



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Kapitel 6

PLANUNGSQUALITÄT

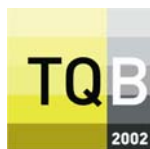
Version 2.0

20. August 2002



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

6 PLANUNGSQUALITÄT: DER PLANUNGSPROZESS ALS TEIL EINES UMFASSENDEN IMMOBILIEN-MANAGEMENTS.....	311
Einleitung	311
Planungsziele	311
Bewertung im TQ-Tool (größere Gebäude).....	312
Bewertung im TQ-Tool (Ein- und Zweifamilienhäuser)	313
Der Planungsprozess als Grundlage für CREM, FM, GM	314
Variantenbewertung als Voraussetzung für die Optimierung während der Planung	316
Richtwerte und Kennwerte für die Minimierung der Folgekosten.....	316
Checkliste für die Vorbereitung der Dienstleistungen des Gebäudemanagements	320
Gebäudeinformationssystem (GIS).....	322
Kennwerte zu Planungskosten und Lebenszykluskosten	323
Literatur	325
Links Facility Management.....	326
Software	327



6 PLANUNGSQUALITÄT: Der Planungsprozess als Teil eines umfassenden Immobilien-Managements

Einleitung

Zunehmender Kostendruck führte und führt dazu, in der Immobilienbranche „industrielle“ Management-Methoden einzuführen. Ziele dieser Strategien sind Kostensenkung, Risikominimierung und Werterhaltung / Wertsteigerung.

Nutzer sind einerseits Unternehmen, die eigene Immobilien für die Durchführung ihres Kerngeschäftes nutzen (z.B. Industrie und Gewerbeunternehmen) und für die eine Senkung der Gemeinkosten einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit darstellt, aber ebenso Unternehmen, die Immobilien für gewerblich/industrielle Nutzung und/oder Wohnnutzung mieten, vermieten oder verkaufen.

Die genannten Ziele sind im Prinzip natürlich auch für kleine Objekte (Einfamilienhaus) sinnvoll und attraktiv, können dort aber mit relativ geringem Managementaufwand erreicht werden; für große Objekte bzw. umfangreiche Immobilienbestände ist hingegen die Implementierung ausgefeilter Managementsysteme für die Zielerreichung unerlässlich.

Planungsziele

Im einzelnen sind dafür folgende Zielsetzungen wichtig:

Ziel	Nachweis
Erarbeitung eines klaren Nutzungskonzepts	Nutzungskonzept
Formulierung von Anforderungen für alle Entwurfsbereiche, Erarbeitung von Zielvorgaben und Lösungsstrategien, insbesondere in den Bereichen Energie, Ressourcenschonung, Umweltbelastungen, Komfort und Flexibilität	Planungspflichtenheft
Ermittlung der Folgekosten im Detail	
Berechnung der Lebenszykluskosten	
Optimierung auf der Basis von Variantenbewertungen	
Sammlung aller Daten im Rahmen eines Gebäude-informationssystems (GIS)	
Erarbeitung eines Gebäudemanagement-Konzepts	

Negativ zu bewerten ist es, wenn außer den gesetzlich geforderten Werten keine expliziten Zielvorgaben für einzelne Entwurfsparameter erarbeitet werden und die Folgekosten im Rahmen der Planung nicht ermittelt werden. Negativ zu bewerten ist weiters, wenn Maßnahmen zur Vermeidung von Datenverlusten in der Übergangsphase Planung / Errichtung – Betrieb nicht getroffen werden.



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Bewertung im TQ-Tool (größere Gebäude)

Bewertet wird die Planungsqualität für größere Gebäude anhand folgender Aspekte (Punkte gemäß Einordnung auf der Skala, bei Zusatzmerkmalen Addition der Punkte):

Beste Wertung: 5 Punkte	
Umzusetzende Maßnahmen:	
1. Nutzungskonzept	Die Maßnahmen 2, 3 sind erfüllt, Maßnahme 4: 6 Punkte erfüllt: 0 Punkte
2. Zielvorgaben für Entwurfsbereiche	
3. Variantenanalyse vorhanden	Die Maßnahmen 2, 3 sind erfüllt, Maßnahme 4: 7 Aspekte erfüllt: 1 Punkt
4. Folgekosten-Abschätzung vorhanden für:	
Verwaltung/Service	Die Maßnahmen 2, 3 sind erfüllt, Maßnahme 4: alle Aspekte erfüllt: 2 Punkte
Strom	
Brennstoffe	
Wasser	
Abwasser	Für jede weitere Maßnahme gibt es einen weiteren Punkt.
Wartung/Instandhaltung	
Reinigung	
Umbaukosten für typische Nutzungsänderungen	
5. Gebäudemanagement-Konzept vorhanden	
6. Gebäudeinformationssystem (GIS) vorhanden	
keine der genannten Maßnahmen	-2



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Bewertung im TQ-Tool (Ein- und Zweifamilienhäuser)

Bewertet wird die Planungsqualität für Ein- und Zweifamilienhäuser anhand folgender Aspekte (Punkte gemäß Einordnung auf der Skala, bei Zusatzmerkmalen Addition der Punkte):

Beste Wertung: 5 Punkte	
Umzusetzende Maßnahmen:	Die Maßnahmen 1, 2 und 6 müssen alle erfüllt sein, um von -2 auf 2 Punkte zu springen.
1. Zielvorgaben für Entwurfsbereiche	
2. Variantenanalyse	Für jede weitere Maßnahme gibt es einen weiteren Punkt.
3. Folgekostenabschätzung: Energie	
4. Folgekostenabschätzung: Wasser und Abwasser	
5. Folgekostenabschätzung: Wartung/Instandhaltung	
6. Dokumentation des Gebäudes	

TOOLBOX

Begriffsklärungen zu Management-Strukturen und Hierarchien

Folgende Management-Strukturen und Begriffe haben sich für immobilienbezogene Dienstleistungen eingebürgert:

CORPORATE REAL ESTATE MANAGEMENT (CREM)

Leistungen bezogen auf die Bereitstellung der Liegenschaft:

- Beschaffung des Grundstücks
- Projektentwicklung
- Erstellung
- Nutzung
- Veräußerung



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

FACILITY MANAGEMENT (FM)

Leistungen innerhalb des Lebenszyklus eines Gebäudes:

- Planen
- Erstellen
- Betreiben
- Sanieren
- Rückbau, Abriss, Entsorgung

GEBÄUDE MANAGEMENT (GM)

Das Gebäudemanagement umfasst die Leistungen während der Nutzungsphase des Gebäudes:

- Versorgen
- Betreiben
- Instandhalten
- Entsorgen

Der Planungsprozess als Grundlage für CREM, FM, GM

Während bei der klassischen Planung im Wesentlichen die Abwicklung des Bauvorhabens (Planung, Errichtung, Inbetriebnahme) im Zentrum steht, ist ein Planungsprozess im Sinne des Facility Managements (oft auch als **integrale Planung** bezeichnet) **umfassend d.h. auf den gesamten Lebenszyklus und alle Aspekte der Nutzung des Gebäudes hin orientiert.**

Ziele sind minimale Lebenszykluskosten verbunden mit maximalen Erträgen und geringem Risiko.

Die umfassende Planung erfordert Teamwork im interdisziplinären Team von Anfang an.

Entscheidend ist, dass alle Aspekte des Gebäude-Lebenszyklus (Nutzungskonzept, Errichtung, Betrieb) im Planungsteam kompetent vertreten sind.

Voraussetzungen für das Funktionieren derartiger Teams sind:

- klare Führungsstrukturen
- klare Zieldefinitionen (Zweck und Umfang)
- klare Festlegung der Kompetenzen und Pflichten aller Beteiligten
- transparente Abstimmungs- und Entscheidungsabläufe (Entscheidungsfindung und -sicherung)
- straffe Organisation der Informationsabläufe
- eindeutige Honorar- und Haftungsregelungen

Die Organisation derartiger Planungsteams kann zwar vom Auftraggeber initiiert, aber nicht erzwungen werden. Mittel dazu sind:

- Ermittlung des Bauteams (Bauherr, Architekt, Fachingenieure, Bauunternehmer) durch den Bauherrn über Ausschreibung
- Bauträgerwettbewerbe mit gesamtheitlichen Bewertungskriterien



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

In der Praxis hat es sich oft als Vorteil erwiesen, wenn sich Planer nach dem Muster ärztlicher Sammelpraxen räumlich zusammenschließen und damit die Voraussetzung für eine optimale formelle, aber ebenso informelle Kommunikation schaffen.

Die integrale Planung umfasst in der Regel die Erarbeitung folgender Konzepte:

- Nutzungskonzept
- Entwurf
- Baukonzept + TGA-Konzept
- Gebäudemanagement-Konzept (Betriebskonzept)

Durch das (begleitende) Projektmanagement ("Bauherrenaufgabe") werden dabei die notwendigen ergänzenden Anforderungen abgedeckt:

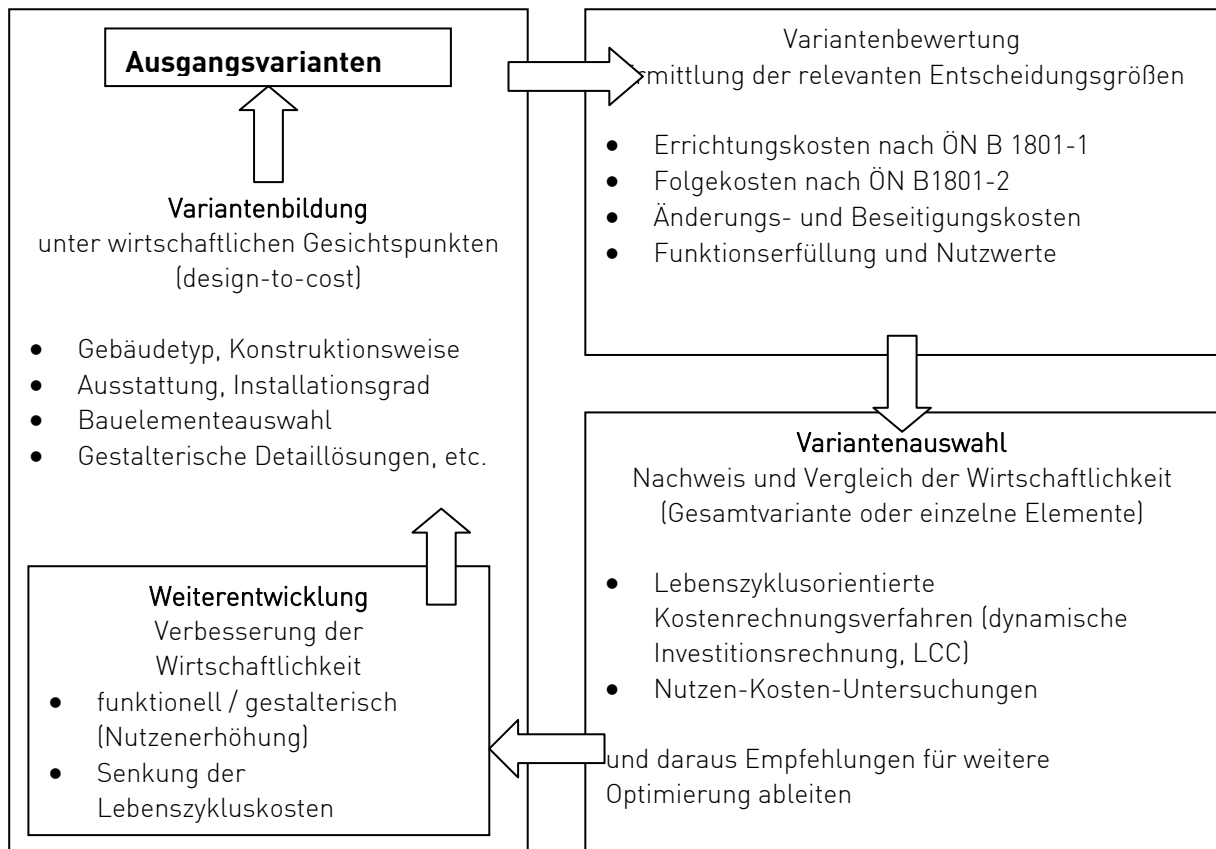
- Sicherstellung der Genehmigungsfähigkeit
- Überwachung der Termin-, Kosten- und Qualitätsziele
- Sicherstellung von Finanzierung und Vermarktung

Der Planungsprozess besteht darin, die Vorgaben des Nutzungskonzepts so umzusetzen, dass – wie schon eingangs erwähnt – die Lebensdauerkosten und das Risiko minimiert und der Ertrag maximiert werden. (Möglichkeiten der späteren Nutzungsänderung sind dabei in Betracht zu ziehen.) Diesem Ziel kann man sich nur iterativ nähern, indem Varianten (Errichtung und Nutzung) grob definiert und wirtschaftlich grob bewertet werden („Vorprojekt“), und schließlich die letztlich ausgewählte Variante im Detail weiter optimiert wird (Detailplanung).

Die Errichtungskosten werden über Ausschreibung ermittelt, die Folgekosten können z.T. ebenfalls über Ausschreibungen ermittelt werden (z.B. externe Reinigung, externe Wartung,...) bzw. aus den Planungsunterlagen hochgerechnet werden (Energie, Wasser).

Variantenbewertung als Voraussetzung für die Optimierung während der Planung

Die Erarbeitung und Bewertung von Projektvarianten ist Kernstück des Vorprojekts; die wesentlichen Elemente sind im Folgenden dargestellt¹:



Am Ende jeder Variantenbewertung sollten zusätzlich zu den klassischen Errichtungskosten zumindest die wichtigsten der im folgenden angeführten betriebswirtschaftlichen Kenngrößen grob ermittelt werden.

Richtwerte und Kennwerte für die Minimierung der Folgekosten

Richtwerte und Kennwerte für die jeweiligen Planungskenngrößen sind in den vorausgehenden Kapiteln zusammengestellt (Kap. 1-5). Die sich daraus ergebenden sowie aus weiteren Quellen

¹ Quelle: Jodl, Hans Georg, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft, TU Wien
Planung ist billig – billige Planung kostet: Gesamtkostenbetrachtung über die Nutzungsdauer (Seminar der [Arch.+Ing. akademie](http://www.arch-und-ing-akademie.at), Wien, 29.11.2000)



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

(Verwaltungskosten, Reinigungskosten, etc.) abgeleiteten betriebswirtschaftlichen Kenngrößen sind in hohem Maß standort- und projektabhängig.

Für das – optimierte – Endergebnis der Detailplanung sollten für möglichst alle Kenngrößen gut argumentierte Kostenschätzungen vorliegen. Die aktive Mitarbeit bei der **Ermittlung und Minimierung** dieser Kosten ist eine wichtige Aufgabe des Facility Managers in dieser Planungsphase.

(Die schon im Rahmen der **Variantenbewertung** in der Vorplanung abzuschätzenden Kosten sind **fett** dargestellt.)

Kenngrößen:

Steuern, Abgaben

Gebäudeversicherungen

Verwaltung: - Verwalterhonorar (Vermietung, Verpachtung)
- Gebäudemanagement Administration
- Kaufmännisches Gebäudemanagement

Hauservice: - Hausmeisterdienste
- Empfangs-, Revier- und Schließdienst

Straßenreinigung/Müllabfuhr

Schnee/Eisbeseitigung

Strom (allgemein)

Wasser (allgemein)

Abwasser (allgemein)

Heizung

Wartung TGA

Wartung Aufzüge

Wartung RLT

Wartung Klima- und/oder Kältetechnik

Wartung Sanitär und Heizung

Wartung DDC/GLT (Gebäudeautomation)

Wartung Elektroanlagen

Wartung Brandschutz

Wartung kraftbetätigte Türen/Tore

Reinigung

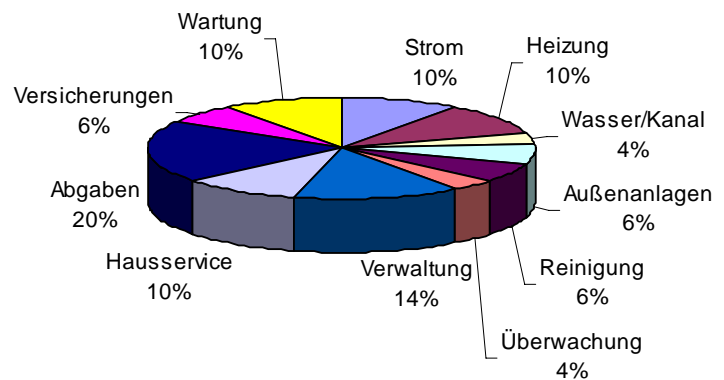
Außenanlagenpflege

Umbaukosten für typische Nutzungsänderungen

Eine typische Kostenstruktur für ein Bürogebäude zeigt die folgende Abbildung:

Tabelle Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..1 und Abbildung Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..1: Typische Kostenstruktur für ein Bürogebäude (Quelle: FCS Facility Consulting Schinzer)

	€/m ² , Monat	€/m ² , Jahr
Strom	0,25	3
Heizung	0,25	3
Wasser/Kanal	0,1	1,2
Außenanlagen	0,15	1,8
Reinigung	0,15	1,8
Überwachung	0,1	1,2
Verwaltung	0,35	4,2
Hauservice	0,25	3
Abgaben	0,5	6
Versicherungen	0,15	1,8
Wartung	0,25	3
Summe	2,5	30



Sind die Kenngrößen im Rahmen der Detailplanung abgeschätzt, liefert der Bezug dieser Kenngrößen auf typische Flächen, Kubaturen (m²_{NF}, m²_{BGF}, m³_{BRI},...) oder auch geplante Erträge (z.B. Mieteinnahmen) Kennzahlen, die z.B. im Rahmen des Facility Managements von Immobilienverwaltern eine erste vergleichende Immobilienbewertung (benchmarking) erlauben.

Zwei Bereiche, die bei der Planung von Verwaltungsgebäuden häufig zu vermeidbaren Mehrkosten führen, sind der Bereich „Flächenplanung“ und der Entwurf eines „Reinigungskonzepts“.

Wirtschaftliche Flächenplanung bei Verwaltungsgebäuden

Ein erhebliches Einsparungspotenzial liegt im Bereich der Nutzflächen, d.h. in der Vermeidung wirtschaftlich nicht nutzbarer Flächen:

Die Mindestabmessungen eines Büroraums für zwei Arbeitsplätze resultieren aus den Abmessungen des Mobiliars und den notwendigen Frei/Bewegungsräumen und betragen 3,6 m b und 5,00 m l (also 18 m²). Ist der Büroraum 4,00 m b und 5,4 m l, weist er 21,6 m² auf (Erhöhung der Fläche um 20 %), ist aber deshalb nicht intensiver nutzbar (Kostenerhöhung um ca. 5000 Euro). Empfohlen wird die Anwendung von Planmodulen. Das empfohlene Euromodul beträgt 1,20 m, in der Kleinteilung 60 und 30 cm. Dieses Baurastermaß gibt in der Fassade die Aufteilung der Fenster vor und damit die Anschlußmöglichkeit der Bürotrennwände im Inneren des Gebäudes und prägt somit die Wirtschaftlichkeit des Gebäudes hinsichtlich der Flächendimensionierung. Ein Raumbuch sollte bereits im Zuge der Variantenbearbeitung jeden einzelnen Raum mit der kompletten Ausstattung definieren,



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

diese ist zwar noch änderbar, jedoch bereits in den Kosten grob erfasst. Aufgrund der Minimalisierung der Technik und somit einer weiteren Reduzierung des erforderlichen Flächenbedarfs im Möbelbereich bewegt sich das Baurastermaß gegen 1 Meter. Dieses bedeutet weitere Einsparungspotenziale von ca. 20 % der Investitionskosten und ca. 35 % der Betriebskosten. Diese Kostenoptimierungspotenziale können nur in der Konzept- bzw. Planungsphase eines Verwaltungsgebäudes realisiert werden.

Reinigungskonzept

Bis zu 30 % der Betriebskosten entfallen bei gewerblichen Bauten auf Reinigung (tägliche Grundreinigung, regelmäßige Fassaden- und Glasreinigung)

Bereits bei der Konstruktion ist zu achten auf: Befahranlagen, Hängeleiter oder begehbare und gesicherte Fassadenumläufe, Anschlagpunkte für Sicherheitsgeschirr, Brüstungen und Stege

Wenn Reinigung mit mobilen Arbeitsbühnen vorgesehen ist, ist die Umfahrbarkeit des Gebäudes und eine entsprechende Bodenbeschaffenheit zu gewährleisten. (Ortsfeste Befahranlagen amortisieren sich gegenüber dem Einsatz von mobilen Arbeitskränen insbesondere bei Metallfassaden bereits im Schnitt nach 3-5 Gesamtfassadenreinigungen)

Reinigungskosten sind abhängig von²:

- Nutzungsart des Gebäudes (Büro, Bank, Krankenhaus,..)
- Fassadengestaltung: Grundsätzlich gilt: Metallfassaden (Eloxal-, Edelstahl- sowie organisch beschichtete Fassaden) und Glasfassaden sind wesentlich reinigungsintensiver als Natursteinfassaden
- Art der Bodenbeläge (Teppichböden, Hartbeläge oder Steinzeug)
- Eingangsbereich, stark frequentierte Bereiche: Steinbeläge (versiegelt)
- Textile Böden
- Benutzerfrequenz
- Reinigungstechnik- und erforderliche -intervalle
- baulichen Gegebenheiten:
 - Zu achten ist auf:
 - keine/wenige Wandnischen, tote Winkel, Pfeiler, Stufen, Sockel
 - keine/wenige Ausstattungen mit geringer Bodenfreiheit (Heizkörper, WC-Trennwände, Waschbecken) – Bodenflächen können nicht mit Reinigungsgeräten unterfahren werden
 - keine Geländerstützen direkt auf die Stiege setzen
 - breite Türen (für Reinigungsgeräte), Aufzüge, keine Zwischenstockwerke
 - genügend Steckdosen, ausreichende Absicherung der Stromstärke (im allgemeinen 16 A, bei Scheuersaugmaschinen bis zu 22,5 A)
 - ausreichende Wasserzapfstellen
 - keine freihängenden Elemente

² Forschungs- und Prüfinstitut für Gebäudereinigungstechnik (FIGR) GmbH in Dettingen in Gebäude von morgen: Forschungsbericht (Hg.v. Kornadt, Oliver; Düsseldorf: Beton Verlag, 1997, ISBN 3-7640-0361-8)



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

- reinigungsfreundliche Beleuchtungskörper
- keine Wände/Bodenbeläge/Mobiliar mit rauher Oberflächenstruktur
- der Nutzung angepasste Bodenbeläge, keine unversiegelten Bodenbeläge im Eingangsbereich, kein zu starker Mix unterschiedlicher Bodenbeläge
- keine weiten Wege zur Entsorgung des Abfalls
- Putzkammer in jeder Etage

Checkliste für die Vorbereitung der Dienstleistungen des Gebäudemanagements

Detaillierte Auflistungen der im Rahmen des Gebäudemanagements zu erbringenden Dienstleistungen finden sich im folgenden Abschnitt. Je genauer sie im Rahmen der Planung abgeschätzt werden können, desto geringer ist das „Überraschungspotenzial“ in Bezug auf die tatsächlich entstehenden Folgekosten.

In der Regel unterscheidet man zwischen folgenden Bereichen:

- Technisches Gebäudemanagement
- Infrastrukturelles Gebäudemanagement
- Kaufmännisches Gebäudemanagement

Je „rechtzeitiger“ diese Dienstleistungen und ihre Kosten vorausbedacht und geplant werden, desto besser wird die „Gesamtperformance“ des Projekts ausfallen.

Technisches Gebäudemanagement

Betriebsführung Technik

Dokumentation

Energiemanagement

Überwachung (Schadensvermeidung durch periodische, geplante Überwachungsmaßnahmen)

Wartung / Instandhaltung

Kommunikationsmanagement

Ver- und Entsorgung

Modernisierung

Umbauten

Sonstige Leistungen

Die Objekte des technischen Gebäudemanagements umfassen dabei folgende Objektgruppen:

Rohbau / Ausbau

Dach: Dachhaut, Entwässerungen, Aufbauten, Belichtungselemente



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Tragwerk: Fundamente Wände, Decken, Stützen und Pfeiler

Fassaden: Vorhangfassaden, Fenster, Außenliegende Verschattungs- bzw. Beleuchtungs-(Daylighting)-Einrichtungen

Innenausbau: Wand- und Deckenverkleidungen, Bodenbeläge, Innentüren

Außenanlagen: Berieselungsanlagen, Rückhaltebecken, Abscheider

Tor- und Schließanlagen

Technische Gebäudeausrüstung

Raumlufttechnik: Be- und Entlüftungsanlagen, Klimaanlage,

Energie-, Wärme- und Kältetechnik: Wärme-, Kälte- und Strombereitstellung, Heizzentralen, Kälteanlagen, Wärme- und Kältespeicheranlagen, Wärme- und Kälte transportsysteme, Wärmeabgabesysteme, Kühlelemente

Sanitärtechnik: Sanitäre Einrichtungen, Wasseraufbereitung, Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung, Regenwasserentsorgung und Nutzung, Schwimmbadtechnik

Medientechnik: Druckluftanlagen, Technische Gase, Hydraulikanlagen, Vakuumanlagen

Steuerungstechnik: GLT (Gebäudeleittechnik), DDC (Display Data Channel)

Brandschutztechnik: Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Elektrotechnik: Hoch-, Mittel-, und Niederspannungsanlagen, Netzersatz- und USV-Anlagen (Unterbrechungsfreie Stromversorgung), Blitzschutzanlagen, Beleuchtungsanlagen

Sondertechnik: Entsorgungsanlagen, Verfahrens- und umwelttechnische Anlagen, Tankanlagen, Chemikalienlagerung, Reinraumtechnik

Fördertechnik: Aufzüge, Rolltreppen, „moving side walks“, Krananlagen, Förder- und Lagersysteme, Rohrpost

Sicherheitstechnik: Zugangskontrollsysteme, Video Überwachungsanlagen, Alarmanlagen, ELA(elektroakustische)-Anlagen

Kommunikationstechnik: Netzwerke, Endgeräte

Produktionstechnik: Küchentechnik,

Reinigungssysteme: Vakuumreinigungsanlagen, Fassadenbefahreranlagen, Hebebühnen, Oberflächenbehandlungsanlagen

Werkzeuge und Geräte: alle im Rahmen der hauseigenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten verwendeten Werkzeuge und Geräte



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Infrastrukturelles Gebäudemanagement

Flächenmanagement, Parkplatzbewirtschaftung
Umzugsmanagement
Außenanlagendienste, Gärtner, Winterdienste
Catering, Kantine
Datenverarbeitungsleistungen
Hausmeisterdienste
Kopier und Druckereidienste
Reinigungs- und Pflegedienste
Sicherheitsdienste
Waren- und Logistikdienste
Sonstige Leistungen

Kaufmännisches Gebäudemanagement

Beschaffungsmanagement
Gebäudebezogene Objektbuchhaltung
Gewährleistungsmanagement
Kostenabrechnung, Budgetierung
Gebäudebezogenes Vertragsmanagement
Vermarktung von Mietflächen
Sonstige kaufmännische Leistungen

Ein sehr wichtiger Aspekt der Planung ist es, sich frühzeitig zu überlegen, welche Elemente des Projekts – vermutlich oder sicher – **Kostentreiber** und welche **Wertetreiber** sind.

Die Zuordnung ist naturgemäß mit gewissen Unsicherheiten behaftet, aber durch die Beschäftigung mit dieser Thematik können durch Kosten und Zeitdruck bedingte „Fallstricke“ vermieden werden.

In nicht wenigen Fällen können Elemente, die zunächst als Wertetreiber in Erscheinung treten (z.B. Hallenbad) unter geänderten Randbedingungen (z.B. steigende Energiepreise) zu Kostentreibern werden.

Gebäudeinformationssystem (GIS)

Im Rahmen der Planung sollte seitens der beteiligten Facility Manager unbedingt sichergestellt werden, dass Datenverluste, wie sie für die Übergangsphase Planung/ Errichtung → Betrieb typisch sind, vermieden werden. Das GIS ist das Kernstück des Facility Managements – und damit die zentrale Stelle, an der alle gebäuderelevanten Informationen gesammelt, verwaltet, dargestellt und analysiert werden. (Siehe auch Kapitel 4.2)

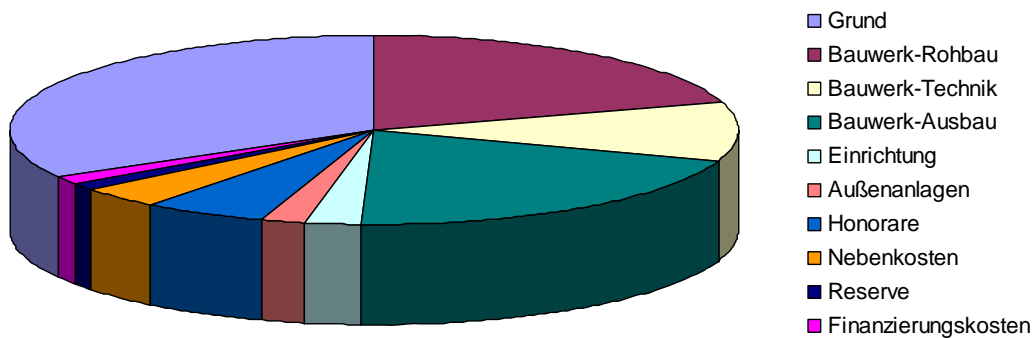
Kennwerte zu Planungskosten und Lebenszykluskosten

Die zur Beschreibung der Kosten verwendeten Begriffe sind in ÖN B-1801-2 definiert (siehe auch Kap. 0 „Kosten“).

Rund 20 – 30 % der Lebenszykluskosten von Wohn- und Bürobauten entfallen auf die Anschaffung, die restlichen 70 – 80 % sind nutzungsbedingte Folgekosten.

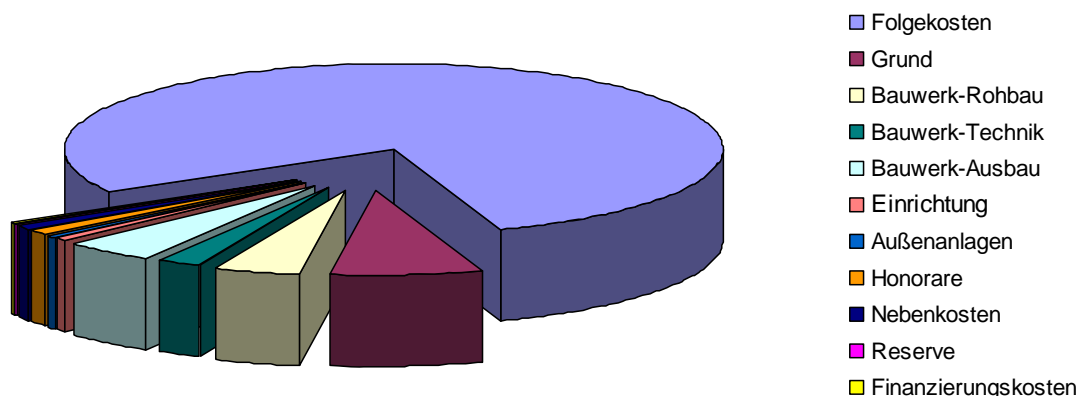
Der Anteil der Honorare an den Anschaffungskosten liegt je nach Gebäudeart und „Kostendruck“ im Bereich von 5 bis 15 %; eine typische Kostenverteilung (Bürobau mit einem – niedrigen – Honoraranteil von 5.5 %) zeigt die folgende Abbildung:

Abbildung Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..2: Anteil der Honorare an den Anschaffungskosten



Umgerechnet auf die geschätzten Lebenszykluskosten dieses Objekts (bezogen auf die Preisbasis zum Errichtungszeitpunkt) liegt der Honoraranteil in einer Größenordnung von rund 1 % und der Folgekostenanteil bei rund 78 %.

Abbildung Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..3: Honoraranteil umgerechnet auf die geschätzten Lebenszykluskosten





TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Ein prozentmäßig kleiner Anteil der Anschaffungskosten – und ein noch viel kleinerer der Lebenszykluskosten – bestimmt somit letztlich, ob ein Bauvorhaben wirklich gelungen ist. Nur in der Planungsphase ist die Beeinflussbarkeit der Errichtungs- und Folgekosten voll gegeben. Werden in dieser Phase z.B. infolge von Kosten- und Zeitdruck mangelhafte Leistungen erbracht, bleibt der entstandene Schaden 50 oder mehr Jahre hindurch wirksam.

Vergleich Planungsmehrkosten / Nutzen

Betragen – in dem zitierten Beispiel – die Mehrkosten einer verbesserten Planung 20 % und können dadurch (nur) 5 % der Folgekosten eingespart werden, so steigen die Anschaffungskosten um rund 1.1 %, während der Folgekostenanteil auf rund 74 % der Lebenszykluskosten sinkt. Aufwand zu Einsparungen steht im Verhältnis von rund 1 zu 3 (genau 1 zu 2.7). Lassen sich 15 % der Folgekosten einsparen (was – wie Praxisbeispiele zeigen – durchaus realistisch ist), verbessert sich das Verhältnis auf rund 1 zu 8.

Lebenszykluskosten und Bauherreninteresse

Die Minimierung der Lebenszykluskosten ist auf jeden Fall ein an sich sinnvolles Planungsziel. Die Bedeutung, die diesem Aspekt der Planung beigemessen wird, hängt jedoch naturgemäß stark von der **Interessenslage des Bauherrn** ab. Ist der Bauherr nicht nur Errichter sondern zugleich auch Betreiber und vielleicht auch Nutzer, dann ist der Lebenszyklusansatz geradezu zwingend. Ist das Ziel der Projektentwicklung die Erzielung eines optimalen Verkaufserlöses, spielen die Lebenszyklusbetrachtungen nur dann eine gewichtige Rolle, wenn sie vom Markt (d.h. von den Käufern in Form eines Nachweises minimaler Betriebskosten) eingefordert und zu einem wesentlichen Kriterium der Kaufentscheidung gemacht werden. Ist das nicht der Fall, richtet sich das Interesse des Investors (Bauherrn) naturgemäß in erster Linie auf die Minimierung der Errichtungskosten.

Bei der Berechnung der Lebenszykluskosten werden Preissteigerungen und kalkulatorischer Zinssatz berücksichtigt; die Ergebnisse werden z.B. als Barwerte oder Annuität der Lebensdauerkosten dargestellt.

(ÖN M 7140 Betriebswirtschaftliche Vergleichsrechnung für Energiesysteme nach der erweiterten Annuitätenmethode)

Literatur

Typische Nutzungsdauern von baulichen Anlagegütern sind in folgenden Dokumentationen zusammengestellt:

Nutzungsdauerkatalog (Herausgeber: Hauptverband der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen, Landesverband Stmk./Kärnten, A-8020 Graz, Hanuschgasse 6, Tel.: 0316/71 10 18, sekretariat.graz@sachverstaendige.at)

Leitfaden Nachhaltiges Bauen (Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berlin 2001); zitiert in Abschnitt 1.1.1.

[GEFMA-Richtlinien](#)

GEFMA (German Facility Management Association - Deutscher Verband für Facility Management e.V.) ist ein Forum für Anwender, Anbieter, Investoren, Berater, Wissenschaftler in allen Belangen des



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Facility Managements und erarbeitet auch eigene Richtlinien für diesen Bereich. Ziel dabei ist eine Hilfestellung für Fachkollegen bei Anwendern, Consultants, Dienstleistern, EDV-Entwicklern und allen anderen an FM Interessierten zu geben. Es ist nicht beabsichtigt ,GEFMA-Richtlinien in Normen zu überführen, sondern als Richtlinien in kurzen Abständen überarbeiten, aktualisieren und an die Arbeitsabläufe am Markt anpassen zu können.

Im folgenden wird eine Auswahl von relevante GEFMA-Richtlinien angeführt:

GEFMA 124 Energiemanagement

GEFMA 126 Instandhaltungsmanagement (in Vorbereitung)

GEFMA 130 Flächmanagement

GEFMA 134 Sicherheitsdienste (in Vorbereitung)

GFMA 180 FM-gerechte Neubauplanung

GEFMA 108 Betrieb-Instandhaltung-Unterhalt

GEFMA 138 Umzugsmanagement (in Vorbereitung)

GEFMA 430 EDV-gestützte Gebäudedokumentation: Begriff, Struktur, Inhalte

Links Facility Management

Verbände:

[Deutscher Verband für FM \(GEFMA\)](#)

[International FM Assoziation \(IFMA\)](#)

Periodika:

["Der Facility-Manager"](#)

["Facility-Management"](#)

["Gebäude-Management"](#)

["POWER INTEC"](#)

Weiterbildung

[FM-Lehrgang der Donauuniversität Krems](#)

andere:

[FacilitiesNet](#)

[Fmlink](#)

[European FM Network](#)

[Vortrag zum Computer Aided Facility Management](#)

[Verein Deutscher Maschinen und Anlagenbau e.V. \(VDMA\)](#)

[Akademie für technische Gebäudeausrüstung \(ATGA\)](#)

[Internationale Fachmesse für Sicherheit und Sicherheitstechnik \(SiTech\)](#)

[Internationale Fachmesse für Gewerbeimmobilien \(EXPO REAL\)](#)

[Management Forum Starnberg](#)

[Haus der Technik](#)

[agiplan Technosoft](#)



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

[FacilitiesNet](#)

[Fmlink](#)

[Building Owners & Managers Association Int.](#)

[Building Industry Exchange](#)

[European FM Network](#)

[Naumann & Partner Info-Systeme GmbH](#)

[Facility Management](#)

Software

Eine Marktübersicht über CAFM (Computer Aided Facility Management Systems) bietet die GEFMA Richtlinie 940. Sie enthält eine detaillierte Gegenüberstellung der Leistungsmerkmale verschiedener FM-Systeme. Preis: 350,- DM (exkl. MWSt.), beziehbar über [GEFMA](#), Email: info@gefma.de

Verwandte Richtlinien:

GEFMA 400: IT-Systeme für Facility Management: Begriffsbestimmung, Klassifizierung

GEFMA 402: Software für das Energiemanagement

GEFMA 420: Hinweise für Beschaffung und Einsatz von CAFM-Systemen

Bei den vorgestellten Software-Produkten handelt es sich nur um eine unvollständige Auswahl:

[Vitruvius](#)

In Diagnose- oder frühen Projektierungsphasen sind meist keine detaillierten Plan- und Offertunterlagen gefragt, sondern Investitionspläne aufgrund von optimierten Kostenplanungen, Renditeüberlegungen, Finanzierungsplänen, Nutzungsübersichten und dergleichen. Den Eigentümern müssen Vorschläge über Szenarien rasch und transparent vorgelegt werden können. Diese Arbeitsmethode verlangt nach neuen Fachkompetenzen und Hilfsmitteln.

Das Immobilien-Analyse-, Planungs- und Managementsystem VITRUVIUS wurde zur Umsetzung dieser hohen Anforderungen entwickelt. VITRUVIUS ist für die planenden und projektierenden Bau- und Immobilienfachleute wie auch für die Bewirtschafter von Immobilien gleichermaßen interessant.

[speedikon® FM](#)

speedikon® FM ist ein modernes CAFM-System (Computer Aided Facility Management System). Es rationalisiert alle Geschäftsabläufe rund um die Immobilie mittels einer leistungsfähigen Datenverwaltung mit objektorientiertem Ansatz. Die Bandbreite des Einsatzes von speedikon® FM reicht von technischen Prozessen wie der Gebäudeinstandhaltung bis hin zu kaufmännischen Prozessen wie den Budgetverwaltungen. Im Gegensatz zu konventionellen CAFM-Systemen hebt speedikon® FM die Trennung zwischen Grafik und Datenbank auf. Die Back-Office-Logo Zertifizierung durch Microsoft bestätigt die Kompatibilität zu den Produkten von Microsoft einschließlich der Windows NT-Server-Umgebung.

[Netzwerk Facility Management C6000®^](#)

Hinter dem sehr weitreichenden Begriff Facility Management stehen im NFM C6000 folgende Bereiche:



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT

Flächenmanagement, Raumbuch

Flächenberechnung nach DIN, Erstellung des Raumbuchs mit Hilfe der CAD-Zeichnungen

Zeichnungswesen

Desgin

Inventarisierung

Im NFM C6000 kann eine Inventarverwaltung als eigener Baustein oder als "Lieferant" für andere Systeme aufgebaut werden. In diesem Zusammenhang ist die Standardanbindung von NFM C6000 an SAP R2 und R3 von großer Bedeutung.

Schlüsselverwaltung

Schlüssel und Schließzylinder werden als Objekte im NFM C6000 verwaltet. Arbeitsformulare zur Schlüsselausgabe oder das Visualisieren von Schließplänen gehören zum Standardfunktionsprogramm der Schlüsselverwaltung.

Zur Dokumentation ist es möglich, von Schließanlagenherstellern bereitgestellte Dateien einzulesen.

Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik bzw. Maintenance Management

Netzwerk Facility Management C6000® verfügt über eine bidirektionale Schnittstelle zu verschiedenen Systemen der Gebäudeleittechnik und der Instandhaltung. Hierbei ist es möglich, z.B. Störmeldungen aus der Gebäudeleittechnik an NFM C6000 zu übergeben und Arbeitsaufträge im Maintenance Management zu generieren.

[AT+C FM.7-CST](#)

Der Facility Manager AT+C FM.7-CST ist ein universelles Instrument für die Aufgaben in der Gebäudebewirtschaftung, Inventarverwaltung und Dokumentation. Die vollkommene Offenheit und Transparenz erlaubt die flexible Anpassung des Facility-Managers an neue und geänderte Umgebungen durch den Anwender. Durch die visuelle Navigation und Einbindung beliebiger Dokumente (MS-Office, Bitmaps, CAD, etc.) wird ein leistungsfähiges, mit den aktuellsten Methoden der Programmieretechnik erstelltes Informations- und Managementsystem angeboten. Die Datenbankanbindung erfolgt über Oracle. FM.7 ist somit als echte Client-Server Lösung ausgelegt.

[fmOffice](#)

Das fmOffice bietet eine professionelle und einfach zu bedienende Software zum Dokumentieren, Analysieren und Verwalten rund um das moderne Facility Management:

- Verwaltung von technischen- und infrastrukturellen Dienstleistungseinsätzen
- Gebäudedokumentation, Energie- und Flächenmanagement und Reinigungspläne
- Verfolgung von Bestellungen, Rechnungen und Kostenanalyse
- Geräteverwaltung, Abschreibungswerte und Versicherungswerte
- Berechnungen für Klimaanlage, Heizkurven, Rohrsysteme oder Kondensation
- Datenbankkonfiguration mit SQL- Abfragen, Datenimport und Daten- Update
- Verwaltung von Besucherausweisen mit Erstellung von Evakuierungslisten



TQ - TOTAL QUALITY PLANUNG UND BEWERTUNG / PLANUNGSQUALITÄT