



zukunft haus

Energie sparen. Wert gewinnen.

zukunft haus Kongress 2007
„Strategien für Energieeffizienz“

Lebenszyklusanalyse auf der Basis von Realdaten

Prof. Dr. Kunibert Lennerts

Universität Karlsruhe (TH), Institut für Technologie und Management im Baubetrieb;

Professur für Facility Management

Lebenszyklusanalyse auf der Basis von Realdaten

Marode Gebäude und Anlagen wie sanierungsbedürftige Schulen oder Sporthallen prägen das Bild deutscher Städte und Gemeinden – erste Auswirkungen einer fehlenden Strategie im Rahmen des Werterhaltes von Immobilien. Ressourcen werden unnötig verschwendet, wodurch ein deutlicher Widerspruch zu der von Deutschland geforderten nachhaltigen Entwicklung besteht. Lebenszyklusanalysen des Forschungsprojektes BEWIS ermöglichen die Entwicklung einer ganzheitlich angelegten Instandhaltungsstrategie.

– Es besteht dringender Handlungsbedarf

Nach Erfahrungen der Professur für Facility Management werden Immobilien in der Regel nicht systematisch instand gehalten. Gehandelt wird erst dann, wenn bereits Schäden eingetreten sind. Folgeschäden und die hiermit verbundenen ökonomischen, sowie ökologischen Verluste werden hierbei außer Acht gelassen. Auf diese Weise werden wertvolle Ressourcen Jahr für Jahr sinnlos verschwendet.

Generell ist festzustellen, dass der Instandhaltung bisher nur wenig Beachtung geschenkt wird. Somit wird insbesondere bei knappen finanziellen Ressourcen bei der Instandhaltung gespart. Für jedermann sichtbar sind die Auswirkungen in Form von maroden Gebäuden. Dass sich dahinter eine enorme Verschwendung von finanziellen, sowie von ökologischen Ressourcen verbirgt, ist nur wenigen bewusst. Das derzeitige Verhalten der Verantwortlichen ist nur wenig nachhaltig. Dies gilt sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer und sozialpolitischer Hinsicht. Ein Umdenken in der grundsätzlichen Vorgehensweise ist dringend erforderlich.

Einen wichtigen Ansatz sieht die Professur für Facility Management der Universität Karlsruhe (TH) in der strategischen Instandhaltung von Immobilien. Mit Hilfe einer optimierten Instandhaltungsstrategie können vorhandene finanzielle Mittel gezielt eingesetzt werden. Dadurch können Ressourcen nachhaltig erhalten werden.

– Analyse empirischer Realdaten – Forschungsprojekt BEWIS

Vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit wurde an der Universität Karlsruhe (TH) das Forschungsprojekt BEWIS (Optimierte Bewirtschaftungsstrategie zum Werterhalt von Bestandsimmobilien), finanziert durch die Landesstiftung Baden-Württemberg initiiert. Auf Basis von Realdaten wird eine nachhaltige und lebenszyklusorientierte Bewirtschaftungsstrategie für Immobilien entwickelt. Realisiert wird das Projekt in Zusammenarbeit mit zahlreichen baden-württembergischen Städten und Gemeinden, sowie der katholischen Kirche. Für 20 ausgewählte Immobilien mit insgesamt über 190.000 m² BGF wurden sämtliche werterhaltenden, beziehungsweise wertsteigernden Maßnahmen erfasst. Das Forschungsprojekt konzentriert sich zunächst auf die beiden Gebäudekategorien „Schule“, sowie „Büro- und Verwaltungsgebäude“.

Die Besonderheit des Projektes liegt in der Nutzung vergangenheitsbezogener Realdaten, welche die Gebäudehistorie hinsichtlich der Instandhaltung beschreiben. Fast achtzehn Monate wurden ausschließlich in die Erfassung der Daten investiert.

– Methodisches Vorgehen

Mit den 20 ausgewählten Immobilien wurden typische Gebäudehistorien der beiden Kategorien „Schule“, sowie „Büro- und Verwaltungsgebäude“ dokumentiert. In diesem Zusammenhang wurden sämtliche werterhaltende- und wertsteigernde Maßnahmen, die über den gesamten Lebenszyklus an den Immobilien durchgeführt wurden, erfasst. Von der Erstellung bis zum Erfassungsjahr (2004) wurde jede einzelne Maßnahme dokumentiert. Die entsprechenden Informationen wurden zum größten Teil aus archivierten Einzelbelegen der Städte und Gemeinde entnommen, teilweise auch aus den kommunalen Haushaltsplänen, bestehend aus dem Verwaltungs- und Vermögenshaushalt. Abhängig von Art, Alter und Größe der Immobilien wurden pro Immobilie zwischen 700 und 2.500 Datensätze erfasst. Jeder Datensatz entspricht einer Maßnahme aus dem Bereich der Instandhaltung und Modernisierung. Die Datenbank enthält mehr als 29.000 Datensätze und gibt detailliert Auskunft darüber, zu welchem Zeitpunkt welche Art von Maßnahme an welchem Bauteil aufgrund welchen Auslösers, ausgeführt wurde. Darüber hinaus werden deren Kosten, sowie eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung in der Datenbank vorgehalten.

Neben diesen Informationen wurde das Gebäude durch seine geometrischen Größen und die Herstellungskosten erfasst. Vor dem Hintergrund der Beurteilung des Einflusses, der in der Vergangenheit durchgeführten Maßnahmen auf den heutigen Zustand der Immobilie, wurde für jede der Immobilien eine umfassende Beurteilung der Gebäudesubstanz durchgeführt. Hierdurch konnte der Instandhaltungsrückstau monetär bewertet werden. Um jahresübergreifende Vergleiche zu ermöglichen, wurden die erhobenen Kosten mit Hilfe des Baupreisindex einheitlich auf das Jahr 2004 bezogen.

Die erfassten Daten können hinsichtlich der folgenden Gesichtspunkte ausgewertet werden:

- Kostenverlauf über den gesamten Lebenszyklus
- Höhe der Kosten einzelner Maßnahmen
- die häufigsten durchgeführten Maßnahmen
- spezifische Kosten unterschiedlicher Altersperioden
- typische Auslöser einer Maßnahme
- die kostenintensivsten Bauteile
- Zusammenhang zwischen Alter und Höhe der Maßnahmen
- Verhältnis regelmäßiger Maßnahmen zu einmaligen Maßnahmen
- Zeitpunkt und Kosten für einmalige, große Maßnahmen, wie z.B. eine Dachsanierung
- aktueller Instandhaltungsrückstau der jeweiligen Immobilien
- Herstellungskosten der Immobilien

-- Lebenszyklusanalyse

Der Werterhalt von Immobilien kann durch eine lebenszyklusorientierte Betrachtung sowohl hinsichtlich ökonomischer, als auch hinsichtlich ökologischer und sozialpolitischer Aspekte maßgeblich verbessert werden. Deutschland hat sich dem Prinzip der Nachhaltigkeit verpflichtet. Vor diesem Hintergrund spielen Lebenszyklusanalysen, wie sie im Rahmen des Forschungsprojektes durchgeführt werden, eine wichtige Rolle.

Im Vortrag wird einen Teil der im Projekt BEWIS durchgeführten Lebenszyklusanalysen, sowie die wichtigsten Ergebnisse hinsichtlich einer nachhaltigen Instandhaltungsstrategie exemplarisch am Beispiel von Schulimmobilien vorgestellt.

Im Vergleich zu bisher eher kurzfristig orientierten Vorgehensweisen, ermöglicht die ganzheitliche und strategische Planung werterhaltender Maßnahmen Immobilienbesitzern ein enormes Einsparpotential.

Für Immobilienbesitzer ergibt sich durch den Einsatz einer ganzheitlichen Strategie ein enormer Effizienzgewinn, der darüber hinaus auch volkswirtschaftlich betrachtet mit erheblichem Nutzen verbunden ist.

Vortrag von:

Prof. Dr. Kunibert Lennerts / Dipl.-Ing. Carolin Bahr

Universität Karlsruhe (TH) / Professur für Facility Management, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb

Weitere Informationen zum Thema erhalten Sie bei:

Universität Karlsruhe / Professur für Facility Management, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb

Am Fasanengarten, Geb. 50.31

76131 Karlsruhe

Telefon: 0721/ 608 8260

E-Mail: facility-management@uni-karlsruhe.de

Internet: www.fmk.uni-karlsruhe.de