Methode

Mit der Wertanalyse den Nutzen maximieren

Große Bauprojekte in Time & Budget zum Erfolg führen

"Erst Planen, dann Bauen.", forderte die Reformkommission "Bau von Großprojekten" in ihrem Endbericht im Juni 2015. Dass die Mitglieder der Kommission so deutlich und ungeschönt etwas einfordern, für dessen Erkenntnis "eigentlich normaler Menschenverstand genügt", wie es Kommissionsmitglied Klaus Grewe auf den Punkt brachte, zeigt, dass die Planung bei deutschen Bauprojekten häufig vernachlässigt wird (siehe den Beitrag "Öffentliche Großbauprojekte: Erst planen, dann bauen!", Projekt Magazin 16/2015).

Daraus resultieren Projekte, bei denen sowohl die Kosten, als auch die Termine extrem überzogen wurden (z.B. BER, Elbphilharmonie). All diesen liegt eine zu kurze und nachlässige Projektvorbereitung zu Grunde, wie wissenschaftliche Studien belegen (siehe z.B. Kostka, 2015).

Die Methode Wertanalyse kann hier Abhilfe schaffen. Diese bietet dem Anwender ein strukturiertes Modell, um ein Projekt von der Planung bis zur Ausführung kostendeckend und termingerecht zu vollenden. Insbesondere bei der Projektvorbereitung, d.h. bei der Erstellung der Projektspezifikation, bringt die Wertanalyse einen hohen Nutzen zur strukturierten Planung. Je früher im Projektverlauf die Methode eingesetzt wird, desto höher ist der erzielte Nutzen (siehe Bild 1).

Weite Verbreitung in anderen Branchen

Während die Industrie (z.B. in der Automobilwirtschaft für Produktentwicklung und zur Optimierung von Organisationsprozessen) die Methode schon seit vielen Jahren erfolgreich einsetzt, wird sie im deutschen Bauwesen nur selten genutzt. Zur Begründung hört man häufig: "Jede Baumaßnahme ist ein Unikat und eignet sich deshalb nicht für solche Überlegungen."

Weiterhin muss man wissen, dass im Bauwesen vorwiegend der Architekt dominiert. Dieser versteht sich häufig als Künstler und missversteht Einwände, auch wenn diese durch eine vergleichende Methode wie die Wertanalyse zustande kommen, als Kritik an seiner schöpferischen Tätigkeit. Oft wird auch argumentiert, der Aufwand sei zu hoch.

Autor

Hans Dönges

Dipl.-Ing., war 35 Jahre lang als "Beratender Ingenieur" selbständig tätig

Kontakt: hwd@hans-doenges.de

Mehr Informationen unter:
› projektmagazin.de/autoren

ähnliche Artikel

› Herausforderung Großbauprojekte – ein Lösungsvorschlag auf Basis der HOAI

› Öffentliche Großbauprojekte: Erst planen, dann bauen!

› Mehr Entscheidungssicherheit mit der Nutzwertanalyse

› Mehr Transparenz für Ihre Sicherheitsreserven

sowie in den Rubriken:

› Bau / Anlagenbau (AEC)

› Entscheidungsfindung

› Ergebnis/ Ziel

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

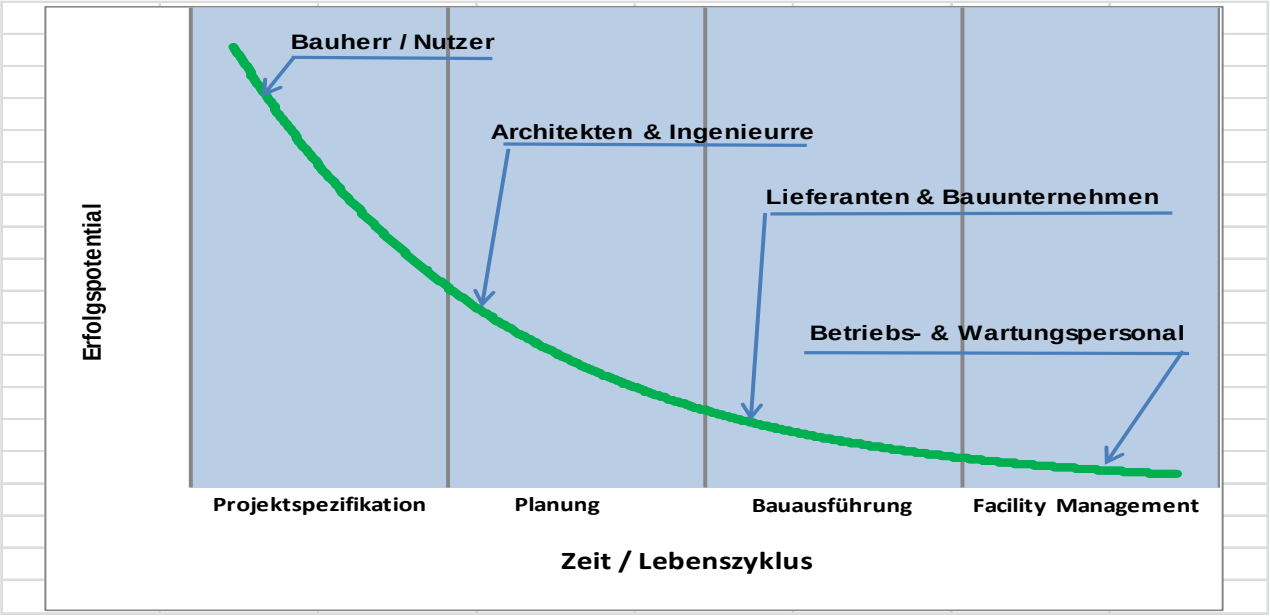

Bild 1: Der Bauherr trägt während der Projektspezifikation am meisten zum Projekterfolg bei.

Mit dem vorliegenden Artikel möchte ich einen Beitrag dazu leisten, dass Bauherrn, Projektmanager, Planer und Ausführende den Nutzen einer gründlichen Projektvorbereitung erkennen und mit der Wertanalyse gleich ein geeignetes Werkzeug zur Hand haben, um ihre Bauvorhaben durch eine sorgfältige Erstellung der Projektspezifikation nutzenbringend abzuwickeln.

Das Durchführen einer Wertanalyse rentiert sich besonders für größere Bauprojekte ab einem Herstellungswert von ca. 100 Mio. Euro (in Anlehnung an den Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten, BMVI 2015), die Empfehlungen gelten jedoch auch für kleinere Projekte, die Methode ist skalierbar.

Erfolgsfaktor Projektspezifikation

Die Projektspezifikation stellt die wesentliche Grundlage für die erfolgreiche Realisierung eines Bauprojekts dar. Wegen ihrer Bedeutung wird die Anwendung der Wertanalyse im vorliegenden Artikel anhand dieser Projektphase detailliert abgebildet. Das Erstellen dieser Spezifikation obliegt dem Bauherrn.

Der Wertanalyse-Arbeitsplan besteht aus sechs Grundschritten. Zur Ausarbeitung der Projektspezifikation trifft sich einen Monat lang wöchentlich das sogenannte Wertanalyseteam (mehr dazu im nächsten Abschnitt) zu einem ganztägigen Workshop. Pro Tag sollte das Team einen Grundschritt bearbeiten. In jeder Sitzung werden die entsprechenden Punkte dieses Grundschritts abgearbeitet und der Moderator verteilt an jedes Teammitglied "Hausaufgaben", die zu Beginn der nächsten Sitzung diskutiert, evtl. überarbeitet und dann in den Arbeitsplan aufgenommen werden.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Grundschritt 1: Vorbereitung

Teilschritt 1: Wertanalyseteam benennen

Es ist sinnvoll, die Wertanalyse-Workshops mit Personal des Bauherrn zu besetzen, da zu diesem frühen Zeitpunkt weder ein Projektmanagement- noch ein Planungsteam zur Verfügung stehen. Der Teamleiter sollte ein vom VDI zertifizierten Wertanalyse Experte sein. Die im Team benötigten Funktionen sind:

Ständige Workshop-Teammitglieder

- Wertanalyse-Experte (Teamleiter)
- Ein Vertreter des Bereichs Finanzen (Controller)
- Ein Vertreter des Facility Managements, für den baulichen Bereich
- Ein Vertreter des Facility Managements, Bereich Technik
- Ein Vertreter der Personalabteilung
- Ein Mitglied des Betriebsrats

Die Beteiligung von Vertretern der Personalabteilung und/oder des Betriebsrats ist besonders bei der Beschreibung der "weichen Ziele" wichtig. Existiert weder eine Personalabteilung noch ein Betriebsrat, sollte ein Vertreter der Geschäftsleitung teilnehmen.

Teammitglieder, die bei Bedarf hinzugezogen werden können

- Genehmigungsbehörde
- (Externe) Brandschutz-und Umweltschutz-Experten

Der Input dieser Experten erleichtert später das Erlangen der Baugenehmigung.

Teilschritt 2: Ziele definieren

Bei dem Beispielprojekt handelt es sich um einen Büroneubau. Zunächst definieren die Workshop-Teilnehmer die Projektziele und die Bedingungen, unter denen diese erreicht werden sollen. Dazu gehören neben "harten Zielen" (Qualität, Kosten etc.) auch "weiche Ziele" (Menschen, Arbeitsatmosphäre etc.). In Zeiten eines demografischen und eines Wertewandels steigt die Bedeutung letzterer, z.B. legen Mitarbeiter mehr Wert auf Zufriedenheit und Anerkennung am Arbeitsplatz, eine ausgewogene Work-Life-Balance (z.B. durch kurze Anfahrwege zur Arbeit; die Möglichkeit, auf dem Unternehmensgelände sportlichen Ausgleich zu finden etc.).

Grobziel Nr. 1: Gestaltung

- Wir werden einen Gebäude-Komplex gestalten, der sich in die Umgebung hervorragend einpasst und ein Meisterstück der Baukunst wird.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

- Wir werden bei der Durchführung dieses Projekts darauf achten, dass weder die Nachbarschaft noch die teilnehmenden Unternehmen, wie Planer und ausführende Firmen, sowohl materiell als auch physisch Schaden erleiden.

Grobziel Nr. 2: Zielgruppen

- Unsere Kunden werden uns gerne in dem neuen Gebäude besuchen, da genügend Parkplätze, Empfangs- und Besucherbereiche sowie Besprechungsräume vorhanden sind, die mit modernster Technik ausgestattet sind.
- Unsere Mitarbeiter werden sich in dem neuen Gebäude wohlfühlen, da sie bei der Gestaltung ihrer Arbeitsumgebung mitwirken konnten.
- Die Volkswirtschaft wird insoweit durch diesen Neubau profitieren, da das Unternehmen durch dieses Projekt für die Zukunft ausgerichtete Arbeitsplätze und Erweiterungsmöglichkeiten für die nächsten Jahre schafft.

Grobziel Nr. 3: Materielle Ziele

- Die Arbeitsprozesse werden durch die Gestaltung der Arbeitsbereiche, die im Sinne von Teamarbeit angeordnet sind, durch die moderne und hochwertige Ausstattung der Arbeitsplätze und durch die Einführung eines Qualitäts-Management Systems nach ISO 9001 beträchtlich effizienter ablaufen.
- Die Produktivität wird sich im Zeitraum von fünf Jahren nach Einzug in den Neubau um ca. 30% verbessert haben.
- Der Marktanteil wird beträchtlich wachsen, da durch die Optimierung der Arbeitsprozesse und die Erhöhung der Arbeitsqualität effizienter gearbeitet und dadurch die Produktion gesteigert werden kann. Der Marktanteil wird sich im Zeitraum von fünf Jahren nach Einzug in den Neubau um ca. 50% erhöht haben.
- Unsere Eigenkapitalquote werden wir um 20% verbessern, da durch die Verbesserungen, die das neue Gebäude mit sich bringt, das operative Ergebnis (Ebit) steigen wird.
- Die Betriebskosten werden sich gegenüber der jetzigen Situation um 30% reduzieren, da wir bei der Auswahl der technischen Ausrüstung größten Wert auf wirtschaftliche, hocheffiziente Komponenten und Systeme legen. Alle Systeme werden mit Hilfe von Life Cycle Cost-Untersuchungen ausgewählt.

Grobziel Nr. 4: Menschliche Ziele

Eine gute **Arbeitsatmosphäre** an der neuen Arbeitsstätte ergibt sich auch durch die Beteiligung der Mitarbeiter während der Projektplanung-Phase, wobei das Management gewährleisten muss, dass die Beteiligung konkrete Ergebnisse liefert, die in das neue Gebäude einfließen. Dies stärkt **Vertrauen** und **Harmonie** im gesamten Unternehmen.

Mitarbeiterbefragung durchführen

Dazu führt das Management eine schriftliche Befragung der Mitarbeiter durch, in der es

- die Mängel an der jetzigen Arbeitsstätte und deren Ausstattung abfragt und
- um Vorschläge zur Beseitigung dieser Mängel bittet.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Die Ergebnisse werden in die Situationsanalyse (Grundschritt Nr. 2) und in die Bedarfsermittlung (Grundschritt 3) einfließen.

Die Mitarbeiterbefragung ist ein Jahr nach dem Einzug in den Neubau mit der identischen Fragestellung zu wiederholen. Dies erfüllt zwei Punkte:

- Die Mitarbeiter können zum Ausdruck bringen, ob alle Wünsche aus der ersten Befragung aus ihrer Sicht erfüllt sind. Dadurch drückt das Management Wertschätzung gegenüber den Mitarbeitern aus.
- Das Management erfährt, ob das Projekt den Wünschen der Mitarbeiter entspricht, oder ob es Korrekturmaßnahmen durchführen sollte.

Grobziel Nr. 5: Soziale Ziele

Es ist unser oberstes Gebot, dass **keine umweltschädlichen Materialien** für dieses Bauwerk verwendet werden. Durch die Wahl energiesparender technischer Anlagen, Komponenten und Systeme wird ein möglichst niedriger Energieverbrauch gewährleistet.

In allen Bereichen hat die Beachtung der Unfallschutz-und Brandschutz-Vorschriften höchste Priorität.

Grobziel Nr. 6: Abwicklungsziele

Die **Fertigstellungstermine** werden sorgfältig und mit ausreichenden Pufferzeiten geplant. Es werden genügend Zeiten für die Erstellung der Projekt-Spezifikation, der Planung und der Ausführung vorgesehen. Die Ausführungstermine legen wir im Dialog mit den ausführenden Unternehmen fest. Zudem muss bei der Projektplanung berücksichtigt werden, dass im Verlauf der Erstellung der Projekt-Spezifikation ein Architektenwettbewerb durchgeführten werden soll (als qualitätsorientiertes Mittel zur Ermittlung der besten Lösung), dessen Ergebnisse in den Grundschritt 4 (Lösungssuche) einfließen.

Die **Projektkosten** werden im Grundschritt 5 (Bewertung) für jede Lösungsvariante ermittelt und einschließlich der Ermittlung der "Life Cycle Cost" (LCC) gegenübergestellt. Mindestens drei Lösungsvorschläge sollen komplett durchgearbeitet werden.

Grundschritt 2: Situationsanalyse

Teilschritt 1: Ausgangslage analysieren

Um festzustellen, ob sich ein Neubau-Projekt rechnet, ist die gegenwärtige Situation der Immobilien, in denen das Unternehmen untergebracht ist, zu ermitteln. Dazu muss das Team die erforderlichen Informationen (Due-Diligence-Analyse) zusammenstellen.

Die wesentlichen Punkte dieser Analyse sind:

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Architektur, Gebäude-Statik, Gebäude-Daten, Technische Anlagen, Kapazitäten, Baujahr, Restlebensdauer der einzelnen Komponenten, Auslastung und Eignung der Systeme für aktuelle und zukünftige Lasten, Kosten pro Jahr (abgekürzt Kosten/a) pro Gebäude, gesamt und pro m² Nutzfläche, Außenanlagen

Um die Stärken und Schwächen der gegenwärtig genutzten Immobilien zu erkennen, notiert das Team seine Einschätzung des IST-Zustands in einer Tabelle. Ich empfehle die Einteilung in drei Kategorien ("gut", "ausreichend" und "schlecht"). Dadurch entsteht ein Überblick über den Gesamtzustand der Bestandsimmobilien. Das Team stellt die IST-Situation in einer "Kurz-Due-Diligence Analyse" dar (siehe Tabelle 1).

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Systeme	Zustand			
		Beschreibung des Ist-Zustands	Gut	Ausreichend	Schlecht
1.	Einführung				
2.	Architektur				
2.1	Öffentlich rechtliche Bestimmungen				
2.2	Aktuelle Bauvorschriften				
2.3	Fluchtwege Pläne				
2.4	Brandschutz Regeln				
2.5	Sanitäre Einrichtungen				
2.6	Überblick über die Zugangswege				
2.7	Überblick über die Wartungsmöglichkeiten				
2.8	Planungs-Vorgaben				
3.	Gebäude Daten				
3.1	Anzahl der Gebäude				
3.2	Für jedes Gebäude				
3.2.1	Nutzung				
3.2.2	Äußere Abmessungen				
3.2.3	Anzahl der Stockwerke				
3.2.4	Brutto Grundrissfläche BGF [m²]				
3.2.5	Hochhaus ?				
3.2.6	Büro-Nutzfläche/Etage und insgesamt				
3.2.7	Anzahl der Mitarbeiter				
3.2.8	Bürofläche/Mitarbeiter [m²]				

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

3.2.9	Rohbau-Raumhöhen				
3.2.10	Abgehängte Decken, lichte Höhe				
3.2.11	Doppelboden, Hohlraumboden lichte Höhe oder Kabelkanäle				
3.2.12	Lichte Raumhöhe				
4.	Technische Anlagen, Kapazitäten, Baujahr, Restlebensdauer der einzelnen Komponenten				
4.1	Abwasserentsorgung				
4.2	Wasserversorgung				
4.3	Wärmeversorgung				
4.4	Lüftungsanlagen (zentral/dezentral)				
4.5	Feuerlöschanlagen				
4.6	Kälteerzeugungsanlagen				
4.7	Elektro-Einspeisung				
4.8	Netzersatzanlage				
4.9	Stromverteilung				
4.10	Brandschutzanlagen				
4.11	Sicherheitstechnische Anlagen				
4.12	Aufzüge / Rolltreppen				
4.13	Blitzschutz				
5.	Auslastung und Eignung der Systeme für aktuelle und zukünftige Lasten				
5.1	Abwasserentsorgung				
5.2	Wasserversorgung				
5.3	Wärmeversorgung				
5.4	Lüftungsanlagen				
5.5	Feuerlöschanlagen				
5.6	Kälteerzeugungsanlagen				
5.7	Elektro-Einspeisung				
5.8	Netzersatzanlage				
5.9	Stromverteilung				
5.10	Brandschutzanlagen				
5.11	Sicherheitstechnische Anlagen				

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

5.12	Aufzüge / Rolltreppen				
6.	Kosten/a pro Gebäude, gesamt und pro m² Nutzfläche				
6.1	Miete / Abschreibung				
6.2	Wartungskosten/a				
6.3	Reparaturarbeiten in den vergangenen drei Jahren				
6.4	Reinigungskosten/a				
6.5	Betriebskosten/a				
6.5.1	Abwasser				
6.5.2	Wasser				
6.5.3	Strom				
6.5.4	Wärme				
6.5.5	Kälte				
6.5.6	Lebens-Zyklus-Kosten (LCC)				
7.	Gebäude Statik				
7.1	Beschreibung				
7.2	Gebäude Raster und Materialien				
7.3	Deckenlasten und Stabilität				
7.4	Vorhandene Unterkonstruktion und Fundamente				
7.5	vorhandene Infrastruktur				
7.6	Zusammenfassung				
8.	Außenanlagen				
8.1.	Grundstücksfläche				
8.2.	Anzahl Parkplätze				
8.3.	Befestigte Flächen				
8.4.	Grünflächen				
9.	Erforderliche Bestandsunterlagen				
9.1.	Grundrisse				
9.2	Schnitte				
9.3.	Statik				
9.4.	Technische Anlagen				

Tabelle 1: Kurz-Due-Diligence-Analyse-IST-Zustand.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Teilschritt 2: Zukünftige Anforderungen erkennen

Alle in den Einzelzielen im Grundschritt 2 definierten Ziele werden zu den folgenden **Bewertungskriterien** zusammengefasst und in eine Wichtungs-Matrix aufgenommen (Tabelle 2). Anschließend führt das Team gemeinsam die Wichtung nach den Angaben im Abschnitt "Erläuterungen" durch.

Bewertungskriterium A: Ästhetik / Arbeitsgerechte Gestaltung

beinhaltet Entwicklungsziele, äußere Gestaltung optimieren, Raumprogramm und funktionale Anforderungen hinsichtlich Arbeitsplatzgestaltung, Gestalterische und räumliche Qualität, Barrierefreiheit, Bauabschnitte und Bereichsbeziehungen

Bewertungskriterium B: Qualitativer Bedarfsanforderungen

beinhaltet Bauliche Standards, Ökologische Anforderungen und Umweltverträglichkeit, Brandschutz Anforderungen

Bewertungskriterium C: Erstinvestitionskosten

Bewertungskriterium D: Nutzwertbetrachtung *(erfolgt in Grundschritt 4)*

Bewertungskriterium E: sonstige bauliche Anforderungen *(z.B. Brandschutz)*

Bewertungskriterium F: Leistungsfähigkeit des Architekten *(siehe Teilschritt 4)*

Ästetik	Qualität	Erst-investkosten	Nutzwert-betrachtung	Brandschutz	Leistungs-fähigkeit des Architekten	Summe Punkte vertikal + horizontaler	Rangfolge
A	B	C	D	E	F		
A	A1	A3	D3	E5	F5	**A 4**	**4**
	B	B3	D3	E5	F5	**B 3**	**5**
		C	D5	E5	F5	**C 0**	**6**
			D	E5	F5	**D 11**	**3**
				E	E5	**E 25**	**1**
					F	**F 20**	**2**

Wichtung
1 - sehr kleiner Unterschied
2 - kleiner Unterschied
3 - mittlerer Unterschied
4 - großer Unterschied
5 - sehr großer Unterschied

Tabelle 2: Matrix zur Wichtung der Bewertungskriterien.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Erläuterungen

1. Listen Sie alle Bewertungskriterien auf, die Sie miteinander vergleichen wollen (A – F).
   Vergleichen Sie A mit B und schreiben Sie den Buchstaben mit der höheren Wertung in das obere linke Feld und fügen Sie dem Buchstaben den gewählten Wichtungsfaktor (1, 2, 3, 4, 5) hinzu.
2. Vergleichen Sie A mit C wie im vorigen Schritt erläutert und fügen Sie die Wichtung hinzu.
3. Vergleichen Sie A mit jedem einzelnen Element, um Wichtigkeit und Wichtung zu ermitteln.
4. Danach bewerten Sie B in gleicher Weise, usw.
5. Nachdem Sie alle Elemente bewertet haben, addieren Sie die Wichtungsfaktoren (horizontal und vertikal).
6. Ermitteln Sie die Reihenfolge. Nun haben Sie die Rangfolge der Bewertungskriterien.

Zukünftige Randbedingungen umreißen

Die zukünftigen Randbedingungen ergeben sich aus den Zielvorgaben und den Beschreibungen des Soll-Zustands. Der Soll-Zustand sollte den Bedarf für die nächsten 20 Jahre beinhalten. Dieser Zeitrahmen ist durchaus nicht zu lange, da ein Projekt von Planungsbeginn bis zum Nutzungsbeginn etwa vier bis fünf Jahre dauert. Dadurch wird verhindert, dass evtl. ein Bauwerk schon beim ersten Bezug zu klein ist.

Herausforderungen darstellen

Um die zukünftigen Anforderungen und Herausforderungen zu erkennen, definiert das Team den Soll-Zustand und vergleicht diesen mit dem Ist-Zustand. Anschließend werden in einer Tabelle die beiden Zustände verglichen und notiert, wie groß jeweils die Abweichungen ausfallen. Hierbei genügt eine grobe Einteilung in geringe und große Abweichungen, weil bei überwiegend geringer Abweichung es evtl. sinnvoll ist, die Bestandsimmobilien zu sanieren und zu erweitern, während bei überwiegend großer Abweichung das Unternehmen den Neubau errichten sollte.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Soll-Zustand in 20 Jahren	Ist-Zustand	Abweichung		
				groß	gering	keine
	Anzahl Mitarbeiter	5.000	4.000	X		
	Büronutzfläche [m²]	75.000	40.000	X		
	Bürofläche / Mitarbeiter	15	10	X		
	Rohbau Raumhöhe [m]	3,60	2,50	X		
	Abgehängte Decke [m]	0,30	nein	X		
	Doppelboden [m]	0,30	nein	X		
	Hohlraumboden	nein	nein	./.		

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

	Kabelkanäle	nein	ja	./.		
	Lichte Raumhöhe [m]	3,00 *)	2,50	X		
	Raumkonditionierung	Vollklima	Heizung	X		
	Elektroeinspeisung	zwei getrennte, unabhängige Einspeisungen	Einfache Einspeisung	X		
	Netzersatzanlage (NEA)	**)	nein	X		
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)	Für Serverräume und wichtige Arbeitsplätze	nein	X		
	Brandschutz	Ausstattung nach den neuesten Anforderungen	Entspricht nicht den neuesten Anforderungen	X		
*) wegen Flexibilität für Großraum und Kombibereich Anordnung **) Für Sicherheitstechnik Aufzüge und EDV Systeme einschließlich wichtiger Lüftungs- und Kältetechnik						

Tabelle 3: Bewertung Soll-Ist-Zustand.

Teilschritt 3: Erste Schlussfolgerungen ziehen

Für das Beispiel ergibt sich die eindeutige Schlussfolgerung, dass es sich lohnt, einen Neubau zu realisieren.

Die bis zu diesem Zeitpunkt geführten Untersuchungen haben höchstwahrscheinlich Mängel in der Bestands-Immobilie aufgedeckt. Mängel, die mit geringem Aufwand beseitigt werden können, sollten Sie sofort in Angriff nehmen. Dies dient der Motivation der Belegschaft, da diese feststellen, dass die Arbeit im Wertanalyseteam zu schnellen Verbesserungen führt. Die sofortige Mängelbeseitigung lohnt sich, da die Fertigstellung eines Neubaus noch einige Jahre dauern kann.

Teilschritt 4: Informationen über vergleichbare Projekte sammeln

Ich empfehle, immer einen **finanziellen Risikopuffer** (auch "Contingency-Zuschlag" genannt) einzuplanen, weil – bei allen mir bekannten Großprojekten – das Planungsteam während der Entwurfsplanung die Kosten zu gering angesetzt hat (mir bekannte Ausnahmen sind das Guggenheim Museum in Bilbao und die olympischen Anlagen in London – siehe zu letzterem den Fachbeitrag "Das Projektmanagement der Olympischen Spiele 2012 in London" , Projekt Magazin 01/2012).

Eine aktuelle Studie, in deren Rahmen die Universitäten Oxford und Harvard 2015 über 2.000 Großprojekte aus 104 Ländern untersucht haben, bestätigt diese Einschätzung: "Planners begin their projects by greatly overestimating some factor or condition that is indispensable to success, and **underestimate difficulties and costs**."(Flyvbjerg, Sunstein 2015, Hervorhebung durch die Redaktion)

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Durchschnittliche Abweichungen ermitteln

Die Höhe dieses Zuschlags ergibt sich aus dem Projekttyp und den besonderen lokalen Umständen des Projekts. Daher wird er jeweils individuell ermittelt. Wählen Sie dazu drei ähnliche Projekte aus und analysieren diese wie folgt:

1. **Kostenanschlag** nach DIN 276, ohne Nachträge
2. Addieren Sie alle **Nachträge und listen Sie auf,** wer jeden einzelnen Nachtrag veranlasst hat. Die Zuordnung der Kosten erfolgt nach DIN 276. Das Ergebnis entspricht der **Kostenfeststellung**
3. Die Differenz zwischen Kostenfeststellung und Kostenanschlag ist die **Kostenunter-/überschätzung**, die Sie für jedes untersuchte Projekt ermitteln.
4. Sortieren und ermitteln Sie die Kosten nach DIN 276. So erhalten Sie einen Überblick, in welcher Kostengruppe welche Abweichungen zum Kostenanschlag entstanden sind.
5. Sortieren Sie die im 3. Schritt ermittelten Abweichungen nach den Veranlassern. Diese Information verwenden Sie bei der Festlegung des Contingency-Zuschlags. Sollte es sich bei den ausgewerteten Projekten um Vorhaben Ihrer Organisation handeln, können Sie diese auch in die Auswahl des Projektmanagement- und des Planungsteams einbeziehen. Durch das Sortieren der Abweichungen kann man feststellen, wer Abweichungen zu verantworten hat und beim anstehenden Projekt vielleicht durch jemand Erfahreneren ersetzt werden sollte.

! Falls Ihre Organisation keine drei vergleichbaren Projekte durchgeführt hat, können Sie sich die Informationen bei anderen Bauträgern besorgen. Bei Projekten der Öffentlichen Hand erhalten Sie diese über die zuständigen Baubehörden. Bei privaten Bauvorhaben müssen Sie den jeweiligen Bauherrn anfragen.

Grundschritt 3: Bedürfnisermittlung

Teilschritt 1: Quantitative und Qualitative Bedarfsprogramme erarbeiten

Quantitäten bestimmen (z.B. Raumbedarfsprogramm)

Dazu eignet sich am besten das Muster 13 der RBBau "Raumbedarfsprogramm" (BMUB, 2016)

Qualitative Vorgaben festlegen (z.B. Standards)

Das Wertanalyseteam definiert die Richtlinien und Qualitäts-Standards für die folgenden Punkte:

1. Umweltkriterien
2. Außenanlagen, Parkplätze
3. Sanitäre Einrichtungen
4. Richtlinien für Fluchtwege
5. Einrichtung von Arbeitsplätzen
6. Gebäude-Vorschriften

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

7. Behinderten-Einrichtungen
8. Sicherheitsrichtlinien
9. Gebäudeausrichtung, wie Achsabstände
10. Bepflanzung, Kunstwerke
11. Planungs- und Möblierungsgrundsätze für alle Raumarten
12. Richtlinien für allgemeine technische Einrichtungen
13. Richtlinien für zentrale technische Einrichtungen

Teilschritt 2: Wertvorstellungen im Team operationalisieren

Die Wertvorstellungen ergeben sich aus den im Grundschritt 2 ermittelten Zielvorgaben sowie den gerade erfolgten Ermittlungen zum Raumbedarfsprogramm sowie der Qualitätsstandards.

Grundschritt 4: Lösungssuche

Teilschritt 1: Architektenwettbewerb ausloben

Im Rahmen dieses Teilschritts sollte der Bauherr einen Architektenwettbewerb ausloben. Der Architektenwettbewerb liefert dem Bauherrn eine Vielzahl von Ideen sowie Ausführungsvorschlägen und erleichtert es ihm, einen passenden Architekten für das spezifizierte Bauvolumen zu finden.

Es empfiehlt sich für den Bauherrn, den Wettbewerb mit der zuständigen Landesarchitektenkammer durchzuführen. Grundlage sind die "Richtlinien für Planungswettbewerbe", kurz RPW (BMVI, 2013). Auf den Internetseiten der Kammern finden Sie viele Dokumente für Architektenwettbewerbe zum freien Download, wie Mustervorlagen, Empfehlungen und Standardformulare (z.B. bei der Architekten- und Stadtplankammer Hessen).

Nutzen eines Architektenwettbewerbs

Architektenwettbewerbe bieten ein zeit– und kostensparendes Planungs und Vergabeinstrument. Sie erlauben Ihnen, in einem klar strukturierten und transparenten Verfahren den geeigneten Architekten und die beste Lösung zu finden. Wettbewerbe dienen der Qualitätssicherung (funktional und gestalterisch) und sind ein hervorragendes Instrument zur öffentlichen Vermittlung von Architektur und Baukultur. Bei der Bestimmung der Ziele des Wettbewerbs können die Bürgerinnen und Bürger beteiligt werden. Wettbewerbe sind somit auch ein hervorragendes Instrument der öffentlichen Vermittlung von Architektur und Baukultur. Die Akzeptanz Ihres Projekts wird dabei gefördert. (Auszug aus dem "Leitfaden Architektenwettbewerbe", AHK, 2013).

Als Teil der Auslobungsunterlagen werden die quantitativen (Raumbedarfsprogramm) und die qualitativen (Standards) Vorgaben aus dem Grundschritt 3 übernommen. Die im Grundschritt 2 ermittelten Bewertungskriterien sind in die Auslobungsunterlagen aufzunehmen. Dies garantiert Übereinstimmung zwischen dem Wertanalyseteam und dem Preisgericht.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Teilschritt 2: Lösungsvarianten sammeln

Der Architektenwettbewerb sollte mehrere Lösungsvarianten erbringen. Das Wertanalyseteam stellt diese Ergebnisse tabellarisch zusammen. Dabei ist der wesentliche Faktor "Leistungsfähigkeit des Architekten" zu beachten, da nach den RPW in der Regel der erfolgreichste Architekt mit der Planungsleistung der Leistungsphasen 2 bis 5 nach der HOAI zu beauftragen ist.

! Falls Sie sich die Möglichkeit offenhalten wollen, statt dem Sieger des Wettbewerbs einen anderen Architekten zu beauftragen, sollten Sie dies bereits in den Auslobungsunterlagen vermerken, da der Sieger des Wettbewerbs ansonsten rechtliche Schritte gegen Sie einleiten könnte.

Nach der Auslobung des Wettbewerbs entsteht eine mehrwöchige Pause, in welcher der Architektenwettbewerb läuft und ausgewertet wird. Nach Abschluss des Wettbewerbs wird der wöchentliche Workshop-Rhythmus fortgesetzt.

Grundschritt 5: Bewertung

Die Bewertung der bis hierhin ermittelten Lösungsvarianten erfolgt mit Hilfe einer Nutzwertanalyse. Die Bewertung der Lösungsvarianten erfolgt mit Hilfe der bereits durchgeführten Wichtung der Bewertungskriterien, wie diese im Grundschritt 2 erläutert ist. Die Bewertung des Nutzwerts (Kosten/Nutzen) nimmt das Team für jede einzelne Lösungsvariante vor (siehe für das Beispiel die Tabelle 4 am Ende dieses Artikels (Anhang).

Teilschritt 1: Nutzwertanalyse aufsetzen

Sowohl die Kostenwerte als auch die Nutzenwerte werden in die Tabelle integriert und auf den gegenwärtigen Wert abgezinst. Der monetäre Nutzen lässt sich durch die Einsparung von Mietkosten durch Errichtung des eigenen Neubaus ermitteln.

Teilschritt 2: Das Lösungsfeld eingrenzen

Die im Grundschritt 2 bestimmten Bewertungskriterien und das Ergebnis deren Wichtung werden in eine Matrix übernommen (siehe Tabelle 5). Die Varianten werden in der Reihenfolge der Wertung in diese Tabelle eingetragen.

Erläuterungen zum Vorgehen

1. Übertragen Sie die Bewertungskriterien aus der Bewertungsmatrix nach abfallender Rangfolge in die Felder oberhalb der Buchstabenfelder A bis F.
2. Übertragen Sie die Wichtung der Bewertungskriterien in die Felder unterhalb der Buchstabenfelder A bis F.
3. Tragen Sie die Bezeichnung der aus dem Architektenwettbewerb hervorgegangenen Varianten in die Spalte "Lösungen" ein. Bewerten Sie die Varianten nach den Bewertungsziffern wie angegeben von 1 bis 5 in der oberen Zeile der entsprechenden Lösung.
4. In den unteren Zeilen erfolgt die Multiplikation der Zeile "Wichtung Bewertungskriterien" mit der oberen Zeile der einzelnen Varianten. Z.B. Variante #1: (A=25) x (Variante #1 Spalte A=2) =50
5. Die Alternative mit der höchsten Punktzahl in der Spalte "Reihenfolge" ist die ermittelte beste Lösung

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Bewertungskriterien	Brandschutz	Leistungsfähigkeit des Architekten	Nutzwert-betrachtung	Ästhetik	Qualität	Erstinvestitions-kosten	Gesamtpunktzahl	Reihenfolge
	A	B	C	D	E	F		
Wichtung der Bewertungskriterien	25	20	11	4	3	0		
Lösungen								
Variante #1	2	2	5	4	4		173	**4**
	50	40	55	16	12	0		
Variante #2	5	4	2	3	3		248	**2**
	125	80	22	12	9	0		
Variante #3	4	2	2	3	2		180	**3**
	100	40	22	12	6	0		
Variante #4	5	3	4	3	2		247	**1**
	125	60	44	12	6	0		

Tabelle 5: Matrix zur Wichtung der Lösungsvarianten. (Bewertungen: 5 = hervorragend, 4 = sehr gut, 3 = gut, 2 = befriedigend, 1 = schlecht)

Grundschritt 6: Ausarbeitung

Teilschritt 1: Präsentation für das Management zusammenstellen

Im abschließenden Workshop stellt das Team aus den Ergebnissen der Grundschritte 1-5 eine **Präsentation** für das Management zusammen. Diese Präsentation sollte folgendes enthalten:

- einen Bericht, anhand dessen das Management den Lösungsweg bis zum eigentlichen Vorschlag nachvollziehen kann. Neben dem Raumbedarfsprogramm enthält der Bericht Beschreibungen der ausgewerteten Varianten, einer tabellarischen Darstellung von deren Vor- und Nachteilen und einer Begründung der Wahl der Siegervariante
- eine grobe Kostenschätzung nach den Hauptgruppen der DIN 276 (100, 200, 300, …) einschließlich Risikopuffer (siehe Grundschritt 2)
- einen Meilenstein-Terminplan für den gesamten Projektverlauf, mit ausreichend Zeit für die Durchführung von Wertanalyse-Workshops während jeder HOAI-Planungsphase

! Für evtl. Rückfragen des Managements sollten die Präsentierenden zusätzlich die Planungsunterlagen aus dem Architektenwettbewerb bereithalten.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Teilschritt 2: Feedback einarbeiten und Freigabe einholen

Diese Präsentation stellt das Team dem Management anschließend vor. Das Team diskutiert anschließend die Anmerkungen und Vorschläge des Managements und überarbeitet den Bericht. Diese Lösung stellt es erneut dem Management vor. Wenn keine weiteren Kommentare seitens des Managements eingehen, fertigt es ein Protokoll an, das die Lösung beschreibt und vom Management durch Unterschrift genehmigt wird.

Schlussendlich stellt das Team alle Ergebnisse der gewählten Lösung zusammen und gibt diese Unterlagen als "Projekt-Spezifikation" zur weiteren Planung frei.

! Es ist wichtig, dass Management und Wertanalyseteam einen Konsens über die Wahl des Architekten erreichen. Wenn z.B. eine höhere politische Ebene in der Organisation einen anderen Architekten auswählt, kann dies die Teammitglieder nachhaltig verunsichern und demotivieren. Das Management sollte in so einem Fall seine abweichende Wahl gut begründen. Um das zu garantieren, sollte schriftlich vereinbart werden, dass das Management seine Entscheidung mit dem Team abstimmt.

Fazit

Die Wertanalyse erleichtert die Erstellung dieser Projektspezifikation, indem sie ein systematisches Vorgehen vorgibt. Dazu arbeitet das Team Schritt für Schritt den Wertanalyse-Arbeitsplan ab. Dieses Vorgehen mag vielleicht als zeitraubend und aufwendig erscheinen. Betrachtet man die Terminverzögerungen und Kostenexplosionen z.B. bei den oben genannten, prominenten Großprojekten, erkennt man, dass sich der mit einer Wertanalyse verbundene Aufwand mehr als auszahlt.

Literatur

- Architekten- und Stadtplankammer Hessen (AKH): Leitfaden Architektenwettbewerbe – leicht und effizient – auch bei kleinen Bauaufgaben, Nr.1, 2013, online frei verfügbar unter https://www.akh.de/fileadmin/download/Vergabe_und_Wettbewerbe/Flyer_Architektenwettbewerbe/AKH_Architektenwettbewerbe_Nr01_20130508_05_RZ_web.pdf
- BMVI: Reformkommission Bau von Großprojekten. Komplexität beherrschen – kostengerecht, termintreu und effizient. Endbericht, Berlin, Juni 2015, online frei verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/reformkommission-bau-grossprojekte-endbericht.pdf?__blob=publicationFile
- BMVI: Richtlinien für Planungswettbewerbe – RPW 2013, online frei verfügbar unter https://www.akh.de/fileadmin/download/Vergabe_und_Wettbewerbe/RPW_2013/RPW2013_BMUB_2015/richtlinie_planungswettbewerb_bf.pdf
- BMUB: Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau), 2016, online bestellbar unter https://shop.bundesanzeiger-verlag.de/bauleistungen-vob/richtlinien-fuer-die-durchfuehrung-von-bauaufgaben
- DIN (Hrsg.): DIN EN 12973:2002-02 Value Management, Deutsche Fassung EN 12973:2000
- Dönges, Hans: Praktisches Projekt Management für große und komplexe Bau- und Immobilienprojekte: Mit Hilfe der Wertanalyse, 2016

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

- Flyvbjerg, Bent; Sunstein, Cass R.: The Principle Of The Malevolent Hiding Hand; Or, The Planning Fallacy Writ Large, 2015, als Preliminary draft, Version 4.4, online frei verfügbar unter http://www.valuewalk.com/2015/10/the-principle-of-the-malevolent-hiding-hand-or-the-planning-fallacy-writ-large
- Kostka, Genia: Großprojekte in Deutschland – zwischen Ambition und Realität, Hertie School of Governance, Berlin, 2015, http://www.hertie-school.org/de/infrastruktur

Alle Links wurden am 24.01.2017 geprüft.

Anhang (Tabelle 4)

Kosten-Nutzen-Analyse Büroneubau	
Berechnungszeitraum [Jahre]	20
Zinssatz für Kapitaldienste [%]	5%
Erstkosten [EUR]	
Grundstück Kauf und Herrichtung	2.000.000 €
Gebäude BGF [m²]	60.000
Baukosten [EUR/m²]	3.000 €
Summe Baukosten [EUR]	180.000.000 €
Summe Erstkosten [EUR]	**182.000.000 €**
Anteil Technik, Anlagenwert	40%
Wartungskosten	
Anlagenwert, Technik	72.800.000 €
Anteil Wartungskosten, Technik	4%
Wartungskosten, Technik/a	2.912.000 €
Anteil Reinigungskosten, Bepflanzung, Bewirtschaftung, einschl. teilweiser Erneuerung, bezogen auf Erstkosten	3%
Reinigungskosten, Bepflanzung, Bewirtschaftung/a	5.460.000 €
Wartungs- und Bewirtschaftungskosten, Total/a	8.372.000 €
Abzinsfaktor (Abb. 16)	12,46221
Wartungs- und Bewirtschaftungskosten, abgezinst	**104.333.622 €**
Abschreibungskosten	
Summe Erstkosten [EUR]	**182.000.000 €**
Abschreibung [%/a]	3%
Abschreibung / a [EUR]	5.460.000 €

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Abzinsfaktor)	15,99779
Abschreibung abgezinst	**87.347.933 €**
Zyklische Wartungskosten	
über einen Zeitraum von 20 Jahren treten keine zyklische Wartungskosten an technischen Anlagen auf	
Betriebskosten	
Strom	
BGF [m²]	60.000
Leistungsaufnahme [kW / m²]	0,5
Summe Leistungsaufnahme [kW]	30.000
geschätzte mittlere Betriebsstunden [h/a]	4.000
Verbrauchsmenge [kWh/a]	120.000.000
Kosten/kWh	0,15 €
Kosten elektrischer Strom [EUR/a]	18.000.000 €
Kostensteigerung / [%/a]	6%
Abzinsfaktor	22,12598
Kosten Strom, abgezinst	**398.267.640 €**
Fernwärme	
BGF [m²]	60.000
Heizleistung [kW / m²]	0,1
Summe Heizleistung [kW]	6.000
geschätzte mittlere. Betriebsstunden [h/a]	2.000
Verbrauchsmenge [MW/a]	12.000
Fernwärme-Arbeitspreis [EUR / MWh]	40,00 €
Kosten Arbeit [EUR/a]	480.000 €
Kostensteigerung [EUR/a]	4%
Abzinsfaktor	18,11563
Arbeitspreis [EUR/a] abgezinst	8.695.502 €
Leistungspreis / [EUR/kW/a]	50 €
Kostensteigerung [EUR/a]	4%
Leistungspreis [EUR/a]	300.000 €

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion

Abzinsfaktor	18,11563
Leistungspreis abgezinst	5.434.689 €
Kosten Wärme, abgezinst	**14.130.191 €**
Verschiedenes und Personal	
Kosten [EUR/a] geschätzt	332.400 €
Abzinsfaktor	15,99779
Kosten Verschiedenes, abgezinst	**5.317.665 €**
Summe aller Betriebskosten abgezinst	**417.715.497 €**
Zusammenstellung der LCC	
Summe Erstkosten	**182.000.000 €**
Summe Wartungskosten abgezinst	**104.333.622 €**
Abschreibung, abgezinst	**87.347.933 €**
Zyklische Wartungskosten abgezinst	**0 €**
Summe Betriebskosten abgezinst	**417.715.497 €**
Kosten Verschiedenes und Personal	**5.317.665 €**
Summe LCC - Kosten	**796.714.718 €**
Nutzen, gesparte Miete	
BGF [m²]	60.000
Mietpreis [EUR/m²/Monat]	80 €
Mietpreis [EUR/a]	57.600.000 €
Mietpreissteigerung /a	2%
Abzinsfaktor	14,95871
Miete abgezinst	**861.621.696 €**
Der Neubau erwirtschaftet einen monetären Nutzen über einen Zeitraum von 20 Jahren von	**64.906.978 €**

Tabelle 4: Muster für Kosten-Nutzen-Analyse.

Hat Ihnen dieser Artikel gefallen?

Bewerten Sie ihn im Projekt Magazin online und teilen Sie so Ihre Meinung anderen Lesern mit. Wählen Sie dazu den Artikel im Internet unter https://www.projektmagazin.de/ausgaben/2017 oder klicken Sie hier, um direkt zum Artikel zu gelangen.

© 2017 Projekt Magazin. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftl. Genehmigung der Redaktion