

Raoul Rudloff, Yvonne Brandenburger, Svea Golinske, Kerstin Hornemann

Leitfaden zur Implementierung der LCC in die Planungsphasen und Arbeitsprozesse der Architekten und Ingenieure

Kurzbericht

Forschungsprogramm

„Zukunft Bau“

Das Forschungsprojekt wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-17.30

Projektlaufzeit: 01. Juli 2017 bis 01. Juli 2018

Zuwendungsempfänger: Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dr. Rudloff [ISBR]
Jahnstraße 3
21614 Buxtehude

Projektleitung: Dr.-Ing. Raoul Rudloff [ISBR]
Prof. Yvonne Brandenburger [FH Erfurt]

Weitere Mitarbeiter: Svea Golinske M.A. [ISBR]
Kerstin Hornemann B.Sc. [FH Erfurt]

Fachliche Betreuung : Fabian Brodbeck, Fraunhofer Institut

Kurzbericht

Während die Bewirtschaftungskosten vor allem bei Bestandshaltern hinterfragt wurden und werden, ist das Interesse an der Ermittlung der Lebenszykluskosten seit dem Beginn der Durchführung von PPP Projekten aber auch im Kontext der Nachhaltigkeitszertifizierungen stärker in den Focus der Bauherren und damit auch der Planer gerückt. Die ökonomische Sichtweise auf Immobilien und die Erkenntnis des Verhältnisses der Herstellungskosten zu den Bewirtschaftungskosten hat inzwischen einige Verfahren zur Ermittlung der Lebenszykluskosten hervorgebracht. Viele Verfahren haben sich durch die Anwendung in Zertifizierungssystemen etabliert oder sind gar verpflichtend für bestimmte Bauherrengruppen, wie z.B. bei Bundesbauten, anzuwenden. Hinzu kommen die Betrachtungsweisen der gutachterlichen Tätigkeiten für Wertermittlungsverfahren. Die Verfahren sind dabei sehr unterschiedlich in dem Detaillierungsgrad der Betrachtung und der Eingangsdaten für eben diese Berechnungen.

Eine langfristig angelegte, wirtschaftliche Objektplanung ist auch heutzutage noch nicht Stand der Technik im Bauwesen. Es mangelt an Methoden, die planungsbegleitend eingesetzt werden und ein Fortschreiben sämtlicher Kosten bis in die Nutzungsphase gewährleisten können. Darüber hinaus wird wirtschaftlich häufig mit billig verwechselt, was dem Lebenszyklusedanken widerspricht, da es sich um eine kurzzeitige Betrachtungsweise handelt und nicht um eine ganzheitliche über die Fertigstellung, also den Betrieb hinausreichende Betrachtung. Zu diesem Aspekt finden sich Ansätze in den heute vorhandenen Zertifizierungssystemen, wie BNB, DGNB und NaWoh. Die derzeitigen Grundleistungen der Planungsakteure fokussieren ausschließlich auf Herstellungskostenermittlungen, die in ihrer Tiefe je nach Planungsphase die 1. bis 3. Ebene der Kostengliederung nach DIN 276 erreichen und Faktoren der Betriebs- und Rückbauphase wie z.B. die Instandhaltung komplett außer Acht lassen.

Bisher fehlt eine Methode, die eine dem Planungsprozess / Leistungsphasen angepasste Fortschreibung der Lebenszykluskosten einheitlich und dem Detaillierungsgrad der Planungsphase entsprechend ermöglicht. Eine solche Methode würde helfen in den verschiedensten Lebenszyklusphasen der Immobilie eine dem Planungsstand angepasste Betrachtung der Lebenszykluskosten in übersichtlicher Form zu ermitteln. Die Korrelation kann sich dabei nur an dem für Architekten und Ingenieure zu erarbeitenden Planungsstand orientieren.

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es, auf Basis vorhandener Ansätze aus Zertifizierungssystemen zum nachhaltigen Bauen und Wertermittlungsmethoden (z. B. ImmoWertV), ein Vorgehen zu entwickeln, wie eine wirtschaftliche Lebenszykluskostenberechnung bereits in den frühen Planungsphasen, beginnend bei der Projektentwicklung und über die gesamte Planungsphase (gem. HOAI), in den Prozess implementiert werden kann. Es wird eine Methode entwickelt, die so angelegt ist, dass sie auf Basis des jeweils vorhandenen Planungsstands und der Planungstiefe eine fortschreitende

Lebenszykluskostenberechnung bis zur Fertigstellung des Bauwerks ermöglicht. Nach Abnahme der Bauleistung ist die Methode so angelegt, dass sie in der Nutzungsphase des Bauwerks an Hand der vorhandenen Kostenstruktur fortgeschrieben werden kann. Grundlage der Methode stellen die notwendigen Eingabedaten, die in geeigneter Qualität, zu festgelegten Zeitpunkten von den involvierten Fachplanern, im weiteren Bestandshaltern, eingefordert und in die Methode überführt werden müssen. Die Methode kann zur jeder Leistungsphase bzw. auch in der Nutzungsphase gestartet werden und ist nicht von einer vorherigen Phase / Zeitraum abhängig. Die Methode ist allgemein gültig und für die gewöhnliche Nutzung geeignet.

Der Leitfaden zur Implementierung der LCC in die Planungsphasen und Arbeitsprozesse der Architekten und Ingenieure zeigt, dass es für jede Leistungsphase Werkzeuge gibt, die eine Lebenszyklusanalyse ermöglichen. Zu Beginn gibt es Werkzeuge, die nur wenige Eingangsparameter benötigen und daher eher noch übergeordnet zu sehen sind. In den fortgeschrittenen Leistungsphasen stehen weitere und genauere Verfahren bis hin zu den kalkulierten Angebotspreisen (zur Herstellung und Nutzung (Reinigung)) des Unternehmers zur Verfügung, die in eine Lebenszyklusanalyse überführt werden können.

Aufgezeigt wurde, wie die Ergebnisse der Einzelberechnungen in eine einheitliche Kostenmatrix überführt werden, um diese an die nächste Planungsphase bis hin in die Nutzung einheitlich übergeben zu können.

Dargestellt worden ist, wie wichtig es ist, die Zusammenhänge der einzelnen Konstruktionselemente bei der Kostenermittlung zu berücksichtigen. Fenstergrößen haben z. B. in mehrfacher Hinsicht Einfluss auf die Lebenszyklusanalyse (Energie, Reinigung, Beleuchtung etc.).

Das Ergebnis mit der Kostenmatrix zeigt, welchen Umfang eine gesamte Kostenmatrix nehmen kann. So bietet sich hierfür langfristig gesehen ein Software gestütztes Tool an, welches die unterschiedlichen Werkzeuge rechnerisch verbindet und damit die Berechnung automatisiert. Die Planer hätten damit die Möglichkeit ein gemeinschaftliches Programm zu nutzen. In weiterer Zukunft sollte über die Verknüpfung dieser Berechnungsmethoden mit den Zeichenprogrammen des Architekten nachgedacht werden. Hier zeigt das Modul- und Prozessmodell, wie eine Verknüpfung von konstruktions- und flächenbezogenen Attributen mit der geplanten Konstruktion erstellt werden kann.