SCI-NETWORK

BESCHAFFUNG INNOVATIVER UND NACHHALTIGER LÖSUNGEN IM BAUBEREICH

LEITFADEN FÜR ÖFFENTLICHE AUFTRAGGEBER IN EUROPA

www.sci-network.eu

VERÖFFENTLICHUNG DES SCI–NETWORKS –
NACHHALTIGE UND INNOVATIVE BESCHAFFUNG IM BAUBEREICH

Herausgeber: SCI-Network Konsortium, c/o ICLEI – Local Governments for Sustainability, 2012

Redaktion: Simon Clement (ICLEI – Local Governments for Sustainability)

Autoren: Simon Clement & Abby Semple (ICLEI – Local Governments for Sustainability)
Matthew Galvin & Tim Rudin (Transport for London)
Isa-Maria Bergman (Motiva)
Angelika Tisch (IFZ, AAU)

Copyright: SCI-Network Konsortium, c/o ICLEI – Local Governments for Sustainability, 2012. Alle Rechte vorbehalten.
Diese Publikation darf ohne die schriftliche Zustimmung von ICLEI – Local Governments for Sustainability weder vollständig noch teilweise in irgendeiner Form vervielfältigt oder kopiert werden.

Umschlagfotos: Reihe 1: www.sxc.hu; Reihe 2: pixzzle / doram / Bim, www.istockphoto.com; Reihe 3: King Louie, www.istockphoto.com / ICLEI

Layout und Design: Rebekka Dold, Freiburg | www.rebekkadold.de

Druck: Druckerei Kesselring GmbH, Freiburg

Gefördert durch: Lead Market Initiative for Europe

Danksagung: Franziska Singer & Ignacio Giménez Moreno (ICLEI), Collan Murray (Transport for London), Veneta Gineva, Riikka Hietanen & Suzan Ikävalko (Culminatum), Heimo Staller (AEE), Elena Deambrogio & Francesco Curci (Stadt Turin), Marieke van Putten (PIANO o), Sanna Ahvenharju & Laura Oja (Gaia), Luca Galeasso & Stefano Dotta (Envipark Turin), Sheryl French & Liz Stevenson (Cambridgeshire County Council), Joan Estrada i Aliberas & Sonsoles Letang (INCASOL), Jon de Souza (Constructing Excellence), Neil Willmott (Devon & Cornwall Police), Martin Gruber (Planorama), Léon Dijk (Stadt Rotterdam), Giorgio Gallo (Agenzia Energia e Ambiente di Turino), Doug Forbes & Malcolm Horner (Whole Life Consulting), Helena Hećimović & Nebojsa Kalanj (Stadt Koprivnica), Stephen Steele (DEFRA), Mariam Djalili (BOKU), Tony Collins (RedRay Consulting), Ger van der Zanden (Slimline), Bjørn Antonsen (Stadt Oslo), Marit Holter-Sørensen (Difi), Mika Lautanala (Tekes), Mikko Lepo (Stadt Jyväskylä), Ilona Lundström (Tekes), Pekka Peltomäki (VA SO), Uwe Welteke-Fabricius (Natureplus), James Fiske (Franklin and Andrews), Guy Coulson (Berater), María García Martínez (Provinz Barcelona), Arnaud Clemens (Region Elsass), Klaus Kist (Stadt Berlin)

Rechtliche Hinweise: Für den Inhalt dieser Veröffentlichung sind allein die Autoren verantwortlich. Der Inhalt spiegelt nicht unbedingt die Ansicht der Europäischen Gemeinschaft wider. Die Europäische Kommission übernimmt keine Verantwortung für den Gebrauch der darin enthaltenen Informationen.

www.sci-network.eu

INHALT

1 EINLEITUNG 4
1.1 Was will dieser Leitfaden? 5
1.2 Aufbau des Leitfadens 5

2 DER "INTELLIGENTE AUFTRAGGEBER" 6
2.1 Einrichtung einer Projektgruppe 6
2.2 Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 7
2.3 Einbeziehung externer Sachverständiger 7
2.4 Kooperation und Kapazitätsaufbau 8
2.5 Beteiligung von Nutzern und Gebäudemanagern 9
2.6 Von anderen lernen 10

3 FESTLEGUNG VON ZIELEN UND ANFORDERUNGEN 10
3.1 Festlegung von Energieeffizienzzielen 10
3.2 Sonstige Nachhaltigkeitsziele 12
3.3 Entwicklung leistungsbezogener Spezifikationen 12
3.4 Building information modelling (BIM) 13

4 ZUSAMMENARBEIT MIT DEM MARKT 14
4.1 Vermittlung der Projektziele 14
4.2 Marktsondierung 14
4.3 Schutz gewerblicher Urheberrechte 16

5 WAHL DES BESCHAFFUNGSMODELLS 16
5.1 Übliche Beschaffungsmodelle für Bauprojekte 17
5.2 Entwurf, Bau und Betrieb 18
5.3 Energie-Contracting 20
5.4 Planungswettbewerbe 21

6 VERGABE UND ÜBERWACHUNG VON VERTRÄGEN UND SUPPLIER MANAGEMENT 22
6.1 Anreize für Innovationen in Bauaufträgen 22
6.2 Überwachung der Verträge 23
6.3 Post Occupancy Evaluation 24
6.4 Supplier Relationship Management 24

7 KALKULATION DER LEBENSZYKLUSKOSTEN 26

ANHANG 1 – WEITERE BESCHAFFUNGSMODELLE FÜR BAUPROJEKTE 29

© Vkraskouski, www.dreamstime.com

1 EINLEITUNG

Der Bausektor spielt für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt in der EU eine kaum zu überschätzende Rolle. Dazu einige wichtige Zahlen[1]:

- Auf Gebäude entfallen 42 % des Endenergieverbrauchs der EU und 35 % aller Treibhausgasemissionen.
- Über 50 % aller gewonnenen Rohstoffe werden zu Baustoffen und -produkten verarbeitet und 33 % der jährlich erzeugten Abfälle fallen bei Bau- oder Abrissarbeiten an.
- Der Bausektor steht für ungefähr 10 % des BIP der EU und beschäftigt europaweit 7 % aller Arbeitnehmer (nur „auf dem Bau").

Der Bausektor steht vor großen Herausforderungen und Veränderungen. In allen Verträgen und Strategien zur Bekämpfung des Klimawandels, unabhängig auf welcher politischen Ebene, wird eine Verbesserung der Energieeffizienz unserer Gebäude gefordert – beim Neubau und insbesondere bei der Sanierung des Bestands. Das europäische Recht verpflichtet alle Mitgliedstaaten, Mindestnormen für die Energieeffizienz bei allen Neubauten und größeren Sanierungsarbeiten festzulegen. Gemäß der EU-Gebäude-Richtlinie müssen alle Neubauten des öffentlichen Sektors ab Ende 2018 Niedrigstenergiegebäude sein[2].

Gleichzeitig ist die öffentliche Hand in ganz Europa durch die Finanzkrise zu sehr problematischen Haushaltskürzungen gezwungen, die Finanzierung größerer Investitionsprojekte wird immer schwieriger und auch für laufende Instandhaltungen stehen immer weniger Mittel zur Verfügung.

Das Zusammenspiel von Energieeffizienz und Haushaltskürzungen ist komplex. Einerseits fehlen der öffentlichen Hand die Mittel für teure Sanierungs- oder Neubauprojekte (obwohl in vielen EU-Ländern Infrastrukturprojekte im Rahmen von Konjunkturprogrammen gefördert wurden). Andererseits ermöglichen Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz große Einsparungen, die auch kurzfristig wirtschaftlich sinnvoll sind. Außerdem stärkt ein „gesunder" Bausektor das BIP und die Beschäftigung in den einzelnen Mitgliedstaaten.

Laufend werden neue innovative Baustoffe, -technologien und -verfahren entwickelt, die wesentliche Verbesserungen bei Energiebedarf und Umweltschutz kostengünstig ermöglichen. Die Ausschreibungsverfahren öffentlicher Auftraggeber vergeben häufig diese Chance, weil sie bewährte Lösungen und Technologien bevorzugen und neue Ansätze nicht ausreichend würdigen.

© kryczka, www.istockphoto.com

ZU DEN SCHNAPPSCHÜSSEN

*Die Tipps und Empfehlungen dieses Leitfadens werden durch einige Beispiele, die so genannten **Schnappschüsse**, illustriert. Ausführliche Informationen zu den Schnappschüssen und viele weitere Beispiele finden Sie in der Onlineversion des Leitfadens unter **www.sci-network.eu**. Wenn Sie weitere Informationen zu einem bestimmten Fallbeispiel wünschen, wenden Sie sich bitte an **procurement@iclei.org***

[1] *Diese Zahlen stammen aus „Eine Leitmarktinitiative für Europa: Aktionsplan für nachhaltiges Bauen". Kommission der Europäischen Gemeinschaften. KOM (2007) 860 endgültig und „Resource-efficient construction – The role of eco-innovation for the construction sector in Europe", Eco-Innovation. Themenbericht 2011.*

[2] *Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung).*

1.1 WAS WILL DIESER LEITFADEN?

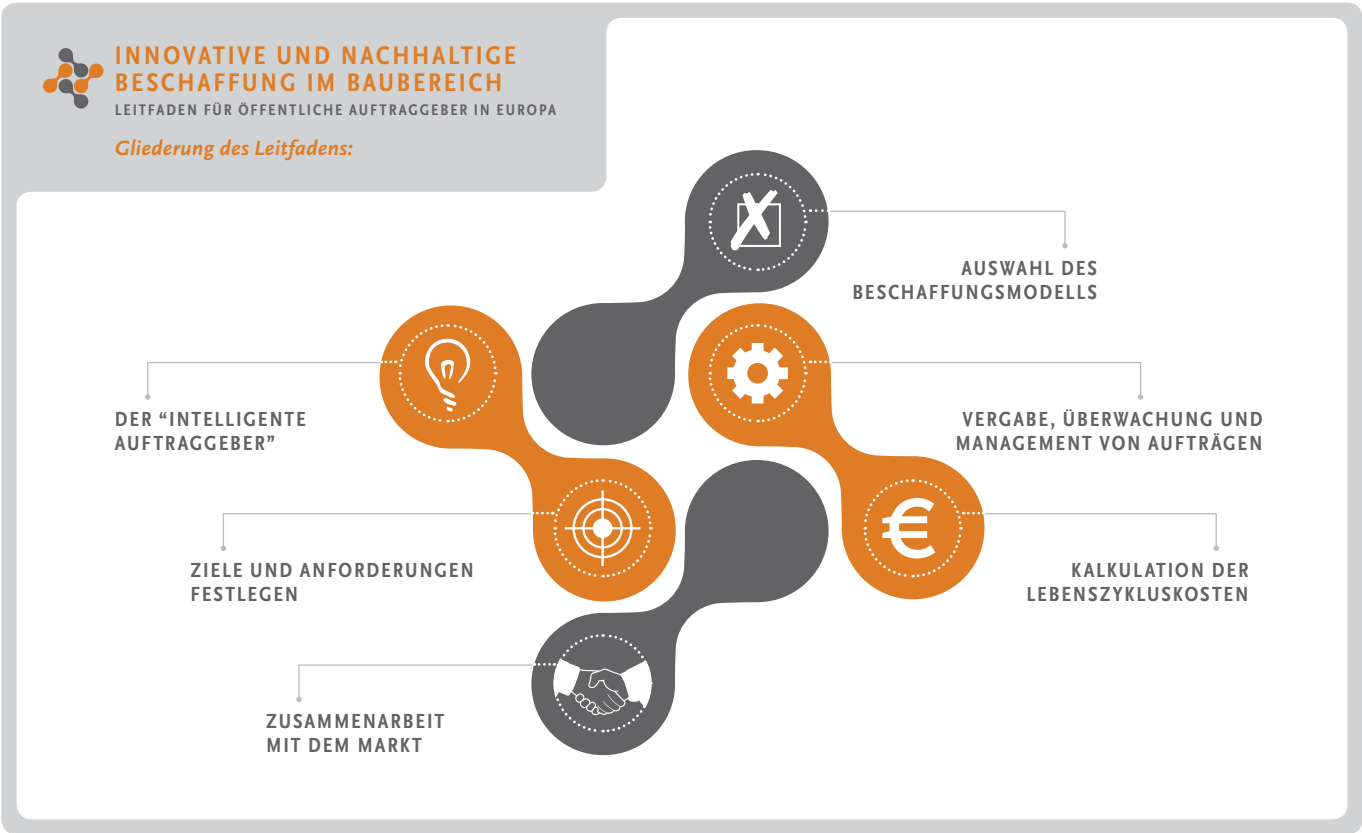
Dieser Leitfaden soll öffentliche Auftraggeber bei der innovationsfreundlichen Gestaltung von Ausschreibungen unterstützen, damit sie die ökologischen, finanziellen und sozialen Vorteile innovativer Baulösungen besser nutzen können. Er zeigt, wie im Ausschreibungsverfahren Innovationen gefördert werden können und enthält Informationen zu verschiedenen Finanzierungsmodellen.

Der Leitfaden richtet sich an alle, die in Europa mit der Ausschreibung von Bauvorhaben durch öffentliche Auftraggeber befasst sind. Eine Kurzfassung dieses Leitfadens für Entscheidungsträger ist auf der Website des SCI-Networks verfügbar (***www.sci-network.eu***).

1.2 AUFBAU DES LEITFADENS

Dieser Leitfaden zeigt auf, wie innovative Lösungen in den einzelnen Phasen und Bestandteilen der Ausschreibung optimal gefördert werden können.

Daher folgt seine Gliederung grob der zeitlichen Abfolge von Ausschreibungen. Da diese bei Bauprojekten sehr komplex und individuell sein können, sind Überschneidungen zwischen den einzelnen Abschnitten nicht zu vermeiden.



© SCI-Network Konsortium

© mediaphotos, www.istockphoto.com

❷ DER "INTELLIGENTE AUFTRAGGEBER"

Bei jedem Bauprojekt hängt die Qualität der endgültigen Lösung vor allem von der Durchführung des Ausschreibungsverfahrens und der Kompetenz der verantwortlichen Mitarbeiter ab. Dies gilt insbesondere für ein so komplexes Gebiet wie das Bauwesen. Da die nötigen Fachkenntnisse je nach Projekt unterschiedlich sind, muss im Einzelfall entschieden werden, ob die erforderlichen Kompetenzen vorhanden sind oder ob externe Beratungsleistungen eingekauft werden sollten.

Ein „intelligenter Auftraggeber" sollte vor allem wissen, was er wirklich braucht. Dafür ist eine effektive Beteiligung der Endnutzer und Gebäudemanager wichtig.

Anmerkung: *Für diesen Leitfaden wird angenommen, dass die technische Planung extern erfolgt. In einigen europäischen Ländern ist es üblich, die Bauplanung von Architekten im öffentlichen Dienst durchführen zu lassen, was sich in der Zusammensetzung der Projektgruppe niederschlägt.*

2.1 EINRICHTUNG EINER PROJEKTGRUPPE

Für ein erfolgreiches Bauvorhaben ist die Zusammenstellung einer Projektgruppe mit den richtigen Qualifikationen von entscheidender Bedeutung. In der Projektgruppe sollten die folgenden Kompetenzbereiche vertreten sein:

- **PROJEKTMANAGEMENT** – Bei Bauprojekten geht es meist um große Investitionssummen, viele verschiedene Partner und Subunternehmer und komplexe Terminpläne. Deshalb ist eine kompetente Projektleitung unerlässlich. Bei Projekten, die innovative Lösungen anstreben, ist außerdem Erfahrung im Bereich Risikomanagement empfehlenswert.

- **FACHWISSEN** – Der öffentliche Auftraggeber muss über das nötige Fachwissen verfügen, um mit den Fachleuten aus der Bauwirtschaft kompetent kommunizieren zu können. Dies ist besonders wichtig, wenn die technischen Risiken beurteilt werden müssen, die mit innovativen Lösungen verbunden sind.

© Linja Arkkitehdit Oy

TEAMARBEIT IN FINNLAND

Für den Bau einer Schule mit zugehöriger Tagesstätte nach den anspruchsvollen Nachhaltigkeitsstandards der Stadt, richtete die Stadtverwaltung Jyväskylä eine hochkompetente Projektgruppe ein. Dabei wurden Mitarbeiter der Stadtverwaltung (Bauverwaltung, Gebäudemanagement, Bildung, Kinderbetreuung, Stadtplanung, Catering und Sport) von externen Beratern (Ingenieuren, Architekten, Wirtschaftsberatern und Beschaffungsexperten) unterstützt.

- **RECHTSBERATUNG** – Viele öffentliche Auftraggeber haben vermutlich kaum Erfahrung mit einigen der Ausschreibungsverfahren und Hilfsmittel, die in diesem Leitfaden empfohlen werden (Energie-Contracting, Public Private Partnerships, wettbewerblicher Dialog, Lebenszykluskostenkalkulation). Für ihre korrekte und effektive Anwendung ist es wichtig, auf die richtigen Kompetenzen zurückgreifen zu können.

- **KAUFMÄNNISCHES DENKEN** – Um zu gewährleisten, dass die Projektziele erreicht werden, ist kaufmännisches Denken und insbesondere Kenntnis und Kommunikation der Risiko-Nutzen-Bilanz eines Projekts unumgänglich.

- **NUTZERBETEILIGUNG** – Endnutzer und Gebäudemanager sollten in die Planung einbezogen werden, damit ihre Bedürfnisse sowie die Frage der Betriebskosten und verwandte Themen ausreichend berücksichtigt werden. Dies wird in Abschnitt 2.5 näher erläutert.

EMPFEHLUNG 2.A:

Richten Sie gleich zu Beginn eine Projektgruppe ein, in der das für das Bauvorhaben nötige verwaltungstechnische, bautechnische, rechtliche und wirtschaftliche Wissen vertreten ist. Beteiligen Sie auch die Endnutzer und Gebäudemanager an der Projektgruppe.

2.2 DURCHFÜHRUNG EINER WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNG

Jedem erfolgreichen Bauvorhaben liegt eine gründlich durchdachte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zugrunde. Sie sollte vor Projektbeginn erstellt und ihre Annahmen, Ziele und Aktualität sollten laufend überprüft werden. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muss Prioritäten, Ziele und Erfolgsindikatoren des Projekts (siehe Abschnitt 3) sowie die Balance von Leistungen, Kosten und Zeit klar festlegen. So können wichtige Entscheidungen fundiert getroffen und Erfolge, z. B. die Ergebnisse der Innovationen, effektiv überprüft werden.

EMPFEHLUNG 2.B:

Erstellen Sie eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die Ziele, Prioritäten und Erfolgsindikatoren des Projekts klar definiert.

2.3 EINBEZIEHUNG EXTERNER SACHVERSTÄNDIGER

Idealerweise sind alle benötigen Kenntnisse beim öffentlichen Auftraggeber selbst verfügbar. Da dies jedoch selbst bei größeren Auftraggebern nicht immer der Fall ist, werden oft externe Berater und Fachleute in die Projektgruppe einbezogen, um die bestehenden Wissenslücken zu schließen.

So können Behörden beispielsweise Sachverständige für nachhaltiges Bauen hinzuziehen, welche eine Marktsondierung vor der Ausschreibung durchführen (siehe Abschnitt 4.2) oder die Beiträge eines Architekturwettbewerbs mit bewerten (siehe Abschnitt 5.4). Oder es wird ein Berater mit der Erstellung einer Lebenszykluskostenkalkulation beauftragt, die dann in das Ausschreibungsverfahren integriert wird.

Von der Planung und Gestaltung bis zum Bau und sogar zum Betrieb sollten in jeder Projektphase Fachleute beteiligt werden. Für komplexe Vorhaben kann sogar die Gesamtaufsicht über das Projekt an ein Bauleitungsunternehmen übergeben werden.

In vielen Ländern und Regionen gibt es öffentliche oder öffentlich finanzierte Organisationen, die Behörden im Bereich Energieeffizienz oder innovative Ausschreibungsverfahren direkt unterstützen können.

BETEILIGUNG VON SACHVERSTÄNDIGEN IM ELSASS

© Cofely/GKG Architecture/Région Alsace

Die Region Elsass plante die Vergabe eines langfristigen Vertrags für den energieeffizienten Betrieb von 14 Schulen. Da in der Verwaltung kaum Erfahrung mit Energie-Contracting-Verträgen oder Public Private Partnerships (PPP) vorlag, wurden externe Berater hinzugezogen. Diese trugen mit technischem, rechtlichem und wirtschaftlichem Fachwissen zur Entwicklung des optimalen Vertragsmodells bei. Schließlich wurde ein PPP mit einer Laufzeit von 20 Jahren und einem Vertragswert von 64,6 Mio. Euro geschlossen. In den ersten drei Jahren standen die Sachverständigen noch zur Kontrolle der vertraglichen Leistungen zur Verfügung.

© SCI-Network Konsortium

HILFE BEI DER BESCHAFFUNG VON ENERGIE-CONTRACTING IN FINNLAND

Nachdem in Finnland in den letzten Jahren mehrere Ausschreibungen für Energie-Contracting der öffentlichen Hand nach Klagen zurückgezogenen werden mussten, lassen sich finnische Gemeinden bei der Beschaffung komplexer Dienstleistungen nun häufig von Sachverständigen beraten, die gleichzeitig die interne Kompetenz erhöhen. Durch die Beteiligung externer Experten für Energieeffizienz und Beschaffung ist gewährleistet, dass Ausschreibungsverfahren bei größeren Energie-Contracting-Projekten transparent und fair sind.

© SCI-Network Konsortium

© SCI-Network Konsortium

REGIONALE ANLAUFSTELLEN IN GROSSBRITANNIEN UND ÖSTERREICH

- ***Die Londoner Stelle Re:Fit*** *unterstützt Behörden bei der energetischen Sanierung von Gebäuden. Sie hilft bei der Erfassung des Energieverbrauchs, der Bestimmung von Einsparmöglichkeiten sowie bei Ausschreibung, Finanzierung und Projektleitung.*

- *Der Umweltverband Vorarlberg bietet Gemeinden Beratungsleistungen für* ***nachhaltiges kommunales Bauen*** *an. Er unterstützt die Gemeinden bei der Entwicklung von Vorentwürfen, in der Planungs- und Ausschreibungsphase, beim Bau und bei der Vertragsüberwachung.*

EMPFEHLUNG 2.C:

Wenn Ihre Organisation wenig Erfahrung mit der Ausschreibung innovativer Bauprojekte hat, dann ziehen Sie externe Sachverständige als Berater oder Projektleiter hinzu.

EMPFEHLUNG 2.D:

Informieren Sie sich über öffentliche oder öffentlich finanzierte Organisationen, die Unterstützung im Bereich innovatives Bauen oder Beschaffung nachhaltiger Bauleistungen anbieten.

2.4 KOOPERATION UND KAPAZITÄTS-AUFBAU

Die Beauftragung externer Berater kann sich als teuer erweisen. Insbesondere für größere öffentliche Auftraggeber ist es langfristig günstiger, die eigenen Mitarbeiter für die Ausschreibung innovativer Baulösungen weiterzubilden. Für kleinere öffentliche Auftraggeber, die solche Projekte nur selten durchführen, ist möglicherweise die fallweise Hinzuziehung externer Sachverständiger die günstigere Lösung.

Für kleinere öffentliche Auftraggeber kann auch die Einrichtung einer langfristigen Kooperation sinnvoll sein, beispielsweise durch eine Rahmenvereinbarung mit externen Beraterfirmen. Oder sie „hängen" sich an Rahmenvereinbarungen an, die größere öffentliche Auftraggeber bereits abgeschlossen haben. In vielen Ländern und Regionen gibt es außerdem öffentliche oder öffentlich finanzierte Organisationen, die Unterstützung in den Bereichen energiesparende Bauweise und innovative Ausschreibungsmodelle anbieten.

EMPFEHLUNG 2.E:

Großen öffentlichen Auftraggebern werden interne Programme zum Kapazitätsaufbau für die Vergabe und Leitung innovativer Bauprojekte empfohlen.

EMPFEHLUNG 2.F:

Arbeiten Sie, wenn möglich, mit anderen öffentlichen Auftraggebern in der Region zusammen.

EMPFEHLUNG 2.G:

Prüfen Sie, ob es auf Bundes- oder Landesebene Organisationen gibt, die kostengünstig oder kostenlos Fachwissen zur Verfügung stellen.

2.5 BETEILIGUNG VON NUTZERN UND GEBÄUDE-MANAGERN

Normalerweise sind es nicht die planenden Behörden selbst, die das Gebäude später nutzen oder betreiben. Dies steht häufig einer optimalen baulichen Lösung im Wege.

Vor jedem Bauvorhaben müssen zunächst die Bedürfnisse der Nutzer und Gebäudeverwalter ermittelt werden, was nur durch eine enge Zusammenarbeit mit diesen Gruppen selbst möglich ist. Besonders wenn die vorgeschlagene technische Lösung eine Verhaltensänderung der Nutzer voraussetzt, sollten diese in die Beurteilung der praktischen Durchführbarkeit einbezogen werden.

Zunächst ist es wichtig, die Gruppen zu identifizieren, die das Gebäude später nutzen und betreiben. Bei einer Schule gehören dazu beispielsweise der Direktor, der Hausmeister, die Lehrer, Schüler und Eltern, die Küchen- und Reinigungskräfte sowie die Behörde, die den Betrieb der Schule finanziert. Je nach Art des Projekts können auch andere Interessenten vor Ort betroffen sein.

Die Beteiligung von Endnutzern und Gebäudemanagern in der Planung ist nicht einfach. Es werden schnell unrealistische Erwartungen geweckt und die Kommunikation zwischen Baufachleuten und Nutzergruppen kann schwierig sein. Einige öffentliche Auftraggeber beschäftigen Spezialisten für diesen Prozess. Je nach Ausschreibungs- bzw. Vertragsmodell kann auch der Architekt oder Projektleiter aufgefordert werden, einen Plan zur Nutzerbeteiligung zu entwickeln. Außerdem gibt es Hilfsmittel, wie Soft Landings[3], die diesen Prozess erleichtern.[4]

Der weitere Nachteil dieser Trennung zwischen Planung und Nutzung/Betrieb betrifft die Finanzen. Da Bau- und Betriebsbudgets normalerweise getrennt sind, fehlt oft der Anreiz, bei Investitionsentscheidungen die Betriebskosten ausreichend zu berücksichtigen. Dazu mehr in Abschnitt 7.

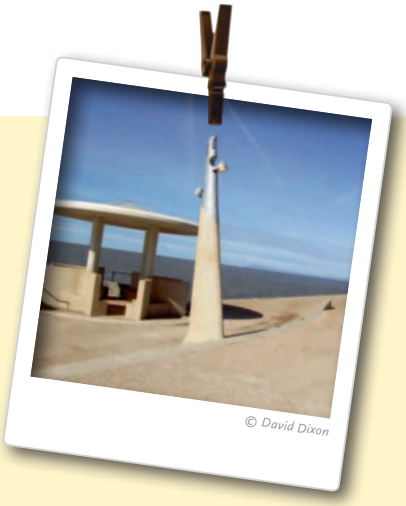
EMPFEHLUNG 2.H:

Identifizieren Sie die wichtigsten Nutzergruppen und überlegen Sie, wie diese am Planungs- und Bauprozess beteiligt werden können.

RECOMMENDATION 2.I:

Bitten Sie den Architekten bzw. Projektleiter, einen Plan zur Nutzerbeteiligung zu erarbeiten oder beauftragen Sie einen externen Kommunikationsexperten.

SANIERUNG DER UFERBEFESTIGUNG UND -PROMENADE IM BRITISCHEN CLEVELEY



Diese mehrfach ausgezeichnete Anlage, die als Küstenschutz für 7.700 Haushalte und als CO_2-armes Naherholungsgebiet für Anwohner und Besucher dient, wurde im Jahr 2008 eröffnet. Die 1,3 km lange Uferanlage wurde in enger Abstimmung mit Anwohnern und Besuchern entwickelt. Das Ergebnis ist eine nachhaltige Anlage mit fünf spiralförmigen Windturbinen, die 50 MW für die Stromversorgung eines Cafés und einer LED-Beleuchtung der Uferpromenade liefern. Das nachhaltige, innovative und bürgernahe Projekt konnte vor dem geplanten Termin und innerhalb des geplanten Budgetrahmens fertig gestellt werden.

[3] *www.bsria.co.uk/services/design/soft-landings*

[4] *Weitere Informationen finden Sie im Bericht des SCI-Networks über Nutzerbeteiligung in nachhaltigen Sanierungsprojekten unter* ***www.sci-network.eu***

2.6 VON ANDEREN LERNEN

„Intelligente Auftraggeber“ lernen aus ähnlichen Projekten und arbeiten eng mit anderen öffentlichen Auftraggebern zusammen. Die meisten Organisationen tun sich schwer, ihre Good-Practice-Beispiele mit anderen auszutauschen, besonders wenn es um innovative Lösungen geht. Der Aufbau eines Netzwerks innerhalb und außerhalb der eigenen Organisation hilft, innovative Lösungen zu finden und die Fehler anderer zu vermeiden.

EMPFEHLUNG 2.J:

Lernen Sie aus den Erfahrungen und bewährten Verfahren anderer bei ähnlichen Projekten. Bauen Sie die nötigen Netzwerke und Kommunikationswege auf.

© wbritten, www.istockphoto.com

3 FESTLEGUNG VON ZIELEN UND ANFORDERUNGEN

Bei jedem Bauvorhaben hängt der Erfolg stark davon ab, ob der Auftraggeber seine Ziele und Anforderungen klar formuliert und den Auftragnehmern deutlich vermittelt. Dabei ist es wichtig, die angestrebten Ziele oder Standards nicht nur festzulegen, sondern auch wirksam im Ausschreibungsverfahren zu integrieren.

3.1 FESTLEGUNG VON ENERGIEEFFIZIENZZIELEN

In den meisten Mitgliedstaaten der EU gibt es Systeme zur Bewertung und Zertifizierung der Energieeffizienz von Gebäuden. Diese bieten sowohl Methoden zur Berechnung der Energieeffizienz (viele Länder besitzen eigene Methoden) als auch bestimmte Mindeststandards. Einige Systeme bieten eine mehrstufige Bewertungsskala an, z. B. Gold, Silber und Bronze. Die Anforderungen der Mindeststandards sind oft unterschiedlich anspruchsvoll. Der Passivhaus-Standard[5] sieht eine hohe Energieeffizienz vor, die mittlerweile von vielen öffentlichen Auftraggebern bei Bauvorhaben angestrebt wird.

Bei der Kalkulation der Lebenszykluskosten von Gebäuden wird deutlich, dass eine hohe Energieeffizienz auch wirtschaftlich äußerst sinnvoll ist. Bei der Erfassung der Kosten eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus, vom Bau bis zum Abriss, liegen die Kosten für Betrieb und Instandhaltung meist wesentlich über den Baukosten, als Faustformel kann ein Verhältnis von 1:5 angesetzt werden. Die Festlegung anspruchsvoller Energieeffizienzziele führt daher meist zu wesentlichen Einsparungen (siehe Abschnitt 7).

Wenn das Budget für das Bauprojekt eng begrenzt ist, empfiehlt sich die Festlegung eines vorläufigen Mindeststandards und eines höheren Zielwertes. Architekten und Baufirmen können dann entweder durch vertragliche Anreize oder im Rahmen eines Wettbewerbs dazu motiviert werden, diesen Zielwert zu erreichen (siehe Abschnitt 5.4). In Sondierungsgesprächen mit Architekten und Baufirmen in der Planungsphase (siehe Abschnitt 4) kann der öffentliche Auftraggeber ermitteln, welche aktuell verfügbaren Lösungen mit welchen kurz- und langfristigen Kosten verbunden sind.

[5] *Passivhaus-Verbände gibt es in vielen EU-Mitgliedstaaten. Sie finden die Verbände in Ihrem Land im folgenden Verzeichnis:* ***www.passivehouse-international.org/index.php?page_id=77***

Die wichtigsten Entscheidungen zur Energieeffizienz werden in frühen Projektphasen getroffen (Entwicklungs- und Planungsphase). Unabhängig vom Ausschreibungsverfahren und Vergabemodell sollten die Ziele (Mindestanforderungen und Zielwerte) daher frühzeitig festgelegt werden. Die deutliche Formulierung der Zielvorgaben in allen Projekt- und Ausschreibungsunterlagen gewährleistet, dass alle Beteiligten von einer gemeinsamen Grundlage aus arbeiten. Bei Sanierungsvorhaben muss auch der ursprüngliche Energiebedarf genau angegeben werden.

Wenn möglich, sollte sich die Energieeffizienz immer auf das gesamte Gebäude und nicht auf einzelne Elemente beziehen. Auch wenn einzelne Installationen oder Systeme effizient arbeiten, muss geprüft werden, ob sie für die Funktionsweise und den Betrieb des Gesamtgebäudes geeignet sind.

EMPFEHLUNG 3.A:

Legen Sie auf der Grundlage von Bewertungs- und Zertifizierungssystemen anspruchsvolle Mindestanforderungen für die Energieeffizienz des Bauvorhabens fest. Streben Sie möglichst für alle Neubauten den Passivhaus-Standard an.

EMPFEHLUNG 3.B:

Alternativ können Sie weniger ehrgeizige Mindestanforderungen definieren und die Marktteilnehmer zur Erreichung höherer Zielwerte ermutigen. Dieses Modell empfiehlt sich besonders bei Projekten mit festem Budget.

EMPFEHLUNG 3.C:

Die Anforderungen und Ziele müssen bereits in der Planungsphase festgelegt und konsequent kommuniziert werden.

EMPFEHLUNG 3.D:

Achten Sie stets darauf, die Energieeffizienz für das Gesamtgebäude und nicht nur für einzelne Komponenten oder Materialien zu definieren.

PASSIVHAUS-SCHULE IN DEUTSCHLAND

© SCI-Network Konsortium

Die Schließung mehrerer Schulen im Kreis Oberspreewald-Lausitz ermöglichte den Neubau und Betrieb einer gemeinsamen Schule nach dem Passivhaus-Standard im Rahmen eines Public Private Partnerships (PPP). Zu den gemeinsam mit dem Passivhaus Institut in Darmstadt entwickelten Kriterien gehört ein maximaler Heizwärmebedarf von 15 kWh/m²a. Der Bau wurde innerhalb von 14 Monaten fertig gestellt.

KLARE NACHHALTIGKEITSZIELE FÜR "THE HIVE", GROSSBRITANNIEN

© SCI-Network Konsortium

Für den Bau des neuen Bibliotheks- und Geschichtszentrums („The Hive") in Worcestershire legten Grafschaftsrat, Stadtrat und Universität bereits zu Projektbeginn hohe Nachhaltigkeitsziele fest. Diese wurden allen Bietern in Form eines 160-seitigen „Detaillierten Konstruktionsplans" bereitgestellt. Das ehrgeizige CO_2-Ziel von 15,8 kg CO_2/m² wurde als wichtiger Schlüsselwert im Vertrag festgelegt. Die umgesetzte Lösung nutzt Flusswasser im Sommer zur Gebäudekühlung und im Winter für die Bodenheizung. Diese gemeinschaftlich entwickelte Technik trägt wesentlich zum äußerst geringen CO_2-Ausstoß des Gebäudes bei.

3.2 SONSTIGE NACHHALTIGKEITSZIELE

Während bei den bereits erwähnten Projekten besonderer Wert auf Energieeffizienz gelegt wurde, berücksichtigen andere Projekte[6] weitere Nachhaltigkeitsziele wie z. B. die Nutzung nachhaltiger Baustoffe, Innenraumluftqualität, Wasserverbrauch sowie Abfallminimierung und Lärmschutz während der Bauarbeiten. Auch dafür gibt es Indikatoren und Standards, die für die Festlegung von Mindestanforderungen und Zielwerten für das Bauvorhaben herangezogen werden können.

© SCI-Network Konsortium

NACHHALTIGE UND ENERGIEEFFIZIENTE FEUERWACHE IN HAROLD HILL, GROSSBRITANNIEN

Bei der Sanierung der Feuerwache im britischen Harold Hill wurden die Kriterien der BREEAM-Zertifizierung als Zielwerte festgelegt. Grundlage hierfür bildete ein Leitfaden der London Fire Brigade, der Richtlinien für Neubau und Sanierung von Feuerwachen bereitstellt. Bei der sanierten Wache wurden 80 % der originalen Bauelemente erhalten; der Energieverbrauch liegt 42 % unter dem Durchschnittsverbrauch von Feuerwachen im Großraum London. Die Wache verfügt über Photovoltaikmodule zur Stromerzeugung, eine Solarheizung, Kraft-Wärme-Kopplung, Nutzwasseraufbereitung und Bewegungs- und Tageslichtsensoren zur Senkung des Stromverbrauchs.

© SCI-Network Konsortium

HISTORISCHE SANIERUNG IN WIEN, ÖSTERREICH

Bei der Sanierung der Zentrale des Österreichischen Gewerkschaftsbunds (ÖGB) wurden strenge Nachhaltigkeitskriterien auf der Grundlage des Programms GreenBuilding und der Initiative klima:aktiv festgelegt. Unter anderem sahen sie vor, den Heizwärmebedarf um 50 % stärker zu senken, als gesetzlich vorgeschrieben. Weitere Kriterien betrafen die verwendeten Baustoffe und die Qualität der Raumluft. Außerdem sollte die historische Fassade des Gebäudes erhalten werden, was eine weitere Herausforderung darstellte. Der Heizwärmebedarf konnte von 102 auf 50 kWh/(m²a) gesenkt werden.

Die Europäische Kommission stellt Kriterien für ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen (GPP) auch für Bauprojekte bereit[7]. Außerdem gibt es Umweltzeichen für bestimmte Baustoffe, etwa das europäische Ecolabel (EU) und natureplus[8] sowie Umwelt-Produktdeklarationen. Bei der Festlegung der Nachhaltigkeitskriterien sollte der Schwerpunkt jedoch auf dem Gesamtgebäude und weniger auf einzelnen Komponenten liegen.

Das Spektrum der berücksichtigten Nachhaltigkeitsziele hängt zum Teil auch von den Kenntnissen und Ressourcen ab, die beim öffentlichen Auftraggeber vorhanden sind. Die Berücksichtigung mehrerer Ziele verbessert möglicherweise die Nachhaltigkeit des Ergebnisses, ist wahrscheinlich aber schwerer umzusetzen.

EMPFEHLUNG 3.E:

Konzentrieren Sie sich zunächst auf wenige wichtige Nachhaltigkeitsindikatoren und –ziele. Wenn die beteiligten Mitarbeiter erste Erfahrungen mit nachhaltigen Ausschreibungsprojekten gesammelt haben, können in späteren Projekten weitere Ziele berücksichtigt werden.

3.3 ENTWICKLUNG LEISTUNGSBEZOGENER SPEZIFIKATIONEN

Um innovative Lösungen zu ermöglichen, dürfen die von Ihnen verwendeten Spezifikationen nicht allzu detailliert sein. Die Anforderungen sollten das gewünschte Ergebnis festlegen (z. B. gleichmäßige Innentemperatur von 20-22°C, Gesamtausstoß von max. 15,8 kg CO_2/m^2, siehe Beispiel auf Seite 11) und nicht eine bestimmte technische Lösung (z. B. Ölheizung mit x Heizkörpern pro m², Fenster mit Dreifachverglasung). Dadurch haben Architekten und Bauunternehmer mehr Freiraum zur Anwendung innovativer Lösungen.

EMPFEHLUNG 3.F:

Formulieren Sie die Anforderungen in Form von funktionalen Leistungsvorgaben und nicht mit bestimmten technischen Lösungen.

[6] *Beispielsweise BREEAM (**www.breeam.org**), DGNB (**www.dgnb.de**), Klima:Aktiv (**www.klimaaktiv.at**) oder PromisE (**www.promise-luokitus.fi**)*
[7] ***www.ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm***
[8] ***www.natureplus.org***

© SCI-Network Konsortium

3.4 BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)

Building Information Modelling (BIM) ist eine Methode, die in Europa immer häufiger eingesetzt wird. BIM ist eine „digitale Darstellung der physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Gebäudes, die als einheitliche Wissensdatenbank Informationen über das Gebäude bereitstellt und so während des gesamten Lebenszyklus von der frühen Planung bis zum Abriss eine zuverlässige Basis für Entscheidungen bietet“.[9]

Mit BIM kann ein digitales Modell des Gebäudes vom Architekten an den Bauunternehmer und dann an den Besitzer bzw. Betreiber weitergegeben werden. In jeder Phase fügt der jeweilige Experte dem Modell weitere Daten hinzu.

Dieses Verfahren vermeidet Informationsverluste bei der Übergabe des Projekts an neue Projektteilnehmer (siehe Abschnitt 5) und führt zu Kostensenkungen bei Entwurf und Bau und zu einer optimalen Gebäudefunktion.

EMPFEHLUNG 3.G:

Prüfen Sie, ob Building Information Modelling (BIM) während des Bauvorhabens den Informationsfluss zwischen den Projektbeteiligten optimieren könnte.

INNOVATIVE RANDSTEINE IN WAKEFIELD, GROSSBRITANNIEN

© SCI-Network Konsortium

Um innovative technische Lösungen zu fördern, nutzte der Rat von Wakefield bei der Ausschreibung von Randsteinen funktionale Spezifikationen. Weil die Spezifikationen nicht auf die herkömmlichen Randsteine aus Betonformguss festgelegt waren, konnten leichte Randsteine aus Recyclingmaterial (Durakerb) verwendet werden.

Die Leichtbauweise verbesserte den Arbeitsschutz beim Heben und Schneiden des Materials und verringerte den Bedarf an Hebezeug. Außerdem erwies sich das Produkt als besonders haltbar. Aus ökologischer Sicht konnten durch die Nutzung von Durakerb die CO_2-Emmissionen aus der Produktion und dem Transport um 73 % gesenkt werden.

[9] *Definition des UK Construction Project Information Committee.*

© skynesher, www.istockphoto.com

4 ZUSAMMENARBEIT MIT DEM MARKT

Letztlich hängt der Erfolg Ihres Projekts von der Kompetenz und der Leistung der Fachleute ab, die Sie mit der Entwicklung und Umsetzung der optimalen Lösung beauftragen. Daher kann es sich lohnen, die Marktteilnehmer schon vor dem formellen Ausschreibungsverfahren über Ihre Pläne zu informieren und für das Projekt zu interessieren.

4.1 VERMITTLUNG DER PROJEKTZIELE

Wenn ein öffentlicher Auftraggeber innovative und nachhaltige Lösungen sucht, muss er dies dem Markt deutlich mitteilen. Privatwirtschaftliche Unternehmen nehmen öffentliche Auftraggeber häufig als konservativ und risikoscheu war. Daher ist es wichtig, in den Ausschreibungsunterlagen deutlich Ihren Wunsch nach Nachhaltigkeit und Ihre Offenheit für innovative Verfahren und Technologien zu formulieren.

Dabei kann es helfen, bestimmte innovative Verfahren, die Sie bereits kennen (oder während der Marktsondierung kennen gelernt haben), in den Ausschreibungsunterlagen als positive Beispiele zu erwähnen. Außerdem empfiehlt es sich, funktionale Spezifikationen zu formulieren.

Es ist wichtig, den Marktteilnehmern genügend Zeit für die Erstellung eines Angebots einzuräumen. Die Entwicklung geeigneter Lösungen und die Suche nach Kooperationspartnern nehmen viel Zeit in Anspruch. Daher erhalten Sie bessere Angebote, wenn Sie den Markt bereits vor der eigentlichen Ausschreibung über Ihre Wünsche informieren. Dazu eignen sich Hilfsmittel wie Vorankündigungen und Vorinformationen, in denen Ausschreibungen vorab angekündigt werden.

© Moulin, www.flickr.com

VORANKÜNDIGUNG IN WAKEFIELD, VEREINIGTES KÖNIGREICH

Im Mai 2010 begann der Grafschaftsrat Wakefield mit der Entwicklung eines Projekts zur Beschaffung eines besonders energieeffizienten Beleuchtungssystems für eine neue Schwimmbad- und Freizeitanlage. Angesichts der Fortschritte auf dem Gebiet der Beleuchtungstechnik veröffentlichte Wakefield eine Vorankündigung, in dem alle Glieder der Lieferkette über das geplante Projekt informiert und aufgefordert wurden, innovative Vorschläge einzureichen.

Die besten Antworten auf die Ankündigung wurden in Workshops behandelt. Außerdem wurde ein Verzeichnis der beteiligten Unternehmen veröffentlicht, um die Bildung von Partnerschaften für die Angebotsabgabe zu ermöglichen.

EMPFEHLUNG 4.A:

Teilen Sie dem Markt deutlich mit, dass Nachhaltigkeit und Innovation wichtige Kriterien für die Auftragsvergabe darstellen.

EMPFEHLUNG 4.B:

Betonen Sie in den Ausschreibungsunterlagen Ihren Wunsch nach Nachhaltigkeit und Ihre Offenheit für innovative Lösungen.

4.2 MARKTSONDIERUNG

Viele Behörden führen vor der Ausschreibung von Aufträgen einen Dialog mit möglichen Anbietern durch. Diese frühe Marktsondierung ist optimal, um Innovationen, Einschätzungen des Projekts und die Kapazitäten bzw. Kompetenzen der Marktteilnehmer kennen zu lernen. Diese Kenntnisse können zur Erstellung der Ausschreibung, zur Bewertung der Angebote und zur Vergabe genutzt werden.

In den Sondierungsgesprächen können mehrere Punkte geklärt werden:

- **MACHBARKEIT:** Ob die geplanten Leistungen machbar sind oder bereits erfolgreich durchgeführt wurden.
- **LEISTUNGSFÄHIGKEIT:** Fähigkeit des Marktes, die gewünschten Leistungen zu erbringen.
- **MARKTREIFE:** Ob die gewünschten Leistungen auf dem Markt verfügbar sind und von verschiedenen Anbietern angeboten werden.
- **KAPAZITÄT:** Ob die gewünschten Leistungen fristgerecht und im benötigten Umfang erhältlich sind.

Frühe Marktsondierungen können in Form von Marktstudien oder bei Kontakt- oder Branchenveranstaltungen stattfinden, bei denen sich interessierte Anbieter über die Pläne der öffentlichen Auftraggeber informieren, Fragen stellen und Lösungen vorschlagen können.

Häufig kommen die innovativsten und hochwertigsten Angebote von Unternehmen unterschiedlicher Sparten, die für die Ausschreibung eine Bietergemeinschaft gebildet haben. Bei Branchentagen und mit Hilfe von Verzeichnissen der Unternehmen, die auf Vorinformationen geantwortet haben, können Unternehmen potenzielle Partner finden und Bietergemeinschaften eingehen. So können auch innovative Mittelständler gemeinsam mit größeren Unternehmern innovative Ideen kommerzialisieren.

Bei allen Marktsondierungsaktivitäten müssen die Grundsätze der Transparenz, der Gleichbehandlung und der gegenseitigen Anerkennung gemäß dem europäischen Vergaberecht gewahrt bleiben. Die Sondierungen dürfen keine Unternehmen oder Unternehmensgruppen benachteiligen oder bevorzugen. Den Unternehmen muss bewusst sein, dass das Ausschreibungsverfahren unabhängig von den Sondierungen stattfindet und dabei alle Unternehmen gleich behandelt werden. Dies sollte in jeder Einladung zu offenen Gesprächen deutlich formuliert werden.[10]

EMPFEHLUNG 4.C:

Führen Sie für alle Bauprojekte über einem bestimmten Schwellenwert eine frühe Marktsondierung durch, um sich über neue technische Lösungen, realistische Ziele und geeignete Bewertungsverfahren zu informieren.

EMPFEHLUNG 4.D:

Ermutigen Sie die Bildung von Bietergemeinschaften durch Branchentage und die Online-Veröffentlichung der Namen von Unternehmen, die auf Vorinformationen geantwortet haben.

PLANUNG VON SCHULEN OHNE FOSSILE BRENNSTOFFE IN OSLO, NORWEGEN

© SCI-Network Konsortium

Der Stadtrat von Oslo beschloss im Januar 2008, bis Ende 2011 fossile Brennstoffe aus den Schulen der Stadt zu verbannen und begann gleichzeitig, nach alternativen Lösungen zu suchen. Da kaum Kenntnisse über Produkte und Lösungen vorhanden waren, musste geprüft werden, welche innovativen Verfahren insbesondere bei Heizungssystemen auf dem Markt zur Verfügung standen.

Zunächst wurden intern Vorschläge entwickelt. Dann wurde ein Seminar veranstaltet, auf dem Unternehmen mögliche Lösungen detailliert diskutieren konnten. Die dabei ermittelten Informationen dienten der Erstellung von Ausschreibungsunterlagen. Das Ausschreibungsverfahren selbst begann mit einem Workshop für Bieter, bei der die einzelnen Unternehmen gemeinsame Lösungen diskutieren konnten. Die Stadt war mit dem Ergebnis sehr zufrieden: im Verlauf des Ausschreibungsverfahrens wurden Lösungen entwickelt, die vorher nicht am Markt verfügbar waren.

[10] *Weitere Informationen hierzu (und zur frühen Marktsondierung) finden Sie im Bericht über innovative Beschaffung des SCI-Networks unter **www.sci-network.eu**, und in der Veröffentlichung des Projekts SMART SPP: **Driving energy efficient innovation through procurement – A practical guide for public authorities**, die sie auf der Website **www.smart-spp.eu** finden.*

© SCI-Network Konsortium

VERSTÄRKTE VERWENDUNG RECYCELTER BAUSTOFFE

Der Stadtrat von Bristol verfolgte beim Neubau von vier Schulen für circa 140 Mio. Euro das klare Ziel, möglichst viele recycelte Baustoffe zu verwenden. Marktuntersuchungen bei lokalen Herstellern und zu Werkstoffen sowie eine genaue Analyse der Schulentwürfe ergaben, dass ein Recyclinganteil von über 15 % ohne Mehrkosten möglich war.

Diese Zahl wurde daher als Mindestanforderung in die Ausschreibungsunterlagen aufgenommen. Zusammen mit weiteren Maßnahmen zur Müllvermeidung belief sich die Kostenersparnis aufgrund von reduzierten Entsorgungskosten, der Vermeidung von Deponiesteuer und geringen Materialverlusten auf ca. 800.000 Euro.

4.3 SCHUTZ GEWERBLICHER URHEBERRECHTE

Bei den in den Empfehlungen 4.C und 4.D genannten Marktsondierungen stellen Unternehmen oder Gruppen von Unternehmen dem öffentlichen Auftraggeber gegebenenfalls vor dem formalen Ausschreibungsverfahren Informationen über innovative Lösungen oder Technologien zur Verfügung. So können sie ihre Wettbewerbsfähigkeit beweisen und gewährleisten, dass ihre Lösungen bei der Auftragsvergabe berücksichtigt werden. Allerdings riskieren die Unternehmen dabei auch, ihre gewerblichen Schutz- und Urheberrechte an den Innovationen zu verlieren, die sie mit hohen Kosten entwickelt haben. Daher geben Unternehmen bei frühen Marktsondierungen ihre neuesten Technologien nur preis, wenn ihre gewerblichen Schutz- und Urheberrechte ausreichend geschützt werden.

EMPFEHLUNG 4.E:

Bei Marktsondierungsaktivitäten sollte der Schutz der gewerblichen Urheberrechte oder eine entsprechende Vergütung garantiert werden.

© doram, www.istockphoto.com

5 WAHL DES BESCHAFFUNGSMODELLS

Beschaffungsverfahren im Baubereich können sehr komplex sein und den Beschaffenden mit erheblichen Schwierigkeiten konfrontieren, auch wegen des Umfangs der zu beschaffenden Arbeiten und der Vielzahl der Leistungen, die erbracht werden müssen.

Für Bauprojekte der öffentlichen Hand gibt es verschiedene Beschaffungsmodelle, die sich von Land zu Land stark unterscheiden. Wichtig ist dabei der Grad der Trennung bzw. Integration von Planungs- und Bauleistungen, wie diese Arbeiten eingekauft werden und wer für die Vertragsüberwachung zuständig ist.

Beim nachhaltigen Bauen ist es schwierig zu gewährleisten, dass das Endergebnis der ursprünglichen Planung entspricht. Getrennte Zuständigkeiten und mangelnde Zusammenarbeit des Planungs- und Bauteams erhöhen die Gefahr, dass Zielvorgaben nicht eingehalten werden.

Eine effektive Integration dieser Teams verbessert die Qualität und Umsetzbarkeit der Entwürfe und ermöglicht es, Engpässe und Qualitätsprobleme in der Lieferkette sowie allgemeine Projektrisiken zu erkennen und zu umgehen. Daher ist ein Beschaffungsmodell ideal, das Planungs- und Bauleistungen optimal integriert.

Heute streben viele öffentliche Auftraggeber danach, Aufträge für die Bauleistung, den Betrieb und die Instandhaltung des fertigen Gebäudes zu kombinieren.

Dieser Ansatz bietet dem Auftragnehmer Anreize, Bauleistungen zu optimieren, da er selbst direkt von niedrigen Betriebskosten profitiert.

Dazu gibt es jedoch kein Universalmodell, da das optimale Modell stark vom jeweiligen Projekt und von den intern verfügbaren Kompetenzen und Prioritäten der Auftraggeber abhängt. Auch in der Baubranche sind Vor- und Nachteile der einzelnen Beschaffungsmodelle umstritten.

5.1 ÜBLICHE BESCHAFFUNGSMODELLE FÜR BAUPROJEKTE

In der EU herrschen zwei Standardmodelle bei der Vergabe im Baubereich vor:

A) TRENNUNG VON ENTWURF UND BAU

Bei diesem weit verbreiteten Verfahren für öffentliche Bauaufträge wird zunächst ein Entwurf erstellt und dann ein Bauunternehmen (Generalunternehmer) im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens mit dessen Umsetzung beauftragt. Der Generalunternehmer ist normalerweise auch für die Beauftragung von Subunternehmern und den Einkauf von Baustoffen zuständig.

Der Entwurf wird entweder intern (von angestellten Architekten) angefertigt oder ebenfalls ausgeschrieben (z. B. im Rahmen eines Wettbewerbs, siehe Abschnitt 5.4). Der Architekt kann auch mit der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen für die Bauleistungen beauftragt werden.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass der öffentliche Auftraggeber weitgehend die Kontrolle über den Prozess behält. Allerdings kann die Zusammenarbeit von Planungs- und Bauteam sehr begrenzt sein.

B) KOMBINATION VON ENTWURF UND BAU

Viele öffentliche Auftraggeber beauftragen ein Unternehmen, das sowohl für die Planung als auch für den Bau zuständig ist. Dabei entwickelt der öffentliche Auftraggeber normalerweise einen Leistungskatalog und einigt sich mit dem Auftragnehmer auf einen Fixpreis.

Dieses Modell ermöglicht eine enge Zusammenarbeit des Planungs- und Bauteams, allerdings hat der öffentliche Auftraggeber weniger direkten Einfluss auf den Prozess und benötigt erhöhtes internes Fachwissen für dessen Beaufsichtigung. Bei Public Private Partnerships und Konzessionen werden Planungs- und Bauleistung meist gemeinsam vergeben.

Europaweit werden Variationen dieser Modelle und verschiedene weitere Modell genutzt, oft mit dem Ziel, die Integration von Planungs- und Bauteams zu optimieren und das Risiko für den öffentlichen Auftraggeber zu minimieren. Anhang 1 enthält ein Verzeichnis der üblichsten Modelle.

INTERAKTIVES MODELL – THOR-HEYERDAHL-SCHULE IN LARVIK, NORWEGEN

© SCI-Network Konsortium

Einer der größten Schulneubauten in Norwegen wurde als soziales und pädagogisches Leuchtturmprojekt mit innovativen architektonischen Lösungen geplant. Der Rat der Provinz Vestfold nutzte dazu das norwegische Interaktionsmodell für Bauvorhaben, bei dem der Generalunternehmer eng mit dem Planungsteam zusammenarbeitet. Das Unternehmen wurde auf Basis des Angebots und Gesprächen mit der Projektgruppe ausgewählt. In der Planungs- und Bauphase waren außerdem Vertreter des Gebäudemanagements und der Nutzer durch jeweils eine Person an der Projektgruppe beteiligt. Zu den wichtigsten Erfolgen des Projekts gehören ein reduzierter Flächenverbrauch von 35 % im Vergleich zu ähnlichen Schulprojekten sowie ein Energiebedarf von nur 110 kWh/m² pro Jahr.

© Foto Bert, www.flickr.com

ZWEISTUFIGES AUSSCHREIBUNGSVERFAHREN IN DEN NIEDERLANDEN

Für die Sanierung des historischen Marktplatzes im niederländischen Purmerend wurde ein zweistufiges kostenorientiertes Beschaffungsmodell gewählt. Das Budget war auf 2,4 Mio. Euro begrenzt und der Auftrag wurde ausschließlich nach Qualitätskriterien vergeben. Der öffentliche Auftraggeber schrieb einen zweistufigen Planungs- und Bauauftrag aus und ließ sich dabei von einem externen Sachverständigen beraten. Fünf in einem Vorauswahlverfahren ausgewählte Bieterteams entwickelten jeweils einen Vorentwurf, drei Teams kamen in die Endauswahl und erstellten einen detaillierten Entwurf. Der Sieger des Wettbewerbs wurde in Rahmen eines Bürgerentscheids gekürt. Alle Projektziele wurden erreicht. Das Projekt kostete zuletzt 3.000 Euro weniger als geplant. Dabei sind schon die 15.000 Euro vertragliche Bonuszahlungen berücksichtigt, die der Auftragnehmer für die frühzeitige Fertigstellung der Bauarbeiten erhielt.

© SCI-Network Konsortium

TRENNUNG VON PLANUNG UND BAU IN ÖSTERREICH

Bei der Renovierung des 1964 gebauten Gemeindeamts des Bezirks Weiz in Österreich war die Energieklasse A+ das ehrgeizige Energiesparziel. Zunächst wurde ein Planungsteam aus Architekten und Beratern mit Erfahrung im Bereich energieeffizientes Bauen mit der Erstellung der technischen Spezifikationen für die Ausschreibung der Bauleistung (Werkstoffe, U-Werte, innovative Fassade usw.) und der Installationsarbeiten (Ausgangsleistung und Effizienz des Heizungs- und Klimasystems) beauftragt. Das Team war auch für die Bewertung der Angebote zuständig. Der Bau wurde 2011 fertig gestellt und hat zu einer Senkung des Heizwärmebedarfs um etwa 80 % geführt. Die Renovierungsmaßnahmen werden durch eine detaillierte Energieverbrauchskontrolle ausgewertet.

EMPFEHLUNG 5.A:

Finden Sie ein Beschaffungsmodell, das eine ausreichende Integration und Kooperation des Planungs- und Bauteams gewährleistet.

EMPFEHLUNG 5.B:

Bei getrennter Ausschreibung von Planungs- und Bauleistungen sollten auf der Grundlage des endgültigen Entwurfs detaillierte quantitative funktionale Spezifikationen (z. B. Grenzwerte für den jährlichen Energiebedarf) festgelegt werden. Vergeben Sie evtl. Zusatzpunkte für Angebote, die diese Spezifikationen übertreffen.

EMPFEHLUNG 5.C:

Legen Sie bei der Vergabe von Planungsleistungen mehr Wert auf Qualität als auf Quantität. Die Bieter sollten nachweisen, inwiefern sie in früheren Projekten die Vorgaben für Nachhaltigkeit sowie Kosten und Fristen einhalten konnten. So erhalten auch kleine, innovative Unternehmen eine Chance.

EMPFEHLUNG 5.D:

Sollen mehrere Verträge vergeben werden, empfiehlt sich die Einrichtung von Rahmenvereinbarungen bzw. die Nutzung bestehender Rahmenvereinbarungen. Berücksichtigen Sie bei der Vergabe von Aufträgen und der Auswahl von Unternehmen die Zielvorgaben bezüglich Innovation und Nachhaltigkeit und kontrollieren Sie diese.

5.2 ENTWURF, BAU UND BETRIEB

Viele öffentliche Auftraggeber nutzen bei der Ausschreibung von Bauprojekten innovative Verfahren, die Betrieb und Instandhaltung von Gebäuden mit deren Planung und Bau kombinieren. Zu diesen Modellen gehört häufig auch eine nicht öffentliche Finanzierung. Diese Modelle haben im Wesentlichen zwei Vorteile:

- **ATTRAKTIVE FINANZIERUNGSMODELLE** – Die angespannte Haushaltslage zwingt viele öffentliche Auftraggeber dazu, neue Wege zur Finanzierung ihrer Bauprojekte zu finden. Mit Modellen wie Energie-Contracting oder Public Private Partnerships (PPP) können Auftraggeber eigene Investitionskosten reduzieren oder durch künftige Einsparungen gegenfinanzieren.

- **ANREIZ ZUR EFFIZIENZ** – Wenn Auftragnehmer neben den Bau- und Sanierungsarbeiten auch für die Betriebskosten zuständig sind, ist der Anreiz für eine optimale Energieeffizienz besonders hoch.

Für diese Variante gibt es im europäischen Bausektor mehrere Modelle, die sich vor allem in der Verantwortung für die Finanzierung und in der Bezahlung der Dienstleister unterscheiden (z. B. durch die Zahlung einer Gebühr durch den öffentlichen Auftraggeber oder durch eine gewerbliche Nutzung der Immobilie).

Eines dieser Modelle ist das Public Private Partnership (PPP).[11] Dieses Modell wird häufig genutzt, um bestimmte Entwicklungsziele mit Hilfe privater Investitionen zu erreichen. Meist handelt es sich dabei um Großprojekte mit langen Laufzeiten. Das Europäische Parlament definiert PPP wie folgt:

> *"Eine langfristige, vertraglich geregelte Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, bei der die erforderlichen Ressourcen einer gemeinsamen Verwaltung unterstellt und vorhandene Projektrisiken entsprechend der Risikomanagementkompetenz der Projektpartner angemessen verteilt werden."* [12]

EMPFEHLUNG 5.E:

Ein PPP im Baubereich sollte Indikatoren für die Bewertung der Nachhaltigkeit des Projekts, der Projektziele und der Referenzprojekte sowie Kriterien für den Ausstieg der öffentlichen Hand aus dem Projekt enthalten. Die Indikatoren sollten für die Auswahl der Partner aus der Privatwirtschaft verwendet werden und als Bedingungen in die PPP-Verträge einfließen.[13]

ENTWURF, BAU UND BETRIEB IN JYVÄSKYLÄ, FINNLAND

© koppikuoriainen, www.flickr.com

Seit 2010 strebt die Stadt Jyväskylä im Rahmen des Projekts Jyväskylän Optimi mehr Innovationen und eine Betrachtung der Lebenszykluskosten bei öffentlichen Bauaufträgen an. Für den Bau einer Schule mit Tagesstätte wurde ein Generalunternehmer mit Entwurf, Bau und Management des Gebäudes beauftragt.

Für Heizenergie, Elektrizität (ohne Stromverbrauch für Beleuchtung und andere Geräte) und Wasserverbrauch wurden vertraglich Grenzwerte festgelegt. Der Dienstleister trägt alle Kosten oberhalb der Grenzwerte selbst. Liegen die Kosten unterhalb der Grenzwerte, gehen die Einsparungen jeweils zur Hälfte an den Auftraggeber und den Dienstleister.

© SCI-Network Konsortium

[11] *Da hierzu viele Informationen anderweitig verfügbar sind, wird das Thema hier nur sehr kurz behandelt.*

[12] *Entschließung des Europäischen Parlaments zu öffentlich-privaten Partnerschaften und die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften für das öffentliche Beschaffungswesen und Konzessionen (2006/2043(INI)) 26. Oktober 2006.*

[13] *Siehe den Bericht des SCI-Networks mit dem Titel **„Financing and Contracting Sustainable Construction - Innovative Approaches"** unter **www.sci-network.eu***

5.3 ENERGIE-CONTRACTING

Energie-Contracting ist ein alternatives Beschaffungsmodell, bei dem energetische Sanierungsmaßnahmen langfristig durch Einsparung bei den Energiekosten finanziert werden. Die Sanierungsmaßnahmen werden von Energiedienstleistungsunternehmen durchgeführt und von diesen oder von anderen Geldgebern, z. B. Banken, vorfinanziert. Der Eigentümer oder Nutzer des Gebäudes muss normalerweise nur die Zinszahlungen leisten, allerdings erhält das Unternehmen, das die Sanierung durchführt, in manchen Fällen auch eine jährliche Vergütung.

Energie-Contracting wird bereits in vielen Mitgliedstaaten der EU wie Deutschland, Österreich, Großbritannien und Frankreich sehr erfolgreich als Finanzierungsinstrument größerer Investitionen in die Energieeffizienz eingesetzt. In anderen Ländern wie Finnland und Schweden setzt sich diese Variante nur langsam durch, da Ausschreibung und Umsetzung von Energiedienstleistungsverträgen mit einer guten Kosten-Nutzen-Bilanz, die den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen, innerhalb der rechtlichen Rahmenbedingungen für öffentliche Beschaffung nur schwer umzusetzen sind.

Bei komplexen Energie-Contracting-Projekten für mehrere Gebäude ist ein direkter Vergleich der möglichen Energieeinsparungen und damit der eingereichten Angebote sehr schwierig. Daher sollte bei der Vergabe vor allem die Kompetenz der Bieter zur Durchführung von Analysen des Energieverbrauchs, die eingereichten Projektpläne und die Qualifikationen der am Projekt beteiligten Mitarbeiter berücksichtigt werden. Energie-Contracting wird meist im Rahmen dreiteiliger Verträge mit Analyse-, Investitions- und Kontrollphase realisiert. Der Vertrag sollte klare Ausstiegsverfahren für alle Parteien enthalten.

© SCI-Network Konsortium

ENERGIE CONTRACTING DURCH WETTBEWERBLICHEN DIALOG IN FINNLAND

Die Stadtverwaltung von Hamina schrieb 2012 ein Energie-Contracting-Projekt zur energetischen Sanierung und Optimierung von zehn Gebäuden aus. Die Vergabe erfolgte in einem wettbewerblichen Dialog, bei dem alle Bieter eine Machbarkeitsstudie für drei der betroffenen Gebäude erstellten. Diese Studien waren Ausgangspunkt der anschließenden Verhandlungen, in dem die Projektbedingungen und die Ausschreibung formuliert wurden. Zu den Zuschlagskriterien gehörten die Qualität des Projektplans, die Art und Weise der Kooperation zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber, die garantierte Energieeinsparung, der Umfang der vorgeschlagenen Maßnahmen und deren Effekt auf das Innenraumklima, die Nutzung und die Betriebskosten der Gebäude.

Flexiblere Verfahren zur Vergabe von Energie-Contracting-Aufträgen wie wettbewerblicher Dialog oder Verhandlungsverfahren haben den Vorteil, dass sie einen Dialog mit den Bietern und die schrittweise Weiterentwicklung der Anforderungen bis zum endgültigen Angebot ermöglichen. Beide Verfahren führen allerdings nur dann zu optimalen Ergebnissen, wenn der öffentliche Auftraggeber über ausreichende Kompetenz und Erfahrung im Umgang mit Unternehmen verfügt.

Für kleinere Energie-Contracting-Projekte für ein Gebäude oder eine bestimmte technische Lösung (z. B. Klimatisierung) in mehreren Gebäuden empfiehlt sich ein einfacheres Beschaffungsmodell. In diesen Fällen lassen sich die Energie- und CO_2-Einsparungen der einzelnen Angebote leicht vergleichen. Bei der Vergabe sollten aber nicht nur die Amortisationszeiten, sondern auch die langfristigen Folgen, z. B. der Nettobarwert berücksichtigt werden.[14]

EMPFEHLUNG 5.F:

Bei der Ausschreibung kleiner Energie-Contracting-Projekte sollten bei der Bewertung der Angebote vor allem die angebotenen Energie- und CO_2-Einsparungen berücksichtigt werden.

[14] *Weitere Informationen finden Sie im Bericht des SCI-Networks mit dem Titel „Financing and Contracting Sustainable Construction - Innovative Approaches" unter* ***www.sci-network.eu***

EMPFEHLUNG 5.G:

Bei der Ausschreibung komplexer Energie-Contracting-Aufträge ist besonders die Qualifikation der Mitarbeiter des Bieters ausschlaggebend. Wettbewerblicher Dialog oder Verhandlungsverfahren oder die Beauftragung eines externen Sachverständigen können das Beschaffungsverfahren optimieren.

5.4 PLANUNGSWETTBEWERBE

Häufige Anforderungen bei der Vergabe von Planungsaufträgen sind Qualifikationen der Anbieter und Erfahrungen mit ähnlichen Projekten. Alternativ kann aber auch ein Planungswettbewerb durchgeführt werden, bei dem ausgewählte Architekten gebeten werden, auf Grundlage der vorab festgelegten Projektparameter einen Entwurf zu erstellen, der dann von einer Experten-Jury bewertet wird. Planungswettbewerbe sind ein bewährtes Verfahren, um innovative Ideen zu ermutigen und Kriterien wie Energieeffizienz, Innovation und Nachhaltigkeit im Vergabeverfahren stärker zu berücksichtigen.

Wettbewerbe sollten auf der Grundlage einer sehr klaren Projektbeschreibung erfolgen, die Mindestanforderungen und Zielwerte für Energieeffizienz, weitere Nachhaltigkeitsziele und die Offenheit für innovative Lösungen enthält. Obwohl eine genaue Berechnung des Energiebedarfs in dieser Phase nicht möglich ist, sind Form und Ausrichtung des Gebäudes die wichtigsten Aspekte für den künftigen Energieverbrauch. Daher sollte ein Vergleich der Energieeffizienz bei der Bewertung der Entwürfe eine wichtige Rolle spielen. Unabdingbar dafür ist die Beteiligung von Experten für nachhaltiges Bauen in der Jury bzw. bei der Bewertung.

PLANUNGSWETTBEWERB IN GRAZ, ÖSTERREICH

© nviki89, www.flickr.com

Der Auftrag für den Wiederaufbau der ABZ Lehrwerkstätten Graz Andritz wurde im Rahmen eines Planungswettbewerbs vergeben. Bei der Bewertung der Beiträge wurde ein Viertel der Punkte für „Ressourcenverbrauch“ vergeben, für den mit einem einfachen Hilfsmittel zur Berechnung des Energiebedarfs (www.cesb.cz/cesb10/papers/4_environment/076.pdf) die Kälte- bzw. Wärmedämmung und der Gesamtenergiebedarf des Gebäudes beurteilt wurden. In der Jury saßen unter anderem Architekten und Ingenieure, einer der Architekten leitete das gesamte Wettbewerbsverfahren.

EMPFEHLUNG 5.H:

Bei Planungswettbewerben sollte die Projektbeschreibung die folgenden Angaben enthalten:

- ***Gesamtziel eines energieeffizienten bzw. nachhaltigen Gebäudes mit innovativen Lösungen.***
- ***Klare Mindestanforderungen und Zielwerte für die Energieeffizienz.***
- ***Forderung nach architektonischen Lösungen zur Senkung des Energiebedarfs.***
- ***Einfache und klare Verfahren zur Erfassung der Energieeffizienz (und anderer Nachhaltigkeitsfaktoren) der einzelnen Entwürfe.***
- ***Gewichtung der verschiedenen Kriterien, insbesondere der Energieeffizienz, bei der Bewertung.***

EMPFEHLUNG 5.I:

Nehmen Sie erfahrene Architekten oder andere Experten in die Jury auf, welche die Nachhaltigkeit der Entwürfe beurteilen können.

© Courtney Keating, www.istockphoto.com

6 VERGABE UND ÜBERWACHUNG VON VERTRÄGEN UND SUPPLIER MANAGEMENT

Die Förderung von Innovation sollte nicht mit der Vertragsunterzeichnung enden. Viele Behörden fügen in ihren Bauverträgen Klauseln ein, die Auftragnehmern Anreize für laufende Verbesserungen und Innovationen während der Vertragslaufzeit bieten. Ebenso wichtig ist die Nutzung geeigneter Kontrollverfahren, mit denen die Einhaltung der vorgegebenen Ziele und Indikatoren überwacht werden kann, möglichst auch nach Bezug des Gebäudes durch eine so genannte Post Occupancy Evaluation (POE), eine Gebäudebewertung durch die Nutzer.

Auch das Supplier Relationship Management (SRM) wird immer wichtiger, um langfristige Beziehungen mit Auftragnehmern aufzubauen und diese zur Entwicklung und Umsetzung innovativer Technologien und Verfahren für öffentliche Bauprojekte zu ermutigen.

6.1 ANREIZE FÜR INNOVATIONEN IN BAUAUFTRÄGEN

Mit der Fertigstellung des Entwurfs muss bei Bauprojekten die Entwicklung und Umsetzung innovativer Lösungen nicht enden. Bauaufträge können Anreize für die Auftragnehmer enthalten, die ursprünglichen Planungsziele zu übertreffen. Einige Beispiele:

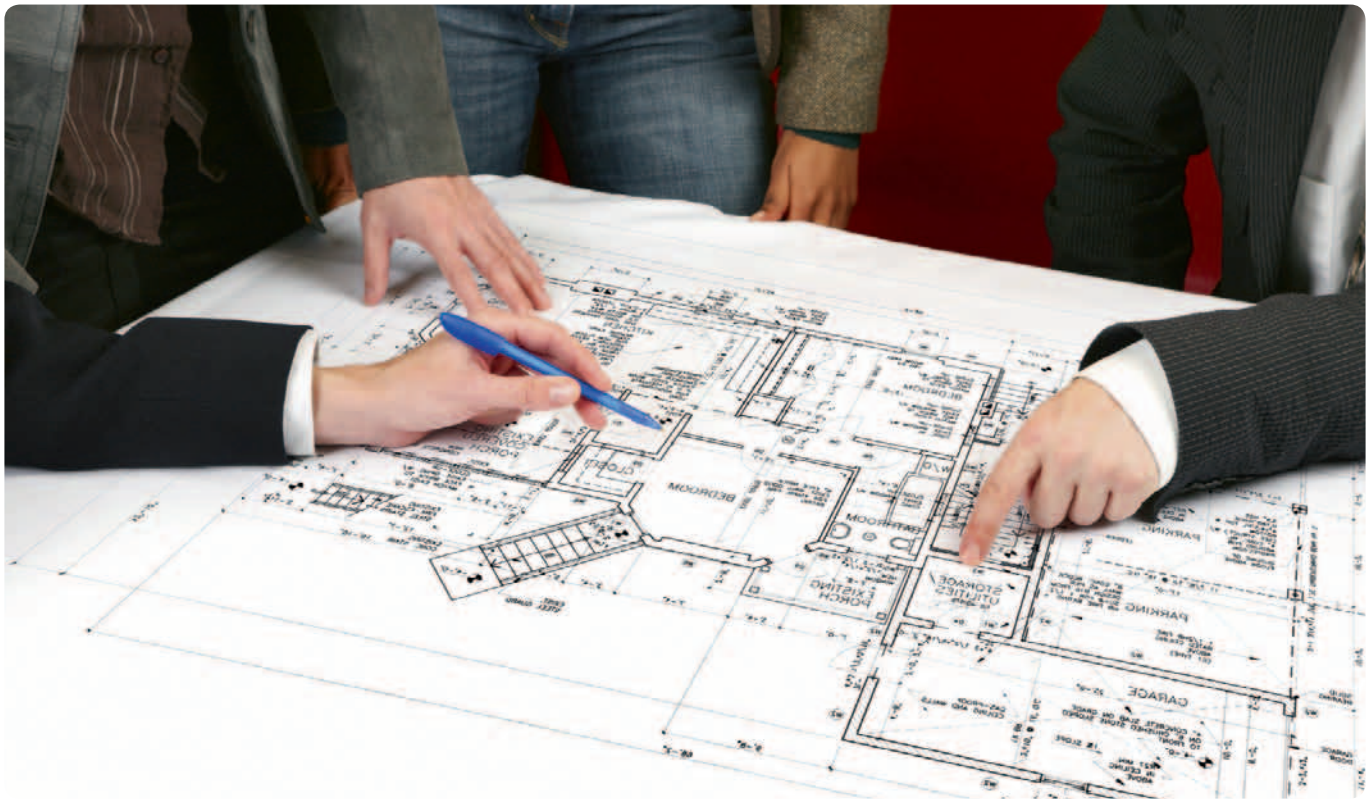
- Legen Sie Bonuszahlungen für wichtige Schlüsselindikatoren fest (z. B. Energieeffizienz, Nutzung recycelter Produkte, Abfallreduzierung und Transport).
- Fügen Sie eine Gewinnbeteiligungsklausel ein, nach der sich öffentliche Auftraggeber und Auftragnehmer eventuelle Einsparungen im Vergleich zum geplanten Budget teilen.
- Sehen Sie Optionen für Vertragsverlängerungen bei innovativen Planungsänderungen vor.
- Garantieren Sie Architekten und Bauunternehmen, dass sie in allen Veröffentlichungen und Auszeichnungen des Gebäudes genannt werden.
- Nehmen Sie eine „Technologieerneuerungsklausel“ in den Vertrag auf, die das Unternehmen verpflichtet, regelmäßig oder bei Einführung neuer Technologien zur besten verfügbaren Technologie zu wechseln, etwa für Beleuchtung, Heizung oder Klimatechnik. Dies kann mit Bonuszahlungen oder Vertragsstrafen verbunden werden, um sicherzustellen, dass die Anwendung der besten verfügbaren Technologie ab Projektbeginn garantiert ist.
- Richten Sie in Verträgen, die Bau und Betrieb des Gebäudes umfassen, eine „Innovationskasse“ ein, bei der Einsparungen durch Innovationen (z. B. durch LED-Beleuchtung) zu gleichen Teilen an Eigentümer und Betreiber gehen.

EMPFEHLUNG 6.A:

Setzen Sie in Bauaufträgen Anreize für Innovationen, beispielsweise durch Bonuszahlungen, Gewinnbeteiligungsklauseln und die Option von Vertragsverlängerungen.

EMPFEHLUNG 6.B:

Schreiben Sie für den Betrieb des Neubaus gegebenenfalls die Verwendung der besten verfügbaren Technologien, die regelmäßige Erneuerung von Techologien und die Bildung einer „Innovationskasse“ vor.



© Vasko, www.istockphoto.com

6.2 ÜBERWACHUNG DER VERTRÄGE

Damit die Bauarbeiten dem ursprünglichen Entwurf folgen und die Vorgaben erreichen, ist eine angemessene Kontrolle erforderlich. In den Vertragsbedingungen sollten daher Leistungsindikatoren festgelegt und regelmäßige Leistungskontrollen sowie unabhängige Qualitätsprüfungen, z. B. durch Blower-Door-Tests, durchgeführt werden. Für diese Kontrollen sollten Mitarbeiter mit den erforderlichen fachlichen Qualifikationen zur Verfügung stehen oder Externe beauftragt werden.

EMPFEHLUNG 6.C:

Während der gesamten Bauarbeiten muss eine angemessene Kontrolle sichergestellt werden, damit die im Entwurf vorgesehene Nachhaltigkeit auch umgesetzt und die Umweltvorgaben bei den Bauarbeiten eingehalten werden. Verfahren zur Qualitätssicherung (z. B. Blower-Door-Tests) sollten in die Bauarbeiten integriert sein.

EMPFEHLUNG 6.D:

Der öffentliche Auftraggeber muss eine effektive Aufsicht gewährleisten können, gegebenenfalls mit Hilfe eines externen Projektmanagers.

6.3 POST OCCUPANCY EVALUATION

Die endgültige Energieeffizienz von Gebäuden lässt sich erst während der Nutzung wirklich beurteilen. In vielen Fallbeispielen liegt die Energieeffizienz des fertigen Gebäudes weit unter den im Entwurf vorgesehenen Werten. Im Bauauftrag sollte daher eine „Post Occupancy Evaluation“ (POE) bzw. eine Evaluation der Gebäudeperformance vorgeschrieben werden, die Bonuszahlungen bzw. Vertragsstrafen bei Effizienzwerten über oder unter dem ursprünglichen Schätzwert vorsieht und dem Auftragnehmer so zusätzliche Anreize bietet. Eine POE ist eine systematische Prüfung der funktionalen, betrieblichen und strategischen Leistung eines Gebäudes während der Nutzung. Dabei werden gewisse Aspekte regelmäßig kontrolliert, um Probleme der Nutzer und/oder des Gebäudes zu ermitteln:

- Zufriedenheit der Nutzer
- Raumnutzung
- Ressourcenverbrauch

Für öffentliche Auftraggeber hat POE zahlreiche Vorteile. Aus finanzieller Sicht kann POE zu einer Senkung der Betriebskosten (Energie- und CO_2-Einsparung), der Bau- und Instandhaltungskosten und zu einer höheren Produktivität der Nutzer führen.

Wenn eine POE im Bauauftrag vorgesehen ist, muss dafür ein fester Zeitraum nach Fertigstellung des Gebäudes bestimmt werden, z. B. das gesamte erste Kalenderjahr nach dem Erstbezug, um klimatische Schwankungen usw. zu berücksichtigen.[15]

© Daniel Richardson, www.flickr.com

SYSTEMATISCHE NUTZUNG VON POE IN SCHOTTLAND, GROSSBRITANNIEN

Der National Health Service in Schottland ist ein herausragendes Beispiel für die integrierte, systematische und kooperative Nutzung von POE. Er setzt bis zu 1 % der Investitionsmittel von Bauprojekten für POE ein. Dieser demokratisch legitimierte Ansatz hat nicht nur zu hohen Einsparungen, sondern auch zu kürzeren Krankschreibungen geführt. Bei diesem System müssen die Bedürfnisse der Nutzer schon bei der Angebotsabgabe sowie während des Baus und Betriebs berücksichtigt werden.

Zahlungen sind von einer nachweislichen Nutzerbeteiligung abhängig. In jeder Phase muss ein Kurzbericht vorgelegt werden. Innerhalb von 1-3 Monaten nach der Übergabe wird ein Projektbericht erstellt, die Erfahrungen werden gesammelt und innerhalb des Netzwerks weitergeleitet.

EMPFEHLUNG 6.E:

Sehen Sie im Bauauftrag eine Evaluation der Gebäudeperformance (Post Occupancy Evaluation) und klare Sanktionen für eine Nichteinhaltung der vereinbarten Ergebnisse vor.

6.4 SUPPLIER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Immer mehr öffentliche Auftraggeber beschaffen Bauleistungen über Rahmenvereinbarungen, um die Vorteile von Skaleneffekten und Standardisierungen zu nutzen.

Der Innovationsdruck auf Unternehmen wächst mit der Nachfrage der öffentlichen Hand nach innovativen Lösungen. Zudem kann ein großer Vertrag mit der öffentlichen Hand das Innovationsrisiko von Unternehmen reduzieren. Außerdem investieren Auftragnehmer eher in Innovationen für öffentliche Auftraggeber, wenn diese langfristig am Markt aktiv sind.

Viele öffentliche Auftraggeber vergeben Planungs-, Bau- oder kombinierte Planungs- und Bauaufträge über Rahmenvereinbarungen, um das Ausschreibungsverfahren zu verkürzen. Außerdem können die Zusammenarbeit von Bauherr und Bauunternehmen sowie die Projektergebnisse verbessert werden, wenn Folgeaufträge zu erwarten sind. Rahmenvereinbarungen eignen sich gut für Aufträge über den Schwellenwerten der EU.

[15] *For more information see the SCI-Network report on Post Occupancy Evaluation at **www.sci-network.eu***

Es lässt sich darüber streiten, ob innovative Baulösungen besser im Rahmen von Einzelverträgen oder Rahmenvereinbarungen entwickelt werden. Sicher ermöglichen jedoch Rahmenvereinbarungen den Aufbau einer strategischen Partnerschaft mit den Bauunternehmen und damit die gemeinsame Entwicklung und Umsetzung innovativer Ideen.

Supplier Relationship Management (SRM, Lieferantenbeziehungsmanagement) ist ein Verfahren zur Regelung der Interaktion zwischen zwei Parteien, von denen eine Partei der anderen Produkte, Bau- oder Dienstleistungen bereitstellt. SRM bezieht sich dabei auf die allgemeine Geschäftsbeziehung zu einem Auftragnehmer und nicht auf einen bestimmten Auftrag. Ziel ist es, die traditionell konfrontative Beziehung zwischen öffentlichem Auftraggeber und Bauunternehmen durch eine partnerschaftliche Kooperation zu ersetzen. Beide Seiten sollen von der Partnerschaft profitieren und sie nutzen, um gemeinsam Probleme zu lösen und Chancen zu erkennen.

EMPFEHLUNG 6.F:

Identifizieren Sie Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit anderen regionalen öffentlichen Auftraggebern und für längerfristige Rahmenvereinbarungen mit innovativen Auftragnehmern.

EMPFEHLUNG 6.G:

Sehen Sie in der Rahmenvereinbarung Verfahren vor, mit denen bei den ersten Projekten Innovationsgehalt und Nachhaltigkeit der Lösungen der Auftragnehmer bewertet werden. Die Ergebnisse dieser Bewertung können für die Durchführung späterer Projekte genutzt werden.

EMPFEHLUNG 6.H:

Führen Sie für wichtige Bauunternehmer und für Gruppen von Lieferanten im Baubereich formale Aktivitäten im Rahmen des Supplier Relationship Management durch.

EMPFEHLUNG 6.I:

Veranstalten Sie nach Abschluss des Projekts Nachbesprechungen mit Auftragnehmern und deren Subunternehmern, in denen innovative Ideen, die während der Bauphase entwickelt wurden, für künftige Projekte festgehalten werden.

EMPFEHLUNG 6.J:

Bei Rahmenvereinbarungen mit mehreren Auftragnehmern empfiehlt sich die Einrichtung eines Forums, das den Austausch über die Innovationen und die Zusammenarbeit zwischen den Auftragnehmern erleichtert.

BÜNDELUNG VON ENERGIE-CONTRACTING IN BERLIN, DEUTSCHLAND

© SCI-Network Konsortium

Das Land Berlin setzt für die Sanierung des Baubestands vorwiegend auf Energie-Contracting. Damit Energiedienstleistungsunternehmen nicht nur besonders lukrative Projekte übernehmen, werden verschiedene Gebäude, die sich in Typ und Zustand unterscheiden, zu so genannten „Gebäudepools“ gebündelt. Insgesamt gehören über 1.300 Gebäude zum Projekt. Die erzielten Einsparungen liegen je nach Pool zwischen 15 % und 35 %.

Die Verträge werden im Verhandlungsverfahren vergeben. Während der Ausschreibung erstellen die Bieter eine grobe Schätzung des jeweiligen Einsparpotenzials. Nach der Auftragsvergabe wird auf Kosten des Bieters eine detaillierte Analyse erstellt. Der Auftragnehmer trägt außerdem die Kosten für Sanierung, Betrieb, Instandhaltung, Systemmanagement und laufende Verbesserungen.

© www.sxc.hu

7 KALKULATION DER LEBENSZYKLUS-KOSTEN

Bei vielen Bauprojekten machen die Anfangsinvestitionen nur rund 20 % der Gesamtkosten aus, die dem Eigentümer durch das Gebäude entstehen, insbesondere wenn man Stromrechnungen und Instandhaltungskosten berücksichtigt. Mit den Personalkosten für die im Gebäude beschäftigten Personen liegt dieser Wert bei nur noch 0,5 %.[16]

Die Lebenszykluskostenanalyse (WLC/LCC[17]) ist ein Verfahren zur systematischen wirtschaftlichen Erfassung der Kosten und Nutzen für den Eigentümer in einem bestimmten Analysezeitraum. Bei Bauprojekten umfasst eine echte WLC die Kosten für Entwicklung, Planung und Entwurf, Bau und Umsetzung, die Betriebskosten während der gesamten Nutzungszeit und die Abrisskosten.

WLC ist ein wichtiges Hilfsmittel für die nachhaltige Betrachtung von Bauprojekten und die Einführung innovativer und nachhaltiger Baustoffe und -verfahren. Viele nachhaltige Baulösungen benötigen hohe Anfangsinvestitionen, machen sich aber langfristig durch niedrigere Betriebskosten bezahlt. Dies wird noch deutlicher, wenn auch der Aspekt Nachhaltigkeit zahlenmäßig bewertet wird, beispielsweise als erhöhte Produktivität der Nutzer aufgrund eines angenehmeren Arbeitsumfelds. Dennoch betrachten viele Entscheidungsträger der öffentlichen Hand immer noch ausschließlich die Investitionskosten und denken meist eher kurz- und nicht mittel- oder langfristig.

WLC kann in jeder Phase eines Bauprojekts zur Bewertung der relativen Kosten und des relativen Nutzens von Alternativen eingesetzt werden, z. B. bei der internen Entscheidungsfindung und Entwicklung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, im Planungsprozess und als Bewertungsinstrument im Ausschreibungsverfahren.

Den größten Nutzen bringt die WLC in den ersten Planungsphasen, weil zu diesem Zeitpunkt noch am meisten entschieden werden kann. Im weiteren Verlauf des Projekts hat der öffentliche Auftraggeber immer weniger Einfluss auf die Kosten. Schätzungen zufolge werden 80-90 % der Kosten für Betrieb, Instandhaltung und Renovierung von Gebäuden bereits in der Planungsphase bestimmt.

Es gibt mehrere Hilfsmittel und Richtlinien für die Kalkulation der Lebenszykluskosten im Bausektor. Dazu gehören Normen (wie ISO 15686-5:2008), die allgemeine Grundsätze definieren sowie Hilfsmittel zur Berechnung der WLC von Gebäuden (z. B. Statsbygg LCC Analysis for Construction) oder einzelner Systeme wie Beleuchtung oder Heizung (z. B. SMART SPP LCC und CO_2 Assessment Tool oder das WLC + CO_2 Tool vom Forum for the Future).[18]

Es gibt mehrere Gründe, warum bei öffentlichen Bauvorhaben nicht häufiger eine WLC durchgeführt wird:

---

[16] *Die britische Royal Academy of Engineering hat 1998 das 1:5:200 Modell entwickelt, nach dem das Verhältnis von Baukosten, Instandhaltungs- und Betriebskosten und laufenden Geschäftskosten in dem Gebäude 1:5:200 beträgt. Das Modell ist keine feste Regel, sondern dient eher als Faustformel.*

[17] *Die englischen Begriffe whole life costing (WLC) und life cycle costing (LCC) werden häufig als Synonyme behandelt. Die Norm ISO 15686-5:2008 „Buildings and constructed assets – Service life planning" definiert die Begriffe wie folgt:*
- ***LCC:** Kosten einer Liegenschaft oder eines Teils derselben über den gesamten Lebenszyklus, in dem sie ihre Leistungsanforderungen erfüllt*
- ***WLC:** Verfahren für die systematische wirtschaftliche Erfassung der gesamten Kosten und Nutzen während des Lebenszyklus in einem bestimmten Analysezeitraum*

[18] *Weitere Informationen über die Lebenszykluskostenkalkulation finden Sie im Bericht des SCI-Networks unter **www.sci-network.eu***

• TRENNUNG VON INVESTITIONS- UND BETRIEBSKOSTEN

Das Investitionsbudget für Bauvorhaben und das Budget für den Betrieb sind meist getrennt. Öffentliche Auftraggeber haben normalerweise kaum Möglichkeiten, Mittel zwischen diesen Budgets zu verschieben. Dies führt dazu, dass ein öffentlicher Auftraggeber oder eine entsprechende Abteilung geringe Anfangsinvestitionen bevorzugt, weil die Betriebskosten von einer anderen Stelle übernommen werden. Somit hat die ausschreibende Stelle keinen Anreiz, die Gesamtkosten zu senken.

In gemeinsamen Projektgruppen, in denen beide Seiten vertreten sind, können innovative Lösungen zur Senkung der Betriebskosten bereits bei der Planung identifiziert werden. Durch die zusätzliche Beteiligung der Nutzer am Planungsverfahren werden zudem die Nutzungsanforderungen frühzeitig ermittelt.

• VERFÜGBARKEIT VON FACHWISSEN UND DATEN

Bei vielen öffentlichen Auftraggebern fehlen Mitarbeiter, die über ausreichendes Wissen und ausreichende Erfahrungen für die Erarbeitung einer komplexen Lebenszykluskostenkalkulation verfügen. Zusätzlich fehlen oft Daten über die Lebenszykluskosten bestehender Projekte. Die Weiterbildung von Mitarbeitern oder die Beteiligung externer Sachverständiger für WLC im Beschaffungsteam kann dieses Problem lösen. Dennoch sind Initiativen zur einfachen und schnellen Datenerfassung in den Mitgliedstaaten oder der EU dringend erforderlich.

EMPFEHLUNG 7.A:

Wählen Sie ein geeignetes Verfahren zur WLC nach den Grundsätze der Norm ISO 15686-5 oder vergleichbarer Vorgaben als Entscheidungshilfe in der Ausschreibung. Dabei sollten zumindest die folgenden Faktoren erfasst werden:

- ***gesamte Baukosten,***
- ***jährliche Betriebskosten,***
- ***jährliche Instandhaltungskosten,***
- ***jährliche Personalkosten der Nutzer (einschließlich Schulung der Nutzer bzw. Verwalter in den betreffenden Technologien),***
- ***Abrisskosten.***

EMPFEHLUNG 7.B:

Beteiligen Sie das Gebäudemanagement an der Berechnung der WLC.

INNOVATIVE RANDSTEINE IN WAKEFIELD, GROSSBRITANNIEN

© SCI-Network Konsortium

Die Beschaffung innovativer Randsteine (siehe Abschnitt 3) erfolgte auf Basis einer WLC. Dabei wurden Kaufpreis, Baukosten, Kosten während der Nutzung und Entsorgungskosten berücksichtigt. Außerdem analysierte der Rat die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Folgen und Kosten über den gesamten Lebenszyklus des Produkts. Schließlich wurden Randsteine in Leichtbauweise aus recyceltem Material gekauft, obwohl sie den Preis herkömmlicher Produkte um 235 % überstiegen. Die niedrigen Lebenszykluskosten ergaben sich aus den Verbesserungen beim Arbeitsschutz im Rahmen des Hebens und Schneidens und durch die längere Lebensdauer. Außerdem wurden weniger Maschinen benötigt, was zusammen mit den reduzierten Transportkosten zu einer Senkung der CO_2-Emissionen um 73 % und der Produktionsenergie um 17 % führte.

© jferrer, www.istockphoto.com

© EmbraceSports.co.uk, www.flickr.com

STÄDTISCHES SCHWIMMBAD IN OLHÃO, PORTUGAL

Um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren, vergab die portugiesische Gemeinde Olhão 2011 einen Vertrag für die Umgestaltung und den Betrieb des städtischen Schwimmbads auf Basis einer Lebenszykluskostenkalkulation (WLC). Da die Gemeinde keine Erfahrung in der Erstellung einer WLC hatte, bat sie die zuständige Regionalbehörde (Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve) um Unterstützung.

Im Ausschreibungsverfahren waren Kriterien zur WLC integriert, wobei besonders auf die zu erwartende Lebensdauer und Qualität der angebotenen Ausstattung geachtet wurde. Alle Bieter reichten Angebote mit unterschiedlichen Preisen und Qualitätsstandards ein. Durch die WLC konnten die tatsächlichen Kosten der Angebote berechnet und ein finanziell und ökologisch nachhaltiges Projekt realisiert werden.

Durch die Installation von Solarmodulen und sonstigen Geräten mit einem Gesamtvolumen von 85.000 Euro wird die Gemeinde jährlich 15.000 Euro an Energiekosten einsparen, wodurch sich die Investition in rund sechs Jahren amoritisiert.

EMPFEHLUNG 7.C:

Bewerten Sie den Preis von Angeboten für Planungs- und/oder Bauaufträge mit Hilfe eines bestimmten WLC-Modells und kündigen Sie dies und die entsprechende Gewichtung und Punktvergabe bereits in den Ausschreibungsunterlagen an.

EMPFEHLUNG 7.D:

Verfügt der öffentliche Auftraggeber intern nicht über die Kompetenz für eine solide Kalkulation der Lebenszykluskosten, empfehlen wir eine der folgenden Möglichkeiten:

- ***Weiterbildung von Mitarbeitern in WLC nach der Norm ISO 15686-5: 2008, damit Controller, Architekten und Ingenieure in der Entwurfs- und Planungsphase von Bauprojekten eine WLC durchführen können (optimale Option) oder***
- ***Beauftragung eines externen Sachverständigen mit der WLC. Dies ist nur zu empfehlen, wenn die externe Beraterleistung weniger kostet als ein interner Kapazitätsausbau.***

EMPFEHLUNG 7.E:

Durch die Einrichtung gemeinsamer Projektgruppen und die Berechnung von „Gesamtbudgets“ durch Verwaltungsabteilungen, die für die Beschaffung und den Betrieb verantwortlich sind, können die Gesamtkosten optimiert werden. So werden Betriebskosten berücksichtigt und schon in der Planungsphase innovative Lösungen ermutigt. Gebäudemanagement oder -verwaltung können gegebenenfalls durch eine Beteiligung an den Investitionskosten die späteren Betriebskosten senken und optimale Lösungen in Bezug auf die WLC schon bei Projektbeginn ermöglichen.

ANHANG 1 – WEITERE BESCHAFFUNGS-MODELLE FÜR BAUPROJEKTE

ENTWICKLUNG UND BAU

Bei diesem Verfahren wird ein Vorentwurf erstellt (entweder intern oder durch einen externen Architekten). Der Generalunternehmer ist dann für die Detailplanung und den Bau zuständig.

MANAGEMENT CONTRACTING

In diesem Modell arbeitet ein Generalunternehmer mit dem Planungsteam zusammen, unterstützt es bei dem Entwurf und der Kostenkalkulation und ist außerdem für die Beauftragung von Subunternehmern für die eigentlichen Bauarbeiten zuständig.

ZWEISTUFIGES VERFAHREN „OPEN BOOK“

Beim zweistufigen Verfahren „Open Book“ (bezahlt werden die tatsächlich entstandenen Kosten und ein zusätzlicher Aufschlag) reichen Teams aus Bauunternehmern und Beratern auf der Basis einer Projektbeschreibung und eines Höchstpreises erste Angebote ein. In der ersten Stufe wird ein Bieter nach den Kriterien Qualifikation, Kapazität, Stabilität, Erfahrung, Stärke der Lieferkette und Preis (Gewinnmarge plus Verwaltungskosten) ausgewählt. Das Gewinnerteam entwickelt dann in der zweiten Stufe ein Angebot auf Basis des „Open Book“, das die vom öffentlichen Auftraggeber festgelegten Projektvorgaben und Kostenziele erfüllt.

Jeder Meilenstein im Verfahren wird gründlich und kompetent kontrolliert, um eine korrekte Projektdefinition und Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten und Planungsfehler, Risiken und verpasste Gelegenheiten zu vermeiden. Im Rahmen dieser Kontrolle werden Verbesserungsvorschläge für Auftraggeber und Unternehmer erarbeitet.

Die Kosten für diese Kontrollen müssen durch künftige Einsparungen mindestens ausgeglichen werden. Außerdem muss natürlich die Qualifikation der mit der Kontrolle beauftragten Personen gewährleistet sein. Sollte sich dieses Modell durchsetzen, wird der Bedarf nach entsprechend ausgebildeten Kontrolleuren vermutlich stark steigen.

KOSTENORIENTIERTE BESCHAFFUNG

Der öffentliche Auftraggeber schließt eine Rahmenvereinbarung mit Anbietern ab, die aufgrund ihrer Fähigkeit zur Zusammenarbeit für ein erstes Projekt ausgewählt wurden. Zwei oder drei integrierte Teams, die aus Unternehmen bestehen, mit denen die Rahmenvereinbarung geschlossen wurde, erhalten die Möglichkeit, in der frühen Projektphase ihr Angebot zusammen mit der Projektgruppe des Auftraggebers zu erarbeiten und so ihre Erfahrungen in der Entwicklung von Innovationen einzubringen. Das Team, das mit seinem Angebot den festgelegten Kostenrahmen unterschreitet und die höchste Punktzahl für die wirtschaftliche und bauliche Qualität des Angebots sowie die Qualifikation der Teammitglieder erzielt, erhält den Zuschlag für das Projekt.

© Imagesbybarbara, www.istockphoto.com

Kann keines der Teams die Leistung erbringen, wird das Projekt außerhalb der Rahmenvereinbarung ausgeschrieben. Kann der Kostenrahmen nicht eingehalten oder unterschritten werden, muss das Projekt eingestellt werden. Daher ist der Auftraggeber gehalten, einen realistischen Preis zu bestimmen und bei dessen Einhaltung mitzuwirken.

Das kostenorientierte Beschaffungsmodell hat vor allem den Vorteil, dass ehrgeizige Kostenziele erreicht und durch laufende Verbesserungen weitere Einsparungen erzielt werden können.

INTEGRIERTE PROJEKTVERSICHERUNG

In diesem Modell stellt der öffentliche Auftraggeber im Rahmen eines Wettbewerbs eine integrierte Projektgruppe zusammen, die für die Durchführung des Projekts verantwortlich ist. Kriterien für die Auswahl der Mitglieder sind Qualifikation, fachliche Kompetenz, nachgewiesene Erfahrung, soziale Kompetenz und Offenlegung des Preises. Die Gruppe entwickelt dann eine Lösung, mit der die vom Auftraggeber bestimmten Zielvorgaben erreicht werden können.

Der entscheidende Unterschied zwischen diesem und anderen Beschaffungsmodellen ist der Abschluss einer gemeinsamen Haftpflichtversicherung, mit der die Risiken des Auftrags abgedeckt werden. Die Versicherungspolice bündelt die Versicherungen des öffentlichen Auftraggebers und der Lieferkette und deckt einen Großteil des unternehmerischen Risikos ab, nämlich alle Budgetüberschreitungen über einem bestimmten Eigenanteil, der transparent auf den öffentlichen Auftraggeber, den Auftragnehmer und seine Lieferanten verteilt wird.

Das Modell sieht eine unabhängige Kontrolle an mehreren Punkten durch eine dritte Partei vor, um zu gewährleisten, dass die Mittel effektiv eingesetzt werden und das Projekt wirtschaftlich ausreichend solide ist, um die Anforderungen der Versicherungsgesellschaft zu erfüllen.

Da hohe Budgetüberschreitungen durch die Versicherungspolice für alle Mitglieder der Lieferkette gedeckt sind, entfällt die Notwendigkeit, andere zu beschuldigen, um Haftungsansprüchen zu entgehen. Ansprüche entstehen so durch den Nachweis von Verlusten und nicht durch Schuldzuweisungen. Um aber eine Versicherung überhaupt zu ermöglichen, muss das Team einen soliden, von einem externen Gutachter geprüften Vorschlag erstellen, den das Versicherungsunternehmen auch versichern kann.

Untersuchungen von Befürwortern dieses Ansatzes zeigen, dass die Bündelung der Versicherungspolicen von Auftragnehmern und Auftraggebern zu Einsparungen in Höhe von 2,5 % der Investitionssumme führt, die dann zur Versicherung des unternehmerischen Risikos genutzt werden können, das ebenfalls auf 2,5 % geschätzt wird. So bleiben die zusätzlichen Versicherungskosten weitestgehend neutral.

WEITERE INFORMATIONEN

- Informationsbroschüre zum Thema Beschaffung von Constructing Excellence (englisch) ***(www.scribd.com/doc/96454679/Procurement)***
- Interim Report of the Procurement / Lean Client Task Group: ***https://update.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/Procurement%20Lean%20Client%20Group%20Report%20Jan%202012_0.pdf***
- Two-Stage Tendering: An Open Approach, ILO: ***www.internationallawoffice.com/newsletters/detail. aspx?g=7a87d0a2-4059-db11-9a86-001143e35d55&redir=1***
- Designing: Ways to Involve the Contractor, Changing Roles 2009: ***www.changingroles09.nl/uploads/File/Final.Chao-Duivis.pdf***

SCI-NETWORK

www.sci-network.eu

SCI-NETWORK

SCI-NETWORK

Das SCI-Network, Sustainable Construction and Innovation through Procurement ist ein wachsendes Netzwerk öffentlicher Auftraggeber in Europa, die gemeinsam die folgenden Ziele verfolgen:

- Identifikation bewährter Verfahren für die Beschaffung im Baubereich in Europa
- Förderung von Innovation und Nachhaltigkeit bei öffentlichen Bauaufträgen

Dieser Leitfaden basiert auf den Berichten und Empfehlungen mehrerer europäischer Arbeitsgruppen zu den hier behandelten Themen.

www.sci-network.eu

KONTAKT

ICLEI – Local Governments for Sustainability
Simon Clement, Projektkoordinator
European Secretariat
Leopoldring 3 | D-79098 Freiburg, Germany

Phone: +49-761 / 368-920
Fax: +49-761 / 368 92 49
Email: sci-network@iclei.org

PARTNER

PIANO DUTCH PUBLIC PROCUREMENT EXPERTISE CENTRE
defra Department for Environment Food and Rural Affairs
culminatum INNOVATION
ICLEI Local Governments for Sustainability
ALPEN-ADRIA UNIVERSITÄT KLAGENFURT
CITTA' DI TORINO
Motiva
MAYOR OF LONDON

Lead Market Initiative for Europe

Das EU-Projekt SCI-NETWORK wird im Rahmen der Leitmarktinitiative durch das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) der Europäischen Kommission 36 Monate lang kofinanziert.

Für den Inhalt dieser Publikation sind ausschließlich die Autoren verantwortlich. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung der Europäischen Union wider. Die Europäische Kommission übernimmt keine Verantwortung für die Verwendung der hierin enthaltenen Informationen.