zu ermitteln, die möglichen Varianten zu vergleichen, die Umsetzung stetig zu überprüfen, die Koordination und Kommunikation aller Beteiligten und parallel jederzeit die Kosten im Auge zu behalten, erfordert Zeit und das Know-how aller. Die Prüfung des aktuellen Planstandes wurde durch den Objektplaner mit Zuarbeit des Eigentümers und des Trägers stetig vorgenommen und deckt somit ein Minimum an Qualitätsmanagement ab. Eine einheitliche Datenbasis oder anderes wurde nicht explizit vereinbart. Lediglich die Dateiformate .dwg und .pdf zur Übergabe der Unterlagen, waren seitens der Stadt Radebeul vorgegeben.

6.2.2 Realisierung

Die Realisierung des Schillerhortes begann mit der Baufeldfreimachung im Oktober 2019 und befindet sich zum heutigen Stand in der Errichtung der Bodenplatte.



- Baubeginn mit Baufeldfreimachung und offiziellem Spatenstich
- Koordination der Lieferungen und Leistungen in Abstimmung mit Eigentümer durch Bauleitung
- Bauüberwachung durch Bauleiter
- Koordination Bauberatungen mit Beteiligten durch Bauleitung und Eigentümer
- Fortschreiben Termin und Bauablaufplan durch Bauleiter

Die Bauzeit bis zur Inbetriebnahme des Objektes ist laut Objektplaner mit 1,5 Jahren angegeben. Eine Übergabe an den Eigentümer soll somit im Februar/März 2021 erfolgen.

6.3 Auswertung/Vergleich Praxisbeispiel

In der folgenden Auswertung wird das Soll je Phase zum Vergleich herangezogen und auf Durchführung bzw. Anwendung überprüft. Ganz oder teilweise erfüllte Aufgaben werden mit einem x gekennzeichnet, nicht erfüllte Aufgaben bleiben unmarkiert und in der folgenden Textpassage werden diese noch einmal kurz erörtert.

Phase 0

	Finanzen/Ressourcen		Aufgaben Bauobjekt		Organisation
Eigentümer	Bestimmung der Kostenkennwerte und Investitionsrahmen	x	Bedarfsermittlung und -planung	x	Definition der FM-Abgrenzung (inhaltlich zum Kerngeschäft)
	Abklärung Finanzierungsmöglichkeiten	x	Festlegung Kriterien für Standortwahl	x	Vorgaben bzgl. Bewirtschaftungsorganisation
	Erstellung Strategie zur Senkung Lebenszykluskosten		Vorgaben Nutzung, Bewirtschaftung und Bauwerkserhaltung		Festlegung Objektstrategie unter Beachtung FM-Strategie
	Definition Kostenstruktur/ Kostenrahmen	x	Erstellung Nutzungskonzept mit Einbindung Nutzer		
Nutzer	Definition Zielvorgaben betreffend Nutzung und Bedarf	x	Definition an Raumanforderungen und Nutzungshorizont	x	
			Langfristige Prognose Raumbedarf		
Dienstleister	Grundlagen für Bewirtschaftungsstandards		Definition Bewirtschaftungsstandard und Qualitätsniveau		Abgrenzung zum Kerngeschäft, Vorschlag Organisationsvarianten
			Einbringen von Anforderungen an ressourcenintensive Systeme		Definition integrierter Unterstützungsprozesse

Tabelle 7: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 0

Die Phase 0 wird seitens der Stadtverwaltung sehr intensiv für die Bedarfsermittlung und Planung der nötigen bzw. zur Verfügung stehenden Finanzmittel genutzt. Ein Standort ist meist schon längerfristig vorgesehen. Es wird gemeinsam unter Einbindung des Nutzers der erste Raumbedarf und zugleich Anforderungen an das Bauwerk definiert. Bereits in Phase 0 ist aber zu erkennen, dass die Seite der Bewirtschaftung und des ganzheitlichen Ansatzes über den gesamten Lebenszyklus hinweg nicht beachtet wird. Eine Entscheidung über die Einbindung des Lebenszyklus und Nachhaltigkeit muss jedoch in dieser frühen Phase erfolgen. Das Einsetzen der Unabhängigen Instanzen für Qualitätsmanagement und Informations- und Datenmanagement wird in der Öffentlichen Hand nicht gelebt. Aufgrund dessen fehlen auch die dafür notwendigen Aufgaben, welche zum kleinen Teil durch die Eigentümer mit abgedeckt werden. Eine Beachtung der zukünftigen Nutzung mit dem Vergleich von bereits vorhandenen Kennwerten für Nutzungs- und Bewirtschaftungskosten sowie die Erstellung eines Nutzungs- und Betreuungskonzeptes oder das Erstellen eines Anforderungsprofils, mit Festlegung der FM-Strategie und Abgrenzung zum Kerngeschäft, finden in dieser Phase leider nicht statt. Die Einbindung des Nutzers und Beachtung deren Anforderungen ist seitens der Stadtverwaltung gegeben und wird über die weiteren Phasen weiterverfolgt. Die Sichtweise der Dienstleister (bzw. der Nutzungsphase) wird in dieser Phase nicht beachtet. Die ersten Betrachtungen und Überlegungen der Nutzungsphase sollten bereits in Phase 0 stattfinden, ehe sie in Phase 1 mit konkreten Anforderungen untersetzt werden.

Phase 1

	Finanzen/Ressourcen		Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer	Vorgaben Kostenkennwerte	x	Kommunikation mit Interessengruppen	x	Festlegung der Anforderungen an Projekt- und Planerorganisation	x
	Erste Schätzung der Nutzungskosten		Festlegung Standort und Nutzungsdauer	x		
			Erarbeitung Aufgabenstellung für Ausschreibung Planungsleistungen	x		
Nutzer			Erstellung des Raumprogrammes	x		
			Vorgabe der notwendigen Bewirtschaftungsleistungen			
			Festlegung Raumanforderungen	x		
Dienstleister	Grobschätzung Bewirtschaftungskosten mittels Kennwerten		Definition Bewirtschaftungs- und Betreiberkonzepte		Aufzeigen möglicher Bewirtschaftungsorganisationen	
			Vorgabe Anforderungen an die Bewirtschaftung		Definition integrierter Unterstützungsprozesse	

Tabelle 8: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 1

In dieser Phase werden die Aufgaben zum Bauobjekt zum Großteil erfüllt. Die Anforderungen rund um die Bewirtschaftung werden weiterhin nicht beachtet und somit die Sichtweise des Dienstleisters nicht mit in den Planungsprozess eingebunden. Die Beurteilung der evtl. durchgeführten Machbarkeitsstudien sowie die Bestimmung des Anforderungsprofils und Auswahl des Planers übernimmt der Eigentümer selbst. Datenmanagement findet zu diesem Zeitpunkt noch nicht statt. Die Festlegung für Datenmanagement, Bezeichnungen, Ordnerstrukturen und projektspezifische Informationen oder die Auswahl der Auswahlplattform sollten in dieser Phase dennoch stattfinden. Die Kommunikation mit den Beteiligten und evtl. Interessengruppen wird durch den Eigentümer gewährleistet und spiegelt sich in der Zusammenarbeit mit dem Nutzer wider, bei der die Anforderungen an die Raumstruktur und die Erstellung eines Raumprogrammes in dieser Phase erstellt werden. Nach der Festlegung dieser Parameter muss seitens der Dienstleister und des Eigentümers die Betrachtung der Nutzungsphase erfolgen. Erste Bewirtschaftungskonzepte mit Kostenschätzungen und die Definition von integrierten Unterstützungsprozessen zum Kerngeschäft können während dieser Phase bereits erfolgen. Bei der Durchführung des Wettbewerbes als Zwischenschritt wurde die Machbarkeitsstudie bzw. das erste Anforderungsprofil mit Raumprogramm als Grundlage verwendet.

Wettbewerb

	Finanzen/Ressourcen	Aufgaben Bauobjekt	Organisation
Eigentümer		Festlegung Wettbewerbsprogramm und Beurteilungskriterien	x
			Definition Wettbewerbsart
			x
Nutzer		Angabe von speziellen Präferenzen bzgl. Wettbewerb und Planung	x
			Festlegung und Auswahl evtl. erforderlicher Spezialplaner
Dienstleister		Angabe von speziellen Präferenzen bzgl. Wettbewerb und Planung	
			FM-Vertreter als Jury-Mitglied festlegen

Tabelle 9: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Wettbewerb

Für den Wettbewerb wurde ein separater Planer eingesetzt, der in Zusammenarbeit mit dem Eigentümer und Nutzer die Anforderungen den Wettbewerb erarbeitet und am Wettbewerb teilgenommen hat. Der Eigentümer bestimmt im Vorfeld die Wettbewerbsart und die Art der Veröffentlichung. Der für diese Phase beauftragte Planer kann optimalerweise als Qualitätssicherung fungieren und die Einbindung der Anforderungen aller Beteiligten überprüfen und den Wettbewerb begleiten. Bei der Durchführung des Wettbewerbes wäre die Einbindung von fachkundigen Personen hinsichtlich Bewirtschaftung, FM oder Nachhaltigkeit von Vorteil, da die in Phase 0 und 1 definierten Anforderungen so auf Umsetzung überprüft werden können. Im Wettbewerbsprogramm selbst muss bereits die Forderung seitens des Eigentümers formuliert werden, dass eine ganzheitliche Lebenszykluskosten Betrachtung gewünscht und auf Nachhaltigkeit zu achten ist. Dies ist seitens der Stadtverwaltung nicht erfolgt. Bei den Bewertungskriterien muss eine Anpassung an diese Forderungen auch umgesetzt und objektiv bewertet werden können. Nach Durchführung des Wettbewerbes wurde der Gewinner mit den LPH 1-4 beauftragt, wobei die Phase 1 und 2 aufgrund der Vorarbeit fließend miteinander verbunden waren.

Phase 2

	Finanzen/Ressourcen		Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer	Überprüfung Finanzierungsvarianten	x	Festlegung Struktur des Raumbuches und Anlagenliste		Auswahl und Bewertung Bewirtschaftungsorganisationen	
	Variantenvergleich hinsichtlich erster Kostenschätzungen	x	Definition Schnittstelle Nutze-rausbau		Vorverhandlungen Genehmigungsfähigkeit	x
			LZK-Berechnung definieren		Zertifizierungssysteme beachten	
Nutzer	Grobkostenschätzung Einrichtung		Verfeinerung Raumprogramm	x		
	Variantenvergleich hinsichtlich Nutzungskosten		Verfeinerung Raumanforderungen inkl. Spezialnutzungen & Flexibilität	x		
			Mitarbeit Erstellung Raumbuch			
Dienstleister	Schätzung Bewirtschaftungskosten		Grobdefinition Leistungen und Bewirtschaftungsabläufe		Bewertung Bewirtschaftungsmodelle	
	Entwurf Messkonzept und evtl. Verteilerschlüssel		Festlegung Anforderungen Bauweise, Materialisierung, Technik		Vorschlag Bewirtschaftungsorganisation	
			Festlegung Raumbedarf und Logistik		Aufzeigen Schnittstellen Nutzung	

Tabelle 10: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 2

In Phase 2 wurde mit der Vorplanung, die Anforderungen an das Raumprogramm mit Anpassung des Wettbewerbbeitrages vorgenommen, die ersten Kostenschätzungen angepasst und optimiert, sowie die Finanzierungsmöglichkeiten aufgezeigt und Vorverhandlungen zur Genehmigungsfähigkeit mit den Trägern öffentlicher Belange geführt. Die Aufgaben der Qualitätssicherung und des Informations- und Datenmanagements wurden in dieser Phase mit Ausnahme der Fortschreibung der Anforderungen nicht erfüllt. Diese Anforderungen sollten in einem Projektpflichtenheft ergänzt und mit überprüfbaren Kriterien hinterlegt werden. Die Umsetzung der geforderten Daten- und Dokumentationsanforderungen konnte nur in dem Maße erfüllt werden, dass sich auf das Dateiformat .dwg und .pdf geeinigt wurde und als Austauschplattform Microsoft Outlook (E-Mail) diente. Ein übergreifendes Bezeichnungs-, und Ablagekonzept wurde von den Beteiligten nicht erarbeitet und umgesetzt. Seitens des Eigentümers müssen in dieser Phase die Lebenszykluskostenbetrachtung und die Nachhaltigkeit fokussiert werden. Sollte eine Zertifizierung der Nachhaltigkeit gewünscht sein, so müssen in dieser Phase die Kriterien beachtet und umgesetzt werden. Die Erarbeitung von mehreren Objektvarianten mit unterschiedlichen Baumaterialien kann die Folge sein. Dies dient jedoch gleich der Lebenszykluskostenbetrachtung, welche diese mit Lebensdauer und Folgekosten betrachten könnte. Eine Erarbeitung des Raumbuches inkl. möglicher Anlagenliste mit Beachtung des Raumprogrammes, Spezialnutzungen und evtl. notwendiger Einrichtungen ist seitens der Eigentümer unter Mitwirkung der Nutzer in dieser Phase notwendig. Wenn der Nutzer seine Einrich-

tung bereits in Phase 1 als Bedarf ermittelt hat, ergeben sich daraus jetzt evtl. Schnittstellen zur Nutzereinrichtung und Raumprogramm bzw. Raumbuch. Der Nutzer hat damit auch die Möglichkeit einer frühzeitigen Kostenplanung und Planungssicherheit. Die Einbindung und Sichtweise des Dienstleisters findet auch weiterhin keine Beachtung, da die Bewirtschaftung für die Errichtung des Gebäudes keine Notwendigkeit darstellt. Die Beachtung der Räumlichkeiten für Reinigung, Hausanschlüsse, Heizung und Hausmeister wurden seitens Eigentümer und Objektplaner jedoch umgesetzt und in den weiteren Phasen beachtet.

Phase 3

	Finanzen/Ressourcen		Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer	Rendite- und Wirtschaftlichkeitsberechnung des Bauprojektes	x	Bei Bedarf Anpassung Nutzerorganisationen	x	Gremienbeteiligung	x
	Antragstellung evtl. Fördermittel vorbereiten	x	Stellungnahme und Genehmigung Raumbuch	x		
	Kostenvergleich und Auswahl nach Lebenszykluskostenberechnung		Festlegung Nutzereinrichtungen in Abstimmung mit Nutzer	x		
Nutzer	Kostenschätzung Nutzereinrichtung		Verfeinerung Raumbuch und Anforderungen	x	Bei Bedarf Anpassung Nutzerorganisationen	
			Festlegung Nutzereinrichtungen in Abstimmung mit Eigentümer	x		
Dienstleister	Erstellung Grobberechnung Bewirtschaftungskosten		Detaillierung Anforderungen an Räume, Logistik und Technik		Bei Bedarf Anpassung Bewirtschaftungsorganisation	
	Festlegung evtl. Verteilerschlüssels		Anpassung Bewirtschaftungskonzept an Bauprojekt		Aufzeigen Schnittstellen Nutzung/ Bewirtschaftung	
			Vorschlag Optimierungsmaßnahmen			

Tabelle 11: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 3

Die in Phase 3 erstellte Entwurfsplanung sollte auf Anforderungen und Aufgabenstellung, sowie auf Integration behördlicher Vorgaben überprüft werden und die Erweiterung des Pflichtenheftes durch die Qualitätssicherung erfolgen. Die Überprüfung wurde am Beispiel des Schillerhortes durch den Eigentümer und Objektplaner abgedeckt. Der Eigentümer hat in Zusammenarbeit mit dem Nutzer das Raumbuch verfeinert und genehmigt und weitere Festlegungen zur Nutzerorganisation und -einrichtung getroffen. Nachdem die Baukosten nach DIN 276 vom Objektplaner ermittelt wurden hat die Stadt nochmals Anpassungen am Objekt vorgenommen, um den Projektrahmen nicht zu gefährden. Die Wirtschaftlichkeit wurde damit im weiteren Sinne betrachtet. Teilweise umgesetzt wurde auch die Beachtung der Nutzereinrichtung in der Entwurfsplanung. Nach Feststellung des Planstandes und den damit vorläufigen Kosten wurden durch den Eigentümer die Fördermittel

beantragt und die weiterführende Gremienbeteiligung ist erfolgt. Durch die fehlende Lebenszyklusbetrachtung kann in dieser Phase auch kein Vergleich stattfinden und die Auswahl der besten Variante im Sinne der Betreuung getroffen werden. Der Nutzer hat das Raumbuch mit verfeinert und Anforderungen an die Nutzereinrichtung in Form von Anzahl Steckdosen, evtl. Lokalisierung der Lüftung usw. vordefiniert. Er sollte in dieser Phase aber auch die Möglichkeit nutzen die Nutzereinrichtung selbst weiter zu präzisieren, Kosten zu planen und eventuelle Anpassung an der Nutzerorganisation vorzunehmen. Die Sicht des Dienstleisters kommt erneut zu kurz, da das Augenmerk immer noch nicht auf die Bewirtschaftung gelegt ist. Dabei kann in dieser Phase bereits, mit Hilfe der Entwurfsplanung die Kosten grob ermittelt, Optimierungsmaßnahmen erkannt und aufgezeigt sowie Schnittstellen identifiziert werden. Die Phase 3 sollte durch das Zusammenarbeiten der verschiedenen Beteiligten und Planer mit der Bereitstellung einer Austauschplattform für alle unterstützt werden, welche auch für alle anderen Phasen genutzt werden kann.

Phase 4

	Finanzen/Ressourcen	Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer		Mitwirkung Zusammenstellung Unterlagen Bauprojekt	x		
		Mitarbeit beim Genehmigungsverfahren	x		
Nutzer		Evtl. Prüfungsverfahren Nutzereinrichtungen	x		
		Mitarbeit beim Genehmigungsverfahren	x		
Dienstleister		Mitarbeit beim Bewilligungsverfahren			

Tabelle 12: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 4

In Phase 4 wird die Genehmigungsplanung durch den Objektplaner erstellt und unter Mitwirkung des Eigentümers und Nutzers auf Umsetzung zur Aufgabenstellung hin überprüft. Die Hauptaufgaben beziehen sich auf die Zusammenstellung der Unterlagen für die Bauantragstellung und die Weiterbeauftragung der benötigten Planer. Die Stadt und der Nutzer haben in dieser Phase alle Aufgaben hinsichtlich des Zieles erfüllt und könnten nur unter Einbindung des nicht vorhandenen Dienstleisters und dessen Mitarbeit noch Verbesserungen erzielen. Die externe Überprüfung der Unterlagen und das alle benötigten Daten und Dokumente aller Beteiligten an einem zentralen Ort zur Verfügung gestellt werden, sind weitere Optimierungsmaßnahmen für die Phase 4, die aber auch für alle anderen Phasen gelten.

Phase 5

	Finanzen/Ressourcen	Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer		Festlegung Einzelangaben Bau- projekt für Ausführungsplanung	x	Abstimmung mit Nutzer zu Zeit- plan und Rahmenbedingungen	x
		Prüfung Anforderungen aus Pla- nungsunterlagen von Beteiligten	x	Festlegung Bewirtschaftungsor- ganisation	
		Erstellung Detaillierte Objektbe- schreibung			
Nutzer		Festlegung Einzelangaben Bau- projekt für Ausführungsplanung	x	Organisation der Bewirtschaf- tungsleistung seitens Nutzer	
		Überprüfung Einarbeitung An- forderungen	x		
Dienstleister		Festlegung Einzelangaben Bau- projekt für Ausführungsplanung	x	Definition Schnittstellen	
		Überprüfung Einarbeitung An- forderungen			

Tabelle 13: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 5

Das Ziel der Phase 5 war die Fertigstellung der Ausführungsplanung. In Zusammenarbeit mit Eigentümer, Nutzer und Objektplaner wurden die Übernahme der Anforderungen aus den vorangegangenen Planungen überprüft und weitere Präzisierungen vorgenommen. Die finale Einarbeitung der gewerkespezifischen Ausführungen und die Prüfung der Detail- und Konstruktionszeichnungen, sowie Montagepläne wurden ebenso durch Eigentümer und Objektplaner durchgeführt. Die Aufgaben des Dienstleisters, sowie die mit der Bewirtschaftung zusammenhängenden Leistungen wurden weitestgehend immer noch außer Acht gelassen. Die Festlegung der Einzelangaben hinsichtlich des Bauprojektes wurde dahingehend erfüllt, dass eine Einbindung des Sachgebietes Immobilienbewirtschaftung stattgefunden hat und Anpassungen an Logistik, Räumlichkeiten und Materialien seitens des Objektplaners vorgenommen wurden. Organisatorisch wurden die Nutzer durch den Eigentümer über den angepassten Terminplan und die weiteren Rahmenbedingungen informiert. Zur Verbesserung dieser Phase würden die Definition der Schnittstellen von Planung, Bau und zukünftiger Bewirtschaftung in der Nutzungsphase, sowie die Aufgaben des Informations- und Datenmanagements mit Überprüfung der Einhaltung der Daten- und Bezeichnungsstruktur und die Nutzung der gemeinsamen Datengrundlage auf der Austauschplattform, beitragen. Die Aufgaben der Qualitätssicherung wurden mit Überprüfung der Anforderungen, Koordination der einzelnen Gewerke und Prüfung der Planungsunterlagen dritter, durch den Objektplaner und der Stadt erfüllt.

Phase 6

	Finanzen/Ressourcen	Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer		Vorgaben für Bewertungskriterien erstellen	x	Terminplan für Vergabe festlegen	x
		Mitwirkung bei Vorgaben für Leistungsbeschreibungen Gewerke	x	Auswahl Vergabe-Beteiligter	x
		Bestimmung Anforderungen Bewirtschaftung			
Nutzer		Evtl. Vorbereitung Ausschreibung Nutzereinrichtung			
		Integration der Anforderungen Bau und Bewirtschaftung	x		
		Mitwirkung Bewertungskriterien	x		
Dienstleister	Erstellung Budget erstes Betriebsjahr	Bestimmung Anforderungen Bewirtschaftung			
		Integration der Anforderungen Bewirtschaftung in Ausschreibung			

Tabelle 14: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 6

Die in Phase 5 erstellte Ausführungsplanung ist die Grundlage, der in dieser Phase 6 stattfindenden Vorbereitung der Vergabe. Der Eigentümer hat in dieser Phase die Aufgaben bezüglich des Bauobjektes und der Organisation erfüllt. Lediglich die Bewirtschaftung wurde erneut außen vor gelassen. Die Mitwirkung des Nutzers ist bei der Erstellung der Bewertungskriterien, sowie teilweise bei der Integration der Anforderungen an den Bau in die Ausschreibungsunterlagen erfolgt. Die Lieferungen und Leistungen für die Bewirtschaftung wurden in dieser Phase noch nicht für die Ausschreibung berücksichtigt und somit konnten auch keine Budgetplanungen für Dienstleister und Eigentümer (als zukünftig laufende Kosten) vorgenommen werden. Für die Umsetzung einer FM-gerechten Planung sollte die Qualitätssicherung in dieser Phase die Überprüfung zur Integration der FM-Anforderungen in die Ausschreibungsunterlagen für Bauausführung und Dienstleister durchführen und bei der Festlegung der Bewertungskriterien mitwirken. Auch bei der Vorbereitung der Vergabe ist die Nutzung der Austauschplattform und die einheitliche Datei- und Datenstruktur wichtig. Die Aufnahme der vorab definierten Anforderungen zum Datenaustausch sollten auch in die Ausschreibungsunterlagen aufgenommen werden und für die Ausführenden als Kriterium zur Einhaltung und Umsetzung gelten. Mit der Definition der Anforderungen an die Leistungsverzeichnisse, sowie Erstellung dieser und die Koordination der Vergabe seitens des Eigentümers und Objektplaners, wurden die einzelnen Lose veröffentlicht.

Phase 7

	Finanzen/Ressourcen		Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer	Überprüfung Kostenschätzung mit Angeboten	x	Mitwirkung bei Vergabe	x	Auswahl Unternehmer	x
	Planung Mittelabfluss	x	Bewertung der Angebote zur Ausschreibung Gewerke	x	Auswahl Dienstleister	
			Ausarbeitung Vergabeentscheid Bewirtschaftung			
Nutzer			Mitwirkung bei Empfehlung Vergabeentscheid Bewirtschaftung			
Dienstleister	Erstellung Budget- und Personalplanung		Bestimmung Service-Level- Bewirtschaftung			
			Beratung bei Vergabeentscheide			

Tabelle 15: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 7

In Phase 7 wird die Vergabe der einzelnen Lose von Rohbau bis Malerarbeiten durchgeführt. Insgesamt 24 Lose werden mit Hilfe des Objektplaners und unter Zusammenarbeit des Eigentümers und Nutzers vergeben. Einzelne Leistungen wie z.B. Blitzschutz werden erst während der Bauphase ausgeschrieben und vergeben. Je nach Schwellenwert musste ein Vergabe-Verfahren durchgeführt werden, bei dem externe Verfahrensbetreuer mit eingebunden waren. Die Stadt hat bei allen Vergabeverfahren mitgewirkt und die Bewertung vorgenommen. Im Zuge der Bewertung wurden auch die geplanten Kosten des Objektplaners aus Phase 6 überprüft und wenn notwendig für die Haushaltsplanung angepasst. Nach Prüfung wurden die Auftragserteilungen für die einzelnen Unternehmen durch die Stadt vorgenommen. Die Nutzer und Dienstleister wurden in dieser Phase nicht mit eingebunden und die zukünftige Bewirtschaftung ist weiterhin außerhalb der derzeitigen Betrachtungen. Mit Beachtung und Einbindung der Aufgaben seitens Dienstleister, Bestimmung der Anforderungen an die Bewirtschaftung in Phase 6 und jetzt die Festlegung der Service-Levels, könnte eine vorausschauende Planung des Budgets und Personal für beide Seiten erfolgen. Die Qualitätssicherung könnte mit der Bewertung der Angebote unter Beachtung der verschiedenen Sichtweisen der Beteiligten und der Überprüfung der Ausschreibungsangebote hinsichtlich Einarbeitung der Anforderungen aus dem Pflichtenheft, sowie den definierten Anforderungen aus Phase 6, zu weiteren Verbesserungen beitragen. Weitere Optimierungen ergeben sich aus der Übernahme aller mit der Ausschreibung zusammenhängenden Daten und Dokumente in die vorhandene Struktur und Plattform, welche durch das Daten- und Informationsmanagement geprüft werden müssen. Nach Prüfung der Anforderungen aus den Leistungsbeschreibungen durch den Eigentümer und Auftragserteilung für die ersten Grundlegenden Gewerke wurde in Phase 8 überleitet und damit die Bauwerkserstellung begonnen.

Phase 8

	Finanzen/Ressourcen		Aufgaben Bauobjekt		Organisation	
Eigentümer	Überprüfung Kostenfeststellung	x	Überprüfung Baufortschritt, Dokumentation & Planerleistungen	x	Teilnahme Bauberatungen	x
					Kommunikation mit Nutzer	x
Nutzer			Überprüfung und Abgleich der Nutzerbedürfnisse	x		
Dienstleister	Anpassung Budget		Überprüfung Umsetzung nach Pflichtenheft		Verfeinerung der Bewirtschaftungsorganisation	
			Initiierung von Änderungen bei Möglichkeit und Notwendigkeit			
			Vergabe Leistungen Dritter			

Tabelle 16: Soll-/Ist-Vergleich Fallbeispiel Phase 8

Die Phase 8 tangiert den ganzen Zeitraum der Bauwerkserstellung in der sich die Stadt zur Zeit mit dem Projekt Schillerhort am Anfang des ersten Drittels der geplanten Bauzeit von 1,5 Jahren, befindet. Nichtsdestotrotz werden in Zusammenarbeit mit dem Objektplaner durch den Eigentümer der Baufortschritt und der Kostenrahmen stetig auf Einhaltung der Anforderungen und Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung (Phase 5) überprüft. Eine aktuelle Verbesserung wäre zu diesem Zeitpunkt nur die Überprüfung der Einhaltung von Bauwerksdokumentationen nach den Vorgaben des Daten- und Dokumentenmanagements, welches eigentlich Aufgabe einer Qualitätssicherung sein sollte, erreicht. Aufgrund der frühen Phase könnten aber noch weitere Optimierungen vorgenommen werden. Besonders hinsichtlich der bevorstehenden Nutzungsphase sollte die Bewirtschaftung spätestens jetzt mit beachtet werden. Die Planung und Ausführung der betreffenden Punkte sollten in Zusammenarbeit mit dem Nutzer erfolgen und abgestimmt sein. Eine Betrachtung der ganzen geplanten Kosten über den Lebenszyklus hinweg kann in dieser Phase genauso Aufschluss über Folgekosten geben. Lediglich die Anpassung an die Planung kann nicht mehr vorgenommen werden. Weiterhin ist die Bauwerksdokumentation ein wichtiger Bestandteil für die spätere Bewirtschaftung. Die Daten und Dokumente sollten so aufbereitet und übergeben werden, dass die Informationen des Bauwerks, der Anlagen, verwendeten Materialien usw. problemlos in das bestehende System zur späteren Unterhaltung und Bewirtschaftung übernommen werden können. Die Erstellung einer detaillierten Objektbeschreibung mit Raumbuch, Anlagenliste, Produktbezeichnungen und Eigenschaften sollte im gleichen Schritt erfolgen. Die Information der Nutzer erfolgt jetzt schon durchgehend während dieser Phase und sollte bei Änderungen am Bau hinsichtlich der Nutzeranforderung mit eingebunden werden. Weiteren Anforderungen können sich noch während der Bauphase ergeben und bedürfen dem Handlungsgeschick des Objektüberwachenden und Eigentümers.

Das Praxisbeispiel zeigt, dass besonders seitens der FM-gerechten Planung noch viel Potential vorhanden ist und eine Umsetzung dessen meistens nur einen weitergedachten Schritt oder die Einbindung von weiteren Betrachtungen und Sichtweisen weit weg ist. Die Grundlagen dafür werden besonders in der Phase 0 bis 2 definiert und bedürfen dann einer weiterführenden Überprüfung.

Die Aufgaben der Qualitätssicherung werden in der derzeitigen Praxis häufig durch das Zusammenspiel des Eigentümers und Objektplaners teilweise mit abgedeckt, könnten aber durch eine externe Beauftragung bzw. Beachtung der übergeordneten Aufgaben, noch weitere Vorteile mit sich bringen.

Das Daten- und Informationsmanagement wird in diesem Projekt nicht weiter beachtet und führt dazu, dass die Planungsunterlagen am Ende in einfacher Form als .pdf und höchstens als .dwg ohne weiterführende Informationen, einzeln, je nach Gewerk, übergeben werden. Lediglich die Abstimmung der Nutzung einheitlicher Raumnummern in den verschiedenen Planungsunterlagen ist seitens des Eigentümers erfolgt. Dies entspricht zwar den Vorgaben der HOAI berücksichtigt die Belange der künftigen Betreuung aber nur ungenügend.

Die Beachtung der in Punkt 5.5 definierten vier Komponenten der FM-gerechten Planen und Bauens wurden nur in einem Punkt teilweise umgesetzt. Drei Eckpfeiler des Baubegleitendem FM: Nachhaltigkeit, Lebenszyklus und Digitalisierung wurden in diesem Praxisbeispiel nicht mit integriert aber mit der Beteiligung der Nutzer am Planungsprozess wurde die Sichtweise derer mit eingebunden, geforderte Aufgaben erarbeitet sowie bei Entscheidungen mitgewirkt und somit die Komponente der Beteiligten teilweise erfüllt.

7 Zusammenfassung und Fazit

In diesem letzten Kapitel erfolgt die Zusammenfassung der erörterten Punkte und den gewonnenen Erkenntnissen. Das Fazit und der Ausblick dienen dem Resümee der Arbeit und der Schaffung eines kleinen Blickes in die Zukunft.

7.1 Zusammenfassung

Das Thema des FM-gerechten Planen und Bauens im öffentlichen Bereich ist ein praxisbezogenes Thema, zur Anwendung von Facility-Management Ansätzen bei öffentlichen Bauvorhaben.

In den Grundlagen wurden die Begriffe des Immobilienmanagements und Facility Management definiert und erklärt. Nachdem der Begriff der Nachhaltigkeit erörtert wurde, konnte dieser unter den Gesichtspunkten Bauen und Nutzen beleuchtet werden. Ein weiterer wichtiger Punkt zur Schaffung eines einheitlichen Basiswissens, konnte mit den Lebenszyklusphasen einer Immobilie abgehandelt werden. Besonders die Nachhaltigkeit und der Lebenszyklus sind für FM-gerechtes Planen und Bauen von Bedeutung.

Anschließend wurden die Besonderheiten im Bereich des öffentlichen Bauens wiedergegeben. Neben den allgemein bekannten Planungsgrundsätzen wurden besonders die Rechtlichen Grundlagen und Vergabearten beleuchtet. Diese bilden das Grundgerüst für ein mögliches Handlungsmodell und geben Aufschluss über Verfahrensweisen und Handlungsschritte, die zur Umsetzung eines Bauwerkes im öffentlichen Bereich notwendig sind.

Wie Facility Management und Bauplanung zusammen funktionieren können, wurde dann in den ausgesuchten verschiedenen technischen und organisatorischen Ansätzen erörtert und im Anschluss ausgewertet.

Nachdem der Begriff des Baubegleitenden FM bzw. FM-gerechtes Planen definiert und der Ist-Zustand von öffentlichen Bauvorhaben, sowie explizit der Stadt Radebeul ausführlich ausgearbeitet wurde, folgte die Erstellung eines Soll-Modells zur Anwendung bei öffentlichen Bauvorhaben. Der Vergleich des Ist- und Soll-Zustandes lies die Erkenntnis von alternativen Maßnahmen und Handlungsempfehlungen reifen.

Um eine Veranschaulichung des Modells abzubilden wurde dies, nach Feststellung der Ist-Planung und Realisierung, an einem derzeit aktuellen Praxisbeispiel der Stadt Radebeul angewandt bzw. auf Anwendbarkeit hin überprüft. In der Auswertung wurde der Vergleich zum Modell hergestellt und Optimierungsmaßnahmen formuliert.

7.2 Fazit und Ausblick

Das Ziel dieser Arbeit war die Aufklärung und Sensibilisierung von öffentlichen Einrichtungen über das Thema Facility Management und Bauplanung. Was ist nun Facility Management und was hat FM bitte mit der Bauplanung und Realisierung zu tun? Die Antwort: Sehr viel, wenn ein zeitgemäßes, wirtschaftliches und nachhaltiges Bauwerk errichtet werden möchte.

Dabei ist Facility Management mehr als die Bewirtschaftung des Gebäudes in der Nutzungsphase. FM versteht sich als Managementdisziplin, die mit ihren Prozessen und Dienstleistungen das Kerngeschäft des Unternehmens unterstützt, zum Werterhalt des Gebäudes beiträgt und das Wohlbefinden der Arbeitnehmer bzw. Personen am Arbeitsplatz fördert.¹¹⁰ Weiterhin wird im FM das Gebäude bzw. Bauwerk nicht nur über einen bestimmten Zeitraum hinweg sondern über den gesamten Lebenszyklus hinweg betrachtet. Von der Planung bis zur Verwertung können mit Hilfe von Analysen und Anpassungen eine optimale Realisierung und Bewirtschaftung erfolgen. Die Beachtung des Lebenszyklus geht mit dem Punkt der Nachhaltigkeit einher. Wie nachhaltig kann ein Gebäude gebaut werden, welche Materialien werden verwendet, wie ist die durchschnittliche Lebensdauer dieser und wie kann ich diese am Ende des Lebenszyklus entsorgen bzw. verwerten? Das Nachhaltige Bauen tangiert die Planung und Realisierung eines Bauwerkes. Die Planungsphase hat aber nur einen geringen Anteil am Lebenszyklus einer Immobilie. Die Nutzungsphase ist mit 50-80 Jahren der Hauptteil. Wie wird das Gebäude also genutzt und wie lange? Wird es immer den gleichen Nutzen mit dessen speziellen Anforderungen haben oder sollte es so flexibel wie möglich gestaltet werden, um Drittnutzungen zu ermöglichen? All diese Fragen sollten im Zusammenhang mit nachhaltigem Bauen und FM bereits in der Planungsphase beachtet werden. Schon hier ist zu erkennen, dass FM wohl mehr ist als nur der Hausmeisterdienst oder Hausmeister selbst, von nebenan.

Weiterhin ergab sich bei der Betrachtung der Rechtlichen Grundlagen, dem öffentlichen Haushaltsrecht und den Grundsätzen der Planung und Vergabe, ein recht komplizierter und sehr bürokratischer Verfahrensablauf mit Beachtung vieler Faktoren, bei der Umsetzung von Investitionen und Bauen im öffentlichen Bereich.

Um das Thema fortzuführen wurden mit Hilfe von Technischen Anwendungen und organisatorischen Richtlinien die Möglichkeiten der Realisierung von FM und Bauplanung untersucht. Nach Erörterung der einzelnen Möglichkeiten konnte festgestellt werden, dass eine einzelne technische oder organisatorische Umsetzung nicht möglich ist. Stattdessen, ist je nach Zielsetzung der Stakeholder eine gegenseitig abgestimmte Kombination aus organisatorischen Ansätzen und technischer Umsetzung zur FM-gerechten Planung und Realisierung notwendig. Bei der Betrachtung des derzeitigen Ist-Zustandes zur Anwendung

¹¹⁰ Vgl. GEFMA 100-1: 2004, S.3

von FM-gerechten Planen und Bauen bei öffentlichen Bauvorhaben allgemein wurde festgestellt, dass ein großes Potential in Umsetzungsmöglichkeiten vorhanden ist da die derzeitige Anwendung nur vereinzelt stattfindet und es kaum rechtliche Vorgaben hierzu gibt. Die Stadt Radebeul ist mit dem Verfahrensablauf und parallel dazu stattfindenden Beteiligungsverfahren bei Baumaßnahmen über 500.000 € dem Baubegleitendem FM schon einen Schritt näher. Der Aufnahme des Ist-Zustand folgte dann die Definition eines möglichen Soll-Zustandes für öffentliche Bauvorhaben. Dabei wurden die einzelnen Phasen von Planung und Realisierung mit einem Modell dargestellt und anschließend beschrieben. Nachdem der Ist-Zustand aufgenommen und das Modell als Soll-Zustand erstellt wurde, reifte die Erkenntnis, dass eine Umsetzung von FM-gerechten Planen und Bauen unter Beachtung der vier Faktoren, Nachhaltigkeit, Lebenszyklus, Beteiligte und Digitalisierung, in einem Mindestmaß auch im öffentlichen Bereich möglich ist. Die Ziele und Weichen hierfür müssen so frühzeitig wie möglich definiert und gestellt werden.

Für eine bessere Verständlichkeit wurde anschließend das Soll-Modell an einem aktuellen Neubauprojekt der Stadt Radebeul angewendet. Dieses Projekt befindet sich bereits in der Realisierungsphase und weist in diesem Status nicht mehr ausreichend Möglichkeiten zur Anpassung auf. Eine Betrachtung der Optimierungsmöglichkeiten, sowie noch derzeitige Einflussmöglichkeiten zur nachträglichen FM-gerechten Umsetzung wurden dennoch ausreichend dargestellt. Sicher ist, dass drei der vier zuvor definierten Faktoren nicht umgesetzt wurden, die Einbindung und Beteiligung des Nutzers jedoch im durchaus hohen Maß erfolgt ist. Trotz der Umsetzung eines Faktors, kann man in diesem Zusammenhang noch nicht von einem FM-gerechten Planen und Bauen sprechen. Das Praxisbeispiel zeigt dennoch deutlich, dass schon kleine wenige Anpassungen einen Unterschied hin zum nachhaltigen, Lebenszyklusorientierten, Nutzeranforderung entsprechenden und digitalen Planen und Bauen von Gebäuden ausmachen können.

Um für die Zukunft, mit all den speziellen Anforderungen wie Nutzerzufriedenheit, Nachhaltigkeit, Klimawandel, Digitalisierung, Rohstoffknappheit und weiteres ausreichend vorbereitet zu sein, muss sich etwas rund um das Thema Planen und Bauen von Gebäuden anpassen und ändern. Die Entwicklung geht stetig, aber langsam in die richtige Richtung, wird aber zumeist von der freien Wirtschaft vorangetrieben und auch von dieser jetzt schon umgesetzt. Eine Anwendung und Umsetzung im öffentlichen Bereich sowie entsprechende klare Richtlinien und Regularien sind nur vereinzelt zu finden. Sollte nicht aber die öffentliche Hand mit der Rolle, die Sie nun mal innehat, als Vorbild voran gehen und die richtigen Mittel und Wege dafür ermöglichen?

Es gibt nur eine richtige Antwort: Ja, das sollte Sie!

Literatur

- A.B./S.S.
2015 Sauer, Stefanie; Broszeit, Anne: Abschlusspräsentation Modul Immobilienanalyse, Mittweida, 2015
- AD 2011 Autodesk Deutschland GmbH: BIM - Building Information Modeling, München, 2011
- BMI 2019 Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat: Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Berlin, 2019
- BR 2017 Die Bundesregierung: Monitoring-Bericht der Bundesregierung zur Anwendung des Vergaberechts 2017, Berlin, 2017
- DIN 2000 Deutsches Institut für Normung: DIN 32736 - Gebäudemanagement, Berlin, Beuth Verlag GmbH, 2000
- DIN 2018 Deutsches Institut für Normung: DIN 276 - Kosten im Bauwesen, Berlin, Beuth Verlag GmbH, 2018
- DIN 2019 Deutsches Institut für Normung: DIN 31051- Grundlagen der Instandhaltung, Berlin, Beuth Verlag GmbH, 2019
- GEFMA 2004 German Facility Management Association: GEFMA 100-1 - Facility Management Grundlagen, Bonn, 2004
- GEFMA 2010 German Facility Management Association: GEFMA 220-1 - Lebenszykluskosten-Ermittlung im FM, Bonn, 2010

- GEFMA 2013 German Facility Management Association: GEFMA 400 - Computer Aided Facility Management CAFM, Bonn, 2013
- GWB 2018 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, Berlin, 2018
- HOAI Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz: Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen, Berlin 2013
- LÜ 2016 Lünendonk GmbH: Baubegleitendes Facility Management, Mindelheim, 2016
- LÜ 2019 Lünendonk GmbH: Facility Management in Deutschland, Mindelheim, 2019
- M.M. 2018 May, Michael: CAFM-Handbuch, Berlin, Springer Vieweg, 2018
- SIA 2010 Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein: SIA 113 – FM-gerechte Bauplanung und Realisierung, Zürich, 2010
- S.F. 2018 Friedrichsen, Stefanie: Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, Münster, Springer Vieweg, 2018
- T.O. 2010 Offergeld, Torsten: Wirtschaftlichkeit von Immobilien im Lebenszyklus, Wuppertal, Gabler Verlag, 2010
- VGW 2016 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge, Berlin, 2016

VOB/A 2019 Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Berlin, 2019

VOL/A 2009 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen, Berlin, 2009

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/oeffentliche-auftraege-und-vergabe.html>, 20.11.19, 11:54 Uhr

<https://www.bi-medien.de/artikel-36601-ad--neue-eu-schwellenwerte-veroeffentlicht.bi>, 23.11.19, 19:25 Uhr

https://www.gesetze-im-internet.de/hoai_2013/, 02.01.2020, 10:56 Uhr

<https://www.destatis.de>, 03.01.20, 11:25 Uhr

<https://www.radebeul.de>

Pötschke, Jan, Amtsleiter Stadtbauamt Radebeul, Stadtverwaltung Radebeul

Anlagen

Teil 1 A-I

Teil 2 A-XXV

Anlagen, Teil 1

Empfehlung SIA 113
2010

sia

FM-gerechte Bauplanung und Realisierung

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

selnaustrasse 16
ch 8027 zürich
www.sia.ch

**Empfehlung SIA 113
2010**

Schweizer Norm
Norme suisse
Norma svizzera



508 113

FM-gerechte Bauplanung und Realisierung

Inhalt		Seite
1	Zweck	5
2	Anwendung	6
3	Abgrenzungen	7
4	Inhalt und Aufbau	8
4.1	Gliederung der Leistungen nach Leistungsmodell SIA 112	9
4.2	Strukturierung der Leistungen nach Sichtweisen	9
4.3	Qualitätssicherung	10
4.4	Sicht Eigentümer	10
4.5	Sicht Nutzer/Mieter	11
4.6	Sicht Dienstleister	11
4.7	Informations- und Datenmanagement	12
5	Leistungen	13
5.1	Leistungsübersicht	13
5.2	Leistungen nach Leistungsmodell SIA 112	14
6	Andere Dokumente	24

1 Zweck

Bauwerke gehören zu den langlebigsten Wirtschaftsgütern überhaupt. Ihr Nutzungspotenzial steht, nach einer verhältnismässig kurzen Bauphase, in der Regel während mehrerer Jahrzehnte zur Verfügung. Für den Erfolg der Bewirtschaftung wurde bis anhin die Verantwortung in erster Linie beim Facility Management der an der Nutzungsphase beteiligten Eigentümer, Nutzer und Dienstleister gesehen. Da in den der Bewirtschaftung vorgelagerten Phasen (Planungs- und Erstellungsphase) die Weichen für eine erfolgreiche und effiziente Nutzung sowie Bewirtschaftung eines Bauwerkes gelegt werden, wird zunehmend ein umfassendes Verständnis betreffend den Lebenszyklus von Immobilien als Einheit angestrebt. Der Markt verlangt dies auch immer mehr. Eine nur auf die Investitionen für die Erstellung (Erstellungskosten) eines Bauwerkes ausgerichtete Sichtweise soll einer langfristigen Optik weichen.

Die vorliegende Empfehlung dient als Leitfaden für die Berücksichtigung aller FM-Aspekte in den Planungs- und Bauphasen, damit in jeder Phase die notwendigen Entscheide herbeigeführt und deren Auswirkungen abgeschätzt werden können. Dadurch können Massnahmen frühzeitig definiert, eingeleitet und realisiert werden, aufgrund derer der Wert des Objektes über den ganzen Lebenszyklus hinweg erhalten bleibt, wie auch dessen Betrieb ökonomisch und ökologisch gewährleistet ist. Ausgehend von der umfassenden FM-Definition gemäss SN EN 15221-1 beschränkt sich die vorliegende Empfehlung auf den Teil des Facility Managements, der sich mit Gebäuden und der Bereitstellung von Raum und Infrastruktur befasst, berücksichtigt dabei aber alle Sichtweisen (Eigentümer, Nutzer/Mieter sowie Dienstleister).

Mit dem Baufortschritt wird die Handlungsfreiheit, Massnahmen zu treffen, welche die Nutzungsphase positiv beeinflussen, zunehmend begrenzt. Denn ist die Immobilie dem Betrieb übergeben worden, lassen sich Betriebskosten und -ökologie nur noch eingeschränkt beeinflussen. Der umfassenden FM-orientierten Planung kommt deshalb ein besonders wichtiger Stellenwert zu. Die Empfehlung soll deshalb nicht zuletzt dazu beitragen, bei den Verantwortlichen im Planungsprozess die Akzeptanz für die Anliegen aus der Bewirtschaftungsphase zu fördern,

Nutzung, Vermietbarkeit, Kosten, Werterhalt und damit auch die Rendite werden stark von den Entscheiden in der Planungs- und Projektierungsphase beeinflusst. Darum ist der Einbezug der Sichtweisen von Eigentümer, Nutzer und Dienstleister bereits in jenen Phasen des Gebäudelebenszyklus entscheidend. Denn Fehler, die zu diesem frühen Zeitpunkt gemacht werden, lassen sich kaum oder nur noch mit grossem Aufwand beseitigen,

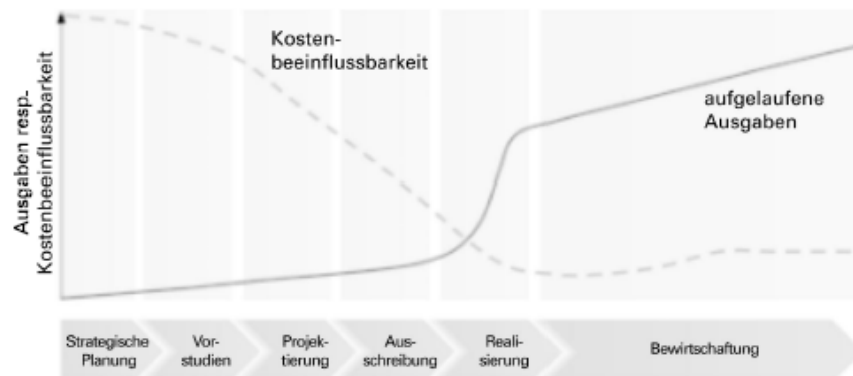


Abbildung 1: Lifecycle Management

2 Anwendung

Die Empfehlung «FM-gerechte Bauplanung und Realisierung» übernimmt die im Leistungsmodell SIA 112 definierte Gliederung der Phasen. Sie dient als Leitfaden für die bauwerksspezifische Zusammenstellung von Leistungen, welche unter allen Aspekten des Facility Managements erforderlich sind.

Der FM-Planer vertritt in den Phasen vor der Nutzung der Immobilie die Facility Management-Anforderungen der verschiedenen Sichtweisen aus der Nutzungsphase (Eigentümer, Nutzer, Dienstleister). Die Rolle des/der FM-Planer(s) kann von Vertretern der Nutzungsphase und/oder von am Projekt beteiligten Planern eingenommen werden. Der Facility Manager verfolgt anhand der vorliegenden Empfehlung die FM-Planung und leitet daraus Erkenntnisse für den Betrieb der Immobilien ab.

Bauherren und Eigentümern dient die Empfehlung dazu, die richtigen Investitionsentscheide zu fällen. Deren vorausschauende Planung ermöglicht einen wirtschaftlichen Betrieb über den gesamten Lebenszyklus der Immobilie.

Allen anderen in der Planung und Ausführung Beteiligten zeigt die vorliegende Empfehlung die optimale Gestaltung der Schnittstellen zur Nutzungsphase auf.

Die vorliegende SIA-Empfehlung dient als Instrument zur Sicherstellung, dass ein Gebäude in Bezug auf Nutzungskosten, Nutzung und Ertrag langfristig optimiert wird. Die Interessen aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister können mit Anwendung dieser Empfehlung frühzeitig berücksichtigt werden. Damit werden richtige Entscheide bezüglich Kosten und Ertrag in der Nutzungsphase erleichtert. Es soll zwischen Ästhetik, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit abgewogen werden.

Pro Teilphase (gemäss Leistungsmodell SIA 112) ist festgelegt, welche Leistungen aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister erbracht werden müssen, um die Grundlage für eine gewinnbringende Nutzung und effiziente Bewirtschaftung zu legen. Diese Leistungen sind unabhängig von der zukünftigen Nutzung für jeden Objekttyp zu erbringen. Die Empfehlung «FM-gerechte Bauplanung und Realisierung» dient vor allem der Optimierung von Hochbauten.

Eine grosse Bedeutung hat auch das Daten- und Dokumentenmanagement, welches eine effiziente Kommunikation über die relevanten Aspekte der Gebäude zwischen den verschiedenen Beteiligten und über den ganzen Lebenszyklus hinweg gewährleistet.

Der Prozess der Bauplanung und Baurealisierung wird durch die Aspekte des Facility Managements erweitert. Damit wird ermöglicht, dass die Anforderungen aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister im Projekt koordiniert und berücksichtigt werden. Es sind üblicherweise zusätzliche Planungsleistungen, Kontrollen bezüglich der Umsetzung und Reviews bei Phasenabschluss aus Sicht FM erforderlich. Die Leistungen können je nach Projektgrösse und -komplexität durch unterschiedliche Projektbeteiligte erbracht werden, seien dies bestehende Planer oder spezielle FM-Planer.

Der Erfolg der FM-gerechten Bauplanung und Realisierung ist stark abhängig vom Engagement und der persönlichen Haltung der Beteiligten. Eine befürwortende und kooperative Haltung der Beteiligten untereinander und der Sache gegenüber trägt mit Sicherheit zu optimalen und nachhaltigen Lösungen bei, zentral ist aber, die entsprechenden Ziele zu setzen, Massnahmen zu treffen, diese umzusetzen und zu kontrollieren.

3 Abgrenzungen

Die Empfehlung SIA «FM-gerechte Bauplanung und Realisierung» findet ihre Anwendung sowohl in Neubau- als auch in Umbau- und Sanierungsprojekten.

Die vorliegende Empfehlung beschränkt sich auf die Phasen vor der Bewirtschaftung. Das Prozess-/Leistungsmodell (ProLeMo) im Facility Management (CRB 2007) sowie andere Normen und Richtlinien für die Bewirtschaftung beschreiben die Bewirtschaftungsphase. Für diese gilt es mit vorliegender Empfehlung optimale Voraussetzungen zu schaffen.

Die Leistungen in dieser Empfehlung sind grundsätzlich, neben den im Leistungsmodell SIA 112 und den Ordnungen für Leistungen und Honorare SIA 102, SIA 103 und SIA 108 beschriebenen Planerleistungen, vom Eigentümer respektive seinen Vertretern für die Aspekte der Nutzung sowie der Bewirtschaftung zu erbringen und müssen projektspezifisch vereinbart werden.

Die Empfehlung beschreibt FM-Leistungen in der Hochbauplanung; viele der Leistungen können sinngemäss auch im Tiefbau Verwendung finden. Analoge Überlegungen wie bei Neu- und Umbauten zur späteren Betriebsphase sollten sich zukünftige Nutzer/Mieter auch bei der Anmietung einer Fläche oder Käufer beim Kauf eines Objektes machen.

Die der Empfehlung zugrunde liegende FM-Definition stützt sich grundsätzlich auf die SN EN 15221-1 ab, beschränkt sich aber, wie in Kapitel 1 erwähnt, auf Leistungen, die in Verbindung mit Gebäuden und der Bereitstellung von Raum und Infrastruktur stehen.

4 Inhalt und Aufbau

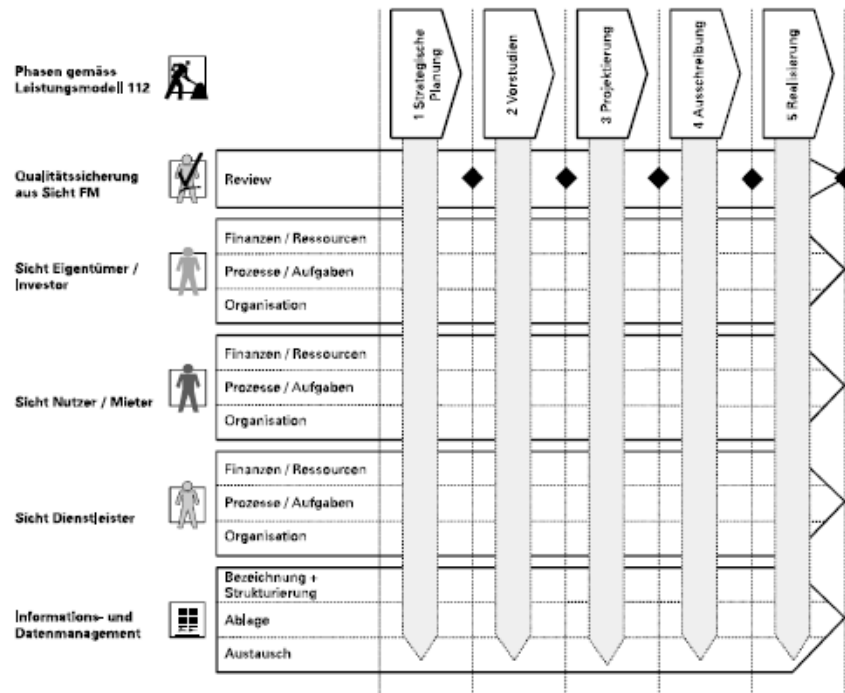


Abbildung 2: Aufbau Empfehlung

Vertikal verlaufen die fünf Phasen des Bauprozesses, gemäss Leistungsmodell SIA 112, welche je in ihre definierten Teilphasen unterteilt werden.

Horizontale Hauptgliederungsthemen sind die zu berücksichtigenden Sichtweisen, die Qualitätssicherung sowie das Informations- und Datenmanagement. Die Sichtweisen Eigentümer, Nutzer und Dienstleister sind in die Themen Finanzen/Ressourcen, Prozesse/Aufgaben und Organisation untergliedert. Ferner enthält das Informations- und Datenmanagement die Themen Bezeichnung + Strukturierung, Ablage und Austausch.

An den dadurch entstehenden Schnittstellen sind für die einzelnen Themen pro Teilphase Leistungen definiert.

Die Gliederung in die Sichtweisen Eigentümer, Nutzer und Dienstleister dient dem Zweck, die wichtigsten Anforderungen für die Bewirtschaftungsphase systematisch und vollständig in die Planungs- und Erstellungsphase zu integrieren.

4.1 Gliederung der Leistungen nach Leistungsmodell SIA 112

Um die Ziele einer FM-gerechten Bauplanung und Realisierung zu erreichen, sind in der Planung und Realisierung zusätzliche Leistungen erforderlich. Diese Leistungen sind in der vorliegenden Empfehlung gegliedert in die Phasen und Teilphasen nach dem Leistungsmodell SIA 112.¹

- 1 Strategische Planung
 - Bedürfnisformulierung
 - Lösungsstrategien
- 2 Vorstudien
 - Projektdefinition
 - Machbarkeitsstudie
 - Auswahlverfahren
- 3 Projektierung
 - Vorprojekt
 - Bauprojekt
 - Bewilligungsverfahren/Auflageprojekt
- 4 Ausschreibung
 - Ausschreibung
 - Offertvergleich/Vergabeantrag
- 5 Realisierung
 - Ausführungsprojekt
 - Ausführung
 - Inbetriebnahme
 - Abschluss

Die Phase 6 Bewirtschaftung wird nicht aufgeführt. In der Empfehlung geht es um Massnahmen, die während der Planungs- und Bauphasen im Hinblick auf die Bewirtschaftungsphase getroffen werden.

4.2 Strukturierung der Leistungen nach Sichtweisen

Aus der Verschränkung der Abläufe gemäss LM 112 mit den Prozessen der Bewirtschaftung, geordnet nach den verschiedenen Sichtweisen der Betriebsphase sowie nach den Prozessen der Qualitätssicherung und des Informations- und Datenmanagements, ergeben sich Schnittstellen. Diese Schnittstellen definieren im Hinblick auf eine optimale Bewirtschaftung die in den jeweiligen Planungs- und Realisierungsphasen gemäss LM 112 zu erbringenden zusätzlichen Leistungen. Die Sichtweisen von Eigentümer, Nutzer/Mieter sowie Dienstleister können durch unterschiedliche Beteiligte in der Planungs- und Realisierungsphase eingebracht werden. Über Projektsteuerung und -management werden die Bedürfnisse zusammengefasst und koordiniert.

¹ Vgl. Ordnung SIA 112

4.3 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung gewährleistet mittels Soll/Ist-Abgleich (Reviews), dass die aufgrund der unterschiedlichen Sichtweisen und der Dokumentation gestellten Anforderungen wirklich in die Planung einfließen wie auch in der Realisierung erfolgreich umgesetzt werden.

Jeweils beim Abschluss jeder Teilphase, oder spätestens beim Abschluss jeder Phase (1 bis 5), wird ein Review der Planung und des Bauprozesses durchgeführt. Diese Reviews werden durch den FM-Planer durchgeführt und müssen zwingender Bestandteil des Planungs- und Bauprozesses sein. Der Bauherr entscheidet über die Umsetzung der Empfehlungen und Massnahmen, welche aus den Reviews folgen. Letztere fließen verbindlich in den weiteren Planungs- und Bauprozess ein. Ihre Umsetzung wird anhand des nächsten oder gegebenenfalls anhand eines zusätzlichen Zwischenreviews überprüft.

Die Qualitätssicherung unterstützt die frühzeitige Festlegung der Termine und Meilensteine für die Reviews. Zudem können pro Phase Qualitätskriterien definiert werden, welche für den Abschluss der Phase erfüllt werden müssen. Die Qualitätssicherung wird idealerweise in ein übergeordnetes projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem (PQM) einbezogen.

Mit den Massnahmen der Qualitätssicherung wird sichergestellt, dass aus Sicht der FM-gerechten Bauplanung die einzelnen Phasen zufriedenstellend abgeschlossen werden können.

4.4 Sicht Eigentümer

Die Ziele aus Sicht Eigentümer unterscheiden sich je nach Strategie, wobei langfristig stets ein möglichst hoher Nutzen angestrebt wird. Eine hohe Rendite wird erreicht, wenn das Gebäude vollständig und dauerhaft zu einem guten Mietzins vermietet wird und der vom Eigentümer zu tragende Teil der Nutzungskosten möglichst gering ist. Der Mieter ist eher bereit einen höheren Mietzins zu zahlen, wenn die Nebenkosten möglichst tief ausfallen sowie geringeren Schwankungen ausgesetzt sind. Ferner wird das Gebäude, je nach Lage, leichter zu vermieten sein, wenn es die Nutzungsanforderungen der potentiellen Mieter möglichst gut erfüllt.

Im Falle eines eigengenutzten Bauwerkes stehen die Aspekte einer optimalen Unterstützung des Kerngeschäftes des Eigentümers im Vordergrund. Dies wird im Allgemeinen dann erreicht, wenn das Gebäude aus Sicht des Nutzers optimal seinen Bedürfnissen entspricht bzw. diesen entsprechend angepasst werden kann und tiefe totale Nutzungskosten aufweist.

Im Fall, dass der Eigentümer (als Investor) ein Bauwerk erstellt, um es nach Fertigstellung sofort oder bald zu verkaufen, können die Interessen anders liegen. Nutzungskosten und Nutzung sind weniger entscheidend, vielmehr ist der Eigentümer an tiefen Investitionen für die Erstellung und an einem hohen Verkaufspreis interessiert. Insbesondere die Bewirtschaftungskosten können in dieser Konstellation eine vordergründig weniger hohe Bedeutung haben und es können Interessenskonflikte mit den Zielen der Lebenszyklusoptimierung auftreten. Im Allgemeinen kann aber auch in einem solchen Fall mit den Argumenten tiefe Bewirtschaftungskosten und optimale Nutzbarkeit ein höherer Verkaufspreis erzielt werden.

4.5 Sicht Nutzer/Mieter

Aus Sicht Nutzer steht die Unterstützung seines Kerngeschäftes im Vordergrund. Dabei ist von Relevanz, ob in einem bestimmten Gebäude mehr Wertschöpfung erzielt werden kann, die Mitarbeitenden ihre Aufgaben optimal erfüllen können, das Gebäude flexibel genug ist, um sich Änderungen im Kerngeschäft anzupassen, und ob sich Gäste oder Patienten wohl fühlen. Diese Fragestellungen sind für den Nutzer entscheidend.

Ein Problem ergibt sich oft bei Renditeobjekten, bei denen der Nutzer und folglich die Anforderungen der Nutzung zu Beginn der Planungsphase noch gar nicht bekannt sind. In diesen Fällen muss der Eigentümer die Sicht der antizipierten Nutzung aufbringen oder diese Aufgabe weiterdelegieren. Insbesondere in diesem Fall ist eine maximale Nutzungsflexibilität des Gebäudes wichtig.

Falls es sich um ein zu vermietendes Bauwerk handelt, können Interessenskonflikte zwischen Eigentümer und Nutzer auftreten. Als Beispiele seien der Mietzins zu nennen, der aus der einen Sicht möglichst hoch, aus der anderen möglichst tief sein soll, oder das oft beschriebene Mieter-Vermieter-Dilemma, bei welchem Investitionen in betriebskostensenkende Massnahmen von Vermieter und Mieter ganz unterschiedlich gewichtet werden.

4.6 Sicht Dienstleister

Die Bewirtschaftungsphase nach dem Leistungsmodell SIA 112 schliesst an den Abschluss der Realisierungsphase an und endet mit der Desinvestition bzw. dem Rückbau. Die summierten Kosten während der Bewirtschaftungsphase stellen im Lebenszyklus eines Bauwerkes den grössten Kostenblock dar. Diese Kosten werden bereits durch Entscheidungen in der Planungsphase beeinflusst.

Aus Sicht Dienstleister ist es zudem wichtig, dass bereits in der Erstellungsphase die Art der Dienstleistung geplant wird. Es müssen einerseits die Voraussetzungen geschaffen werden, damit das Gebäude ab Beginn der Nutzungsphase optimal bewirtschaftet werden kann. Umgekehrt müssen die Anforderungen aus der Bewirtschaftung (z.B. betriebsnotwendige Räume) rechtzeitig in das Projekt einfließen.



Vollständige sowie aktuelle Daten und Dokumentationen über das Bauwerk sind ein Erfolgsfaktor für die Bewirtschaftungsphase. Daher sind aus Sicht Informations- und Datenmanagement pro Phase die erforderlichen Daten und Dokumente aufzulisten, damit rechtzeitig über den Datenumfang und die Hilfsmittel für die Datenpflege entschieden werden kann. Zudem sind die Verantwortlichkeiten für die Datenerhebung und -pflege festzulegen.

Das Informations- und Datenmanagement ist unterteilt in die Themengebiete Bezeichnung + Strukturierung, Ablage und Austausch. Dadurch wird gewährleistet, dass bis zum Abschluss der Realisierungsphase eine vollständige Daten- und Dokumentensammlung zum Bauwerk und seinen Anlagen vorliegt. Die Datenstrukturierung und die Datenformate sollen dabei so gestaltet sein, dass alle erforderlichen Dokumente sowie Informationen für die Bewirtschaftung in der richtigen Form vorliegen und möglichst direkt genutzt werden können. IT-Applikationen für die Bewirtschaftungsphase sollen möglichst früh evaluiert und ausgewählt werden, damit die relevanten Daten frühzeitig erfasst und in die Bewirtschaftungsphase überführt werden können.

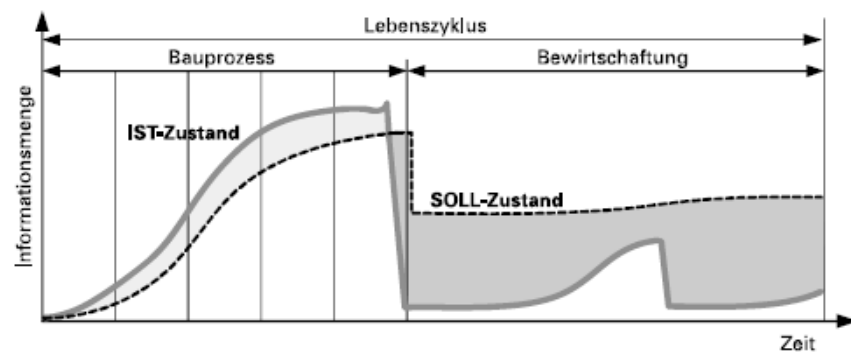


Abbildung 3: Datenmanagement: Informationsverlust bei der Übergabe an den Betrieb

5 Leistungen

5.1 Leistungsübersicht

Folgende Punkte gelten für sämtliche Phasen des Planungs- und Bauprozesses,

	<i>Übergeordnete Endziele</i>	<i>Vorgehensweise</i>
Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> Die Anforderungen an ein optimiertes Gebäude betreffend Nutzung, Bewirtschaftung sowie Daten- und Dokumentenmanagement sind korrekt umgesetzt, 	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung von Pflichtenheften aufgrund der Vorgaben des Eigentümers, Nutzers und Dienstleisters sowie des Daten- und Dokumentenmanagements, Darin werden FM-Vorgaben für die Bauplanung festgelegt, deren Umsetzung bei der Erstellung kontrolliert und erforderliche Massnahmen abgeleitet,
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> Die Grundlagen für die langfristige Erwirtschaftung einer maximalen Rendite und Wertentwicklung sind geschaffen. 	<ul style="list-style-type: none"> Definition der Strategie der Nutzung, der Bewirtschaftung und der Bauwerkserhaltung.
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> Die baulichen Rahmenbedingungen für die Nutzung sind optimiert, 	<ul style="list-style-type: none"> Definition der möglichen Nutzungen und der daraus folgenden Anforderungen an die baulichen Rahmenbedingungen,
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> Ein den Nutzeranforderungen entsprechendes Bewirtschaftungsmanagementsystem und dafür geeignete bauliche Rahmenbedingungen sind erarbeitet, 	<ul style="list-style-type: none"> Definition der Managementsysteme für die Bewirtschaftung und der daraus folgenden Anforderungen an die baulichen Rahmenbedingungen,
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Daten und Dokumente sind so aufbereitet, dass sie im ganzen Lebenszyklus für die Nutzung, die Bewirtschaftung und die Erhaltung verwendet werden können. 	<ul style="list-style-type: none"> Festlegung der aus Sicht Nutzung, Bewirtschaftung und Erhaltung notwendigen Regeln für die Strukturierung, Bezeichnung, Ablage und Austausch von Daten und Dokumenten,

5.2 Leistungen nach Leistungsmodell SIA 112

SIA 112					
1 Strategische Planung					
11 Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien					
Grundlage: Problemstellung					
Ziele: Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen definiert, Lösungsstrategie festgelegt					
<i>Review</i>					
Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl der geeigneten Instrumente für die Erfassung der Vorgaben und für die Umsetzungs-kontrolle • Erstellung des Anforderungsprofils für die Nutzung, die Bewirtschaftung und die Dokumentation • Beurteilung der Lösungsstrategien aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister • Bestimmung von Benchmarks für Nutzungs- und Bewirtschaftungskosten 				
	Sicht Eigentümer	Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen	Aufgaben bezüglich Bauobjekt	Aufgaben bezüglich Organisation	
Sicht Nutzer/Mieter	Sicht Dienstleister	Bezeichnung + Strukturierung	Ablage	Austausch	
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der wesentlichen Kostenkennwerte und des Investitionsrahmens • Vorgabe der erwarteten Rendite bei Renditeobjekten • Abklärung Finanzierungsmöglichkeiten • Aufzeigen von Refinanzierungsvarianten • Erarbeiten von Strategien zur Senkung der Lebenszykluskosten • Definition Kostenstruktur/ Kontenrahmen 				
<ul style="list-style-type: none"> • Marktabklärungen betreffend Mietzinsniveau, Angebot oder Nachfrage etc. • Definition der Zielvorgaben betreffend Nutzungskosten 		<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung langfristiges Konzept und Definition der Nutzungsmöglichkeiten • Definition der voraussichtlichen Haltedauer • Festlegung der Anforderungen an den Standort des Bauvorhabens • Vorgaben Nutzung, Bewirtschaftung und Bauwerkserhaltung • Durchführung von Markt-abklärungen • Festlegung von Kriterien für die Standortwahl • Evaluation von Lösungsmöglichkeiten für das Immobilienmanagement 		<ul style="list-style-type: none"> • Definition der FM-Abgrenzungen (inhaltlich, zum Kerngeschäft) • Vorgaben bezüglich Bewirtschaftungsorganisation • Festlegung der Objektstrategie in Abstimmung mit der FM-Strategie: zum Beispiel In-/Out-sourcing 	
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen für Zielvorgaben betreffend Kosten • Grundlagen für Bewirtschaftungsstandards 		<ul style="list-style-type: none"> • Definition der grundlegenden Anforderungen an die Räume • Langfristige Prognose des Raumbedarfs erstellen • Definition des voraussichtlichen Nutzungshorizontes 		<ul style="list-style-type: none"> • Definition der FM-Abgrenzungen (inhaltlich, zum Kerngeschäft) • Festlegung der Objektstrategie in Abstimmung mit der FM-Strategie: zum Beispiel In-/Out-sourcing 	
<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Anforderungen an das Qualitätsniveau generell • Definition der relevanten Anforderungen aus Sicht Bewirtschaftung • Aufzeigen der Bewirtschaftungsvarianten • Einbringen von Anforderungen für ressourcenintensive Systeme 		<ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung zum Kerngeschäft • Definition der integrierten Unterstützungsprozesse • Vorschlag von möglichen Organisationsvarianten 			
<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Eindeutigkeit bezüglich der verwendeten Bezeichnungen • Schaffung der Eindeutigkeit bezüglich der verwendeten Strukturen • Bestimmung der relevanten Normen (z.B. SIA 416, D 0165) • Bestimmung der Vorgaben der Strukturierung von Objekten, Baukörper und Flächen sowie Nutzungen 		<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des Konzepts für die Ablage in elektronischer und Papierform 			

2 Vorstudien				SIA 112
21 Projektdefinition, Machbarkeitsstudie				
Grundlage: Bedürfnisse, Ziele, Rahmenbedingungen, Lösungsstrategie				
Ziele: Vorgehen und Organisation festgelegt, Projektierungsgrundlagen definiert, Machbarkeit nachgewiesen				
<i>Review</i>				
Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung und Priorisierung der Beurteilungsschwerpunkte • Beurteilung der Lösungsansätze zu Organisation und Vorgehen für die Festlegung der Projektgrundlagen betreffend Nutzung, Dienstleistung und Dokumentation • Beurteilung der Machbarkeitsstudie aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister • Aufstellung der Kriterien für die Auswahl und Bewertung der Planer und deren Leistungen 			
	<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Baubjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>	
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung von Rendite und möglichen Investitionen • Berücksichtigung der Ertrags-erwartung oder Zahlungsbereitschaft der Nutzer • Vorgaben Kostenkennwerte • Ermitteln der Marktmieten • Schätzung der Nutzungskosten und des Ertrags • Abschätzung Rendite aus Investitionskosten (aufgrund der Investitionsschätzung) sowie des Potenzials 	<ul style="list-style-type: none"> • Suche und Auswahl des Standorts • Benennung, Suche oder Definition der zu berücksichtigenden Nutzer • Beschreibung der vorgesehenen Erstrnutzung • Analyse der Kompatibilität des Projektes mit den definierten Kriterien für die Standortwahl • Überprüfung von Standorten und möglichen Nutzern auf Kompatibilität • Kommunikation mit Interessensgruppen 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition eigentümerspezifischer Anforderungen an mögliche Mietmodelle • Festlegung der Anforderungen an die Projekt- und Planerorganisation 	
Sicht Nutzer/Mieter		<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung des groben Raumprogramms • Beschreibung der vorgesehenen Nutzung • Einbringen von Anforderungen für ressourcenintensive Systeme • Vorgabe der notwendigen Bewirtschaftungsleistungen und Dienste • Festlegung der Anforderungen an die Räume aufgrund der möglichen Nutzungen • Definition von Grund- und Mieterausbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition nutzerspezifische Anforderungen an mögliche Mietmodelle 	
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> • Grobschätzung der Bewirtschaftungskosten mittels Kennwerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der notwendigen Bewirtschaftungs- und Betriebskonzepte • Vorgabe Anforderungen an die Bewirtschaftung • Überprüfen der Kompatibilität der möglichen Lösungen und der Bewirtschaftung 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen möglicher Bewirtschaftungsorganisationen 	
<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>		<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>	
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung des Bezeichnungssystems • Festlegung der Vorgaben an die Datenstrukturierung, CAD-Plattform, Layerstruktur und Kontenplan • Projektspezifische Konkretisierung der gewählten Bezeichnungen • Projektspezifische Konkretisierung der gewählten Strukturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung von Vorgaben an Datenformate, Filebezeichnungen, Ordnerstruktur, Betriebssystem und Plattform • Projektspezifische Konkretisierung des gewählten Ablagekonzepts 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung von Vorgaben an das Datenmanagement 	

2 Vorstudien SIA 112			
22 Auswahlverfahren			
Grundlage: Projektpflichtenheft, Machbarkeitsstudie			
Ziele: Anbieter/Projekt ausgewählt, welche den Anforderungen am besten entsprechen			
<i>Review</i>			
Qualitäts- sicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung von Wettbewerbsbeiträgen und Mitwirkung bei der Jurierung • Bewertung der vorgesehenen Planer (des Planerteams) aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister sowie Daten- und Dokumentenmanagement • Mitarbeit beim Verfassen der Wettbewerbsprogramme 		
	<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>
Sicht Eigentümer		<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsprogramm und Beurteilungskriterien festschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsart festlegen • Eingeladene Planer resp. Planerteams festlegen • FM-Vertreter als Jurymitglieder festlegen
Sicht Nutzer/Mieter		<ul style="list-style-type: none"> • Angabe von speziellen Präferenzen der Nutzer betreffend Wettbewerb und Planung 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung und Auswahl der erforderlichen Spezialplaner und Spezialisten aufgrund der möglichen Nutzungen • FM-Vertreter als Jurymitglieder festlegen
Sicht Dienstleister		<ul style="list-style-type: none"> • Angabe von speziellen Präferenzen der Dienstleister betreffend Wettbewerb und Planung 	
	<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>	<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>
Informations- und Datenmanagement			

3 Projektierung				SIA 112
31 Vorprojekt				
Grundlage: Projektpflichtenheft, Machbarkeitsstudie, Projektierungsgrundlagen, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens				
Ziele: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert				
<i>Review</i>				
Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung und Bewertung der Varianten bzgl. Nutzung und Bewirtschaftung • Überprüfung der Umsetzung der Vorgaben der Dokumentation • Ergänzung Projektpflichtenheft mit Vorgaben und überprüfbaren Kriterien 			
	<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>	
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung von Varianten bezüglich Investition Rendite 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung vorgesehene Nutzer und mögliche Nutzerorganisationen • Festlegung vorgesehene Nutzer • Festlegung der Struktur des Raumbuchs • Festlegung der Struktur der Anlageliste gebäudetechnischer Anlagen • Definition Schnittstelle Grund/Mieterausbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl und Bewertung der Bewirtschaftungsorganisationen 	
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> • Grobkostenschätzung Nutzereinrichtungen • Überprüfung der Varianten betreffend Nutzungskosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfeinerung des Raumprogramms • Mitarbeit bei der Erstellung des Raumbuchs • Definition der Anforderungen an die Räume aufgrund der Nutzung • Festlegung von Spezialnutzungen • Festlegung der Flexibilität und der Nutzungsveränderbarkeit der Räume 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung Nutzerorganisation • Bewertung der Bewirtschaftungsorganisationen 	
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung der Bewirtschaftungskosten • Entwurf für Verteilschlüssel • Vorgaben Messkonzept 	<ul style="list-style-type: none"> • Grobdefinition der Leistungen und Bewirtschaftungsabläufe • Festlegung des Raumbedarfs für die Bewirtschaftung • Festlegung der Anforderungen an die Materialisierung, Bauweise und Gebäudetechnik aus Sicht Bewirtschaftung • Festlegung der Planungsvorgaben für Logistik und Infrastrukturräume • Aufzeigen der Schnittstellen Nutzung/Bewirtschaftung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung der Bewirtschaftungsmodelle • Vorschlag Bewirtschaftungsorganisation • Bei Ausführung unter Betrieb: Anforderungen laufender Betrieb einbringen 	
	<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>	<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>	
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Verfeinerung des Bezeichnungssystems für Räume, Flächen und Anlagen • Festlegung der Layerstruktur • Definition File- und Planbezeichnungen sowie der Datenstruktur • Verfeinerung der Strukturierung von Objekten, Baukörpern und Flächen, Nutzungen, Bauteilen und Elementen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfeinerung des gewählten Ablagekonzepts • Koordination des Ablagekonzepts unter allen Projektbeteiligten • Virtuellen Projektraum/ Tools einsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung der Verantwortlichkeiten für das Daten- und Dokumentenmanagement • Festlegung der Kommunikationsmedien • Festlegung der Austauschformate (z.B. NPK über sia 451) 	

3 Projektierung SIA 112			
32 Bauprojekt Grundlage: Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden Ziele: Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert			
<i>Review</i>			
Qualitäts- sicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung Bauprojekt und Baubeschrieb hinsichtlich Vorgaben seitens Eigentümer, Nutzer und Dienstleister • Überprüfung Materialisierung • Abklärung Bewilligungsfähigkeit • Verfeinerung und Festlegung der Pflichtenhefte • Integration von behördlichen und gesetzlichen Vorgaben für Nutzung und Bewirtschaftung 		
	<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Renditeberechnung des Bauprojektes 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Bedarf Anpassung der vorgesehenen Nutzer und der möglichen Nutzerorganisationen • Festlegung von Nutzereinrichtungen und -ausbau mit Berücksichtigung Rückbau Nutzereinrichtungen • Stellungnahme und Genehmigung des Raumbuchs 	
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenschätzung Nutzereinrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Laufende Verfeinerung und Nachführung des Raumbuchs mit den Anforderungen an die Räume • Festlegung Nutzereinrichtungen und -ausbau mit Berücksichtigung Rückbau Nutzereinrichtungen • Definition Mieterausbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung der möglichen Nutzerorganisationen
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung Grobberechnung der Bewirtschaftungskosten • Festlegung des Verteilschlüssels 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung der Detaillierung der Anforderungen an Räume, Logistik und Gebäudetechnik aus Sicht Bewirtschaftung • Anpassung der Bewirtschaftungskonzepte an das aktuelle Bauprojekt • Aufzeigen der Schnittstellen Nutzung/Bewirtschaftung • Vorschläge zur Bewirtschaftungs- und Nutzungsoptimierung durch technische Massnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung Bewirtschaftungsorganisationen
	<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>	<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>
Informations- und Datenmanagement			

3 Projektierung SIA 112			
33 Bewilligungsverfahren, Auflageprojekt Grundlage: Bauprojekt oder Vorprojekt, je nach Bauwerk oder Vereinbarungen Ziele: Projekt bewilligt, Kosten und Termine verifiziert, Baukredit genehmigt			
<i>Review</i>			
Qualitäts- sicherung			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i> <i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i> <i>Aufgaben bezüglich Organisation</i> </div>			
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit beim Bewilligungsverfahren 		
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> Eventuell Baubewilligungsverfahren Nutzereinrichtungen Betriebsbewilligungen einholen Mitarbeit beim Bewilligungsverfahren 		
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit beim Bewilligungsverfahren 		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <i>Bezeichnung + Strukturierung</i> <i>Ablage</i> <i>Austausch</i> </div>			
Informations- und Datenmanagement			

4 Ausschreibung		SIA 112	
41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeanträge			
Grundlage: Bauprojekt und Detailpläne Ziele: Vergabereife erreicht			
<i>Review</i>			
Qualitäts- sicherung	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung der Bewertungskriterien Überprüfung der Integration der FM-Anforderungen aus den Pflichtenheften in die Ausschreibung Bau und Dienstleister Bewertung der Angebote und Varianten der Offerteingaben aus Sicht Nutzung und Dienstleistung betreffend Vorgaben der Pflichtenhefte 		
<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>		<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> Kostenvergleich und Auswahl nach Life Cycle Cost-Betrachtungen 	<ul style="list-style-type: none"> Unternehmerliste erstellen Vorgaben für Ausschreibung ausfertigen Vorgaben für Bewertungskriterien Erstellen der Ausschreibung der Leistungen des Dienstleisters Bestimmung der Service-Level-Bewirtschaftung Bewertung der Offerten der Unternehmer nach Bewirtschaftungsaspekten Ausarbeitung des Vergabeentscheidendes Bewirtschaftung 	<ul style="list-style-type: none"> Auswahl Unternehmer Auswahl Dienstleister
Sicht Nutzer/Mieter		<ul style="list-style-type: none"> Ausschreibung Nutzungseinrichtung Mitbestimmung der Service-Level-Bewirtschaftung Integration der Anforderungen betreffend Nutzung in die Ausschreibungen Bau und Bewirtschaftung Vorgaben für Bewertungskriterien Mitwirkung bei Empfehlung für Vergabeentscheid Dienstleister 	
Sicht Dienstleister		<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung der Service-Level-Bewirtschaftung Integration der Anforderungen betreffend Bewirtschaftung in die Ausschreibungen Mitwirkung bei Vergabeentscheiden Empfehlung, Wahl Unternehmer Vorschläge für Bewertungskriterien 	
<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>		<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Integration von Vorgaben bez. der Bezeichnung von Produkten und deren Eigenschaften in die Ausschreibung Integration von Vorgaben der Strukturierung von Produkten in die Ausschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> Integration von Vorgaben betreffend das Ablagekonzept und den Umfang der Dokumentation von Produkten und Anlagen in die Ausschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> Integration der Anforderungen an den Datenaustausch in die Ausschreibung

5 Realisierung SIA 112			
51 Ausführungsprojekt Grundlage: Ausschreibungsunterlagen, bereinigte Angebote Ziele: Ausführungsreife erreicht			
<i>Review</i>			
Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung und bei Bedarf Nachführung der Pflichtenhefte • Ausführungsprojekt aus Sicht Nutzung, Dienstleister sowie Daten- und Dokumentenmanagement überprüfen 		
	<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Definitive Berechnung der Rendite • Festlegung der Mieten 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Schnittstellen Grund- und Mieterausbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung der Bewirtschaftungsorganisationen und Ausstellung der Verträge
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> • Abschluss Mietverträge resp. Nutzungsvereinbarungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Laufende Verfeinerung und Nachführung des Raumbuchs mit den Anforderungen an die Räume • Verfeinerung des Nutzerausbaus (inkl. Rückbau) und Einbezug der Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Bedarf Anpassung der vorgesehenen Nutzer und möglichen Nutzerorganisationen • Organisation der Bewirtschaftungsleistungen seitens Mieter/Nutzer
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung des Budgets erstes Betriebsjahr 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Prozesse und Schnittstellen • Miteinbezug der Anforderungen an die Bewirtschaftung in die bauliche und technische Planung • Ausschreibung Dienstleistungen Dritter 	
	<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>	<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Bezeichnungen und Produkte • Überprüfung der Strukturierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Ablagekonzepts 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Datenaustauschs

5 Realisierung				SIA 112			
52 Ausführung							
Grundlage: Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Werk- und Kaufverträge							
Ziele: Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt							
<i>Review</i>							
Qualitäts- sicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle Bauwerk auf Übereinstimmung mit gültigem Ausführungsprojekt • Kontrolle Bauwerksdokumentation betreffend Vorgaben Daten- und Dokumentenmanagement 						
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Aufgaben bezüglich Organisation</i></td> </tr> </table>					<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>
<i>Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen</i>	<i>Aufgaben bezüglich Bauobjekt</i>	<i>Aufgaben bezüglich Organisation</i>					
Sicht Eigentümer							
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> • Abgleich der Nutzerbedürfnisse • Management und Überwachung Mieterausbau 						
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung des Budgets 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfeinerung der Prozesse • Veranlassung von Korrekturen am Bau, wo angezeigt und möglich, und Überarbeitung Dokumentation • Vergabe Leistungen Dritter 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfeinerung der Bewirtschaftungsorganisationen 				
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Bezeichnung + Strukturierung</i></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Ablage</i></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Austausch</i></td> </tr> </table>					<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>	<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>
<i>Bezeichnung + Strukturierung</i>	<i>Ablage</i>	<i>Austausch</i>					
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Nachführung der eingebauten Produktbezeichnungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung Vollständigkeit der Ablage • Sicherstellung der Nachführung der eingebauten Produkte mit aktuellen Merkmalen und Eigenschaften in der Produktdokumentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Kommunikationssysteme 				

5 Realisierung SIA 112			
53 Inbetriebnahme, Abschluss Grundlage: Gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstelltes Bauwerk Ziele: Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Schlussabrechnung abgenommen, Mängel behoben			
<i>Review</i>			
Qualitäts-sicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Einhaltung der Vorgaben aus den Pflichtenheften • Durchführung Schlussreview und Erstellung Schlussbericht aus Sicht Eigentümer, Nutzer und Dienstleister, Bewertung durch die Beteiligten • Auswertung und Kommunikation der Erfahrungen 		
	Aufgaben bezüglich Finanzen/Ressourcen	Aufgaben bezüglich Bauobjekt	Aufgaben bezüglich Organisation
Sicht Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der definitiven Rendite 	<ul style="list-style-type: none"> • Abnahme und Kontrolle des Bauwerkes und der Installationen aus Sicht Nutzung, Bewirtschaftung und Betriebskosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Initialisierung der operativen Bewirtschaftungsprozesse
Sicht Nutzer/Mieter	<ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung bei den relevanten Inbetriebnahmen • Bezug der Immobilie vorbereiten • Übernahme der Immobilie • Bezug der Immobilie durchführen • Vorgaben hinsichtlich Abnahme und Inbetriebnahme 		
Sicht Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung bei Vor-Abnahmen und bei der Instruktion der Dienstleister • Mitwirkung bei den Inbetriebsetzungen, integrierten Tests • Mitwirkung bei den Abnahmen und/oder Übernahmen • Mitwirkung bei Abnahmen, Begleitung • Vorgaben hinsichtlich Abnahme und Inbetriebnahme • Start der Betriebsoptimierung 		
	Bezeichnung + Strukturierung	Ablage	Austausch
Informations- und Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung IST-SOLL überprüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung der Daten und Datensicherung • Überprüfung der Dokumentationen und Revisionspläne und Vorbereitung der Übergabe • Definition Prozess der Datenaktualisierung und Regelung der Verantwortlichkeiten • Erstellung der Schlussdokumentation für die Bewirtschaftung • Erfassung der Bewirtschaftungsdaten starten • Sicherung und Archivierung der Daten 	<ul style="list-style-type: none"> • Übergabe der Daten an Eigentümer, Nutzer und Dienstleister

6**Andere Dokumente**

- SIA 112, Leistungsmodell, 2001
- IFMA Schweiz, Prozess- und Leistungsmodell im FM (ProLeMo), (CRB 2007)
- SIA 102, Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten, 2003
- SIA 103, Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen, 2003
- SIA 108, Ordnung für Leistungen und Honorare der Maschinen- und der Elektroingenieure sowie der Fachingenieure für Gebäudeinstallationen, 2003
- FM Monitor 2005, baubegleitende FM-Planung, 2005
- SIA D 0174 Modelle der Zusammenarbeit, 2003
- SN EN 15221-1

Mitglieder der Kommission SIA 113 FM-gerechte Bauplanung und Realisierung

Präsident	Thomas Kraft, Dipl. Arch. ETH/SIA, lic. oec. HSG	Kilchberg
Mitglieder	Ali Ihsan Dalkan, Dipl. HLK-Ing FH Stefan Frei, Dipl. Arch. FH/NDS FM Hans Rudolf Hauri, MSC in RE, MRICS Prof. Markus Hubbuch, Dipl. Masch.-Ing ETH Walter Maffioletti, lic. iur. Rechtsanwalt, SIA Angelo Moser, Dipl. Arch. FH Erich Offermann, Dipl. Arch. ETH Andreas Ramseyer, Dipl. Ing, HTL/HLK Dr. Peter Staub, Dipl. Ing. ETH Markus Tremp, Dipl. Arch. ETH/SIA, exec, MBA HSG Kurt Weber, Dipl. Arch. FH/dipl. BW-Ing. FH Thomas Zumthurn, Dipl. Arch. HTL/NDS Umwelt	Dierikon Villigen Horgen Wädenswil Zürich Zürich Zürich Zürich Zürich Ebertswil Deitingen Bern
Sachbearbeiter	Bettina Buser, Dipl. Betriebsökonomin FH Gian-Reto Peer, Dipl. Arch, FH	Zürich Zürich

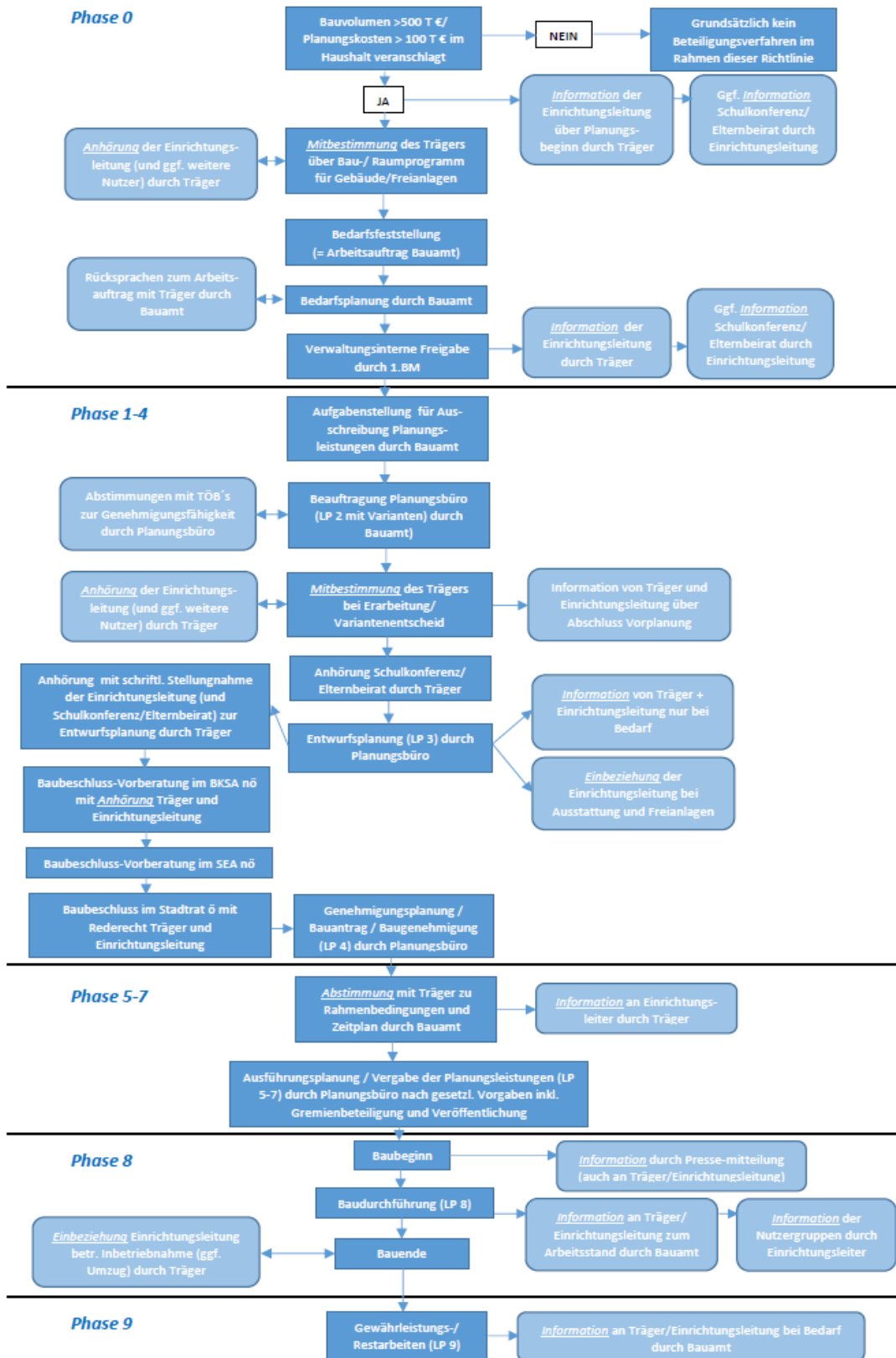
Genehmigung

Die Zentralkommission für Normen und Ordnungen hat die Empfehlung SIA 113 FM-gerechte Bauplanung und Realisierung am 29. September 2009 genehmigt.

Copyright © 2010 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdrucks, der vollständigen oder auszugsweisen Wedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.

Anlagen, Teil 2



Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Freital, den 14.02.2020

Anne Broszeit