

Instandhaltung von Schulgebäuden

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt BEWIS als Grundlage für PPP-Projekte im Schulbau

Leere Kassen und ein enormer Investitionsstau zwingen Städte und Gemeinden zum Handeln. Private Betreibermodelle wie Public Private Partnership (PPP) ermöglichen insbesondere im Schulbau die Durchführung von dringend notwendigen Modernisierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen. Allerdings erfordern die jahrzehntelang dauernden Vertragslaufzeiten eine treffende Prognose der Lebenszykluskosten.

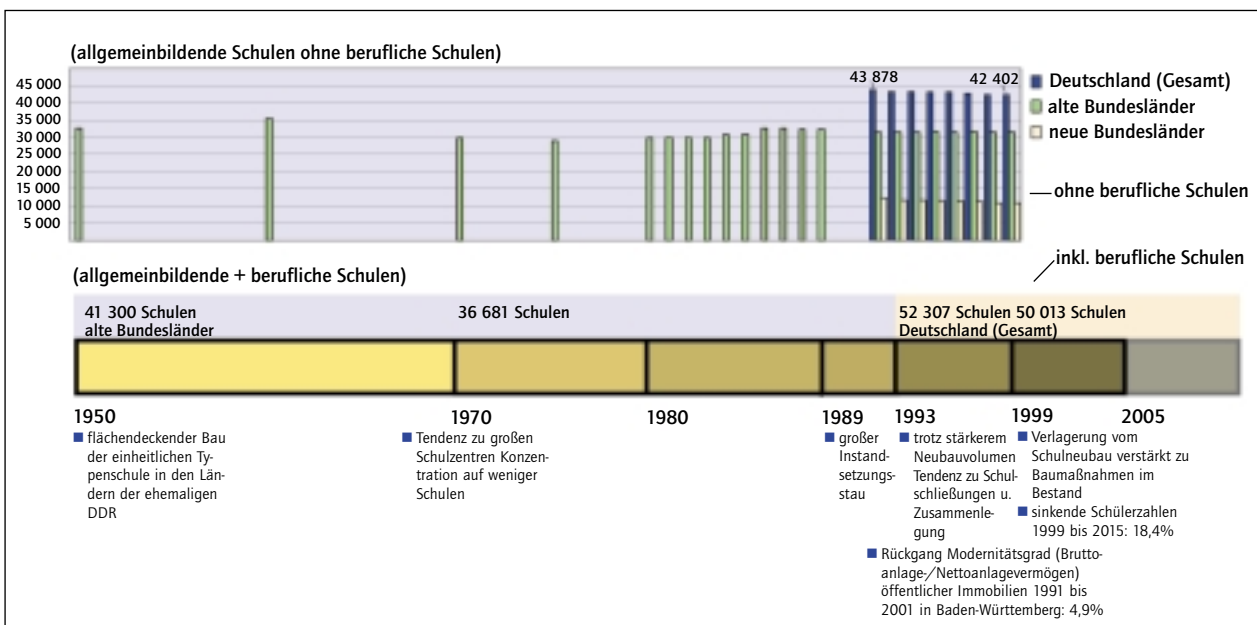
Die Anzahl der allgemeinbildenden und beruflichen Schulen in Deutschland beläuft sich derzeit auf ca. 52 000 [1]. Diese enorme Zahl hebt sich insbesondere durch die Tatsache hervor, dass jedes dieser Gebäude enorme Kosten im laufenden Betrieb sowie in der Unterhaltung verursacht. Bereits nach drei Jahren überschreiten die Bauaufolgekosten von Schulgebäuden sowie Kindergärten deren Herstellungskosten [2]. Für den laufenden Unterhalt der Schulen sind die Kommunen verantwortlich, wohingegen die Finanzierung von Schulneubauten zum größten Teil durch Förderprogramme des jeweiligen Bundeslandes getragen werden.

Wie in Grafik 1 dargestellt, ist in den letzten Jahren ein Trend zu weniger Schulgebäuden festzustellen. Darüber hinaus geht die Anzahl der Schulhausneubauten immer mehr zurück. Die Grafik beschreibt ansatzweise die Zusammensetzung der deutschen Schulgebäudelandschaft. An den verschiedenen Bauepochen lassen sich teilweise heutige Probleme mancher Schulgebäude von damals festmachen. Während 1994 noch ein erhöhter Bedarf an Neubauten, vor allem im Primärbereich bestand [3], wird dieser nach Prognosen der Kultusministerkonferenz in den Jahren 1999 bis 2015 gegenläufig sein. Allein im Primärbereich werden demnach die Schülerzahlen

um 18,4% sinken, was sich zeitversetzt auf die weiterführenden Schulen auswirken wird [4].

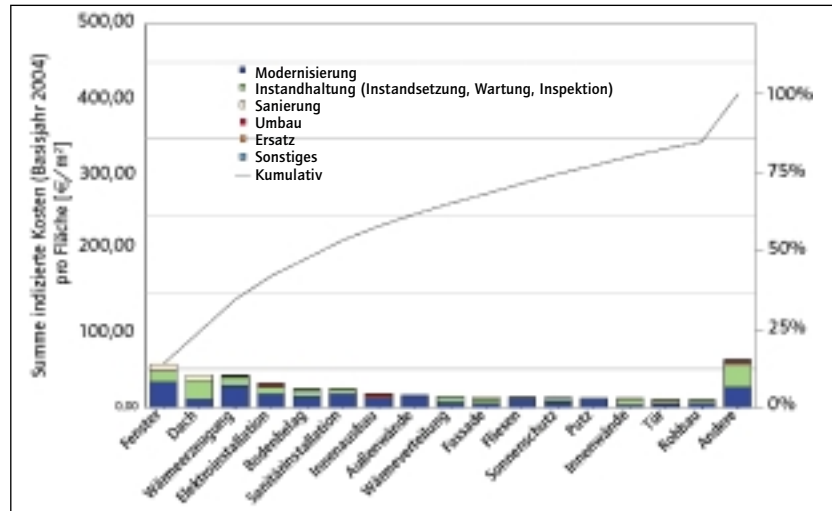
Folge dieser Entwicklungen ist eine zunehmende Verlagerung weg vom Neubau hin zum Bauen im Bestand. Bereits im Jahr 2001 bezogen sich schon über die Hälfte (56%) aller Bauleistungen auf den Gebäudebestand [5].

Des Weiteren haben sich die Haushaltsdefizite von Bund, Ländern, Gemeinden und den Sozialversicherungen in den letzten Jahren deutlich erhöht [6]. Die Kassenkredite der Kommunen – ursprünglich lediglich zur Überbrückung von Liquiditätsgaps gedacht – haben im vergangenen Jahr ein Rekord-



Grafik 1: Schulbauentwicklung von 1950 bis heute

hoch von 19,3 Mrd. € erreicht und werden von zahlreichen Städten zur Finanzierung laufender Ausgaben missbraucht. Ein Rückgang der Investitionen ist die Folge. Inzwischen liegen die Investitionen in den Kommunalhaushalten um 40 % unter dem Niveau von 1992 [7]. Gängige Praxis bisher waren schlicht und einfach Kürzungen im Bereich der Bauunterhaltung. Der Grund hierfür ist denkbar einfach: Kürzungen in diesem Bereich wirken sich ohne Zeitverzug positiv auf den Haushalt aus, wobei die Auswirkungen an der Gebäudesubstanz erst später sichtbar werden [8]. Ein enormer Instandhaltungsrückstau und dringend notwendige Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, die nicht weiter aufgeschoben werden können sind die Folge. Nach Schätzungen des Deutschen Instituts für Urbanistik umfasst der Investitionsbedarf allein im Schulbausektor rund 80 Mrd. € [9]. So hat auch der Modernitätsgrad (Verhältnis Bruttoanlagevermögen/Nettoanlagevermögen) von gewerblichen, öffentlichen sowie privaten Gebäuden in Baden-Württemberg laut statistischem Landesamt in den Jahren von 1991 bis 2000 von 68,4 % auf 63,5 % abgenommen [10]. Die öffentliche Hand steht vor einem enormen Problem, alleine ist sie nicht mehr in der Lage erforderliche Modernisierungsmaßnahmen zeitnah durchzuführen. Das Budget reicht häufig nur noch für Maßnahmen, die die Funktions- und Verkehrssicherheit der Gebäude gewährleisten. Nach Lösungsmöglichkeiten wird händeringend gesucht. Aus diesem Grund wird auch in Deutschland über neue Wege vor allem im Bereich der Planung, der Finanzierung, der Ausführung und dem Betrieb von öffentlichen Gebäuden nachgedacht. Private Betreibermodelle wie z.B. das PPP oder BOT (Build Operate Transfer) haben diesbezüglich stark an Bedeutung gewonnen. Übliche Vertragslaufzeiten von 20 bis 30 Jahren erfordern eine treffende Prognose der Lebenszykluskosten der Immobilien. Diese können ökonomisch



Grafik 2: Verteilung aller Kosten für Unterhaltsmaßnahmen während des Lebenszyklus von Schulgebäuden auf verschiedene Bauteile

betrachtet folgendermaßen definiert werden:

$LCC = E + U + A$ (LCC: Lebenszykluskosten; E: Entwicklungs- und Erstellungskosten; U: Unterhaltskosten, A: Abbruch und Entsorgungskosten).

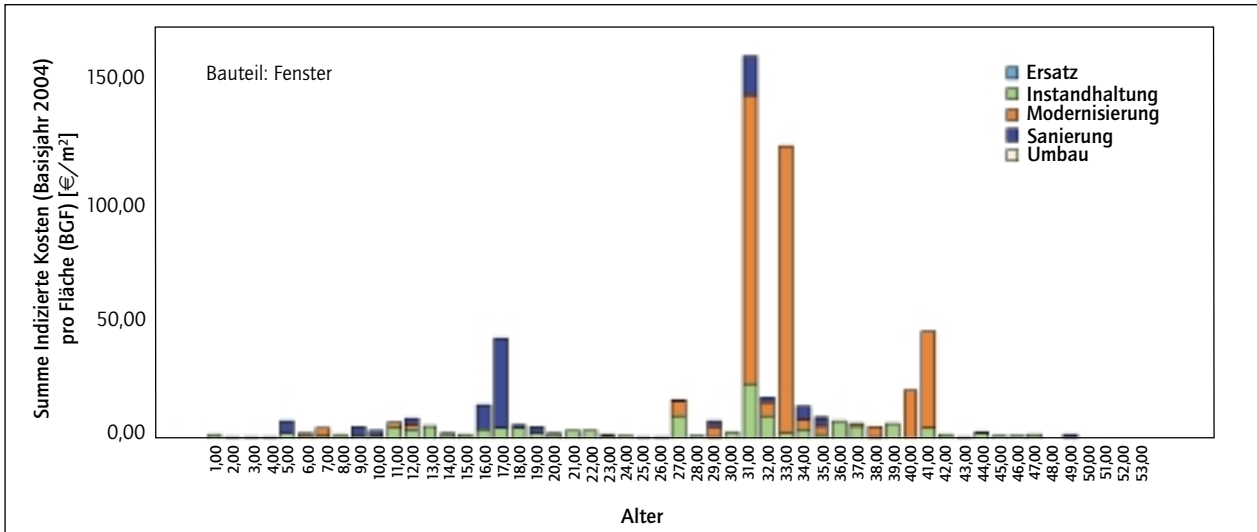
Über den gesamten Lebenszyklus betrachtet überschreiten die Unterhaltskosten, wie oben beschrieben, die Erstellungskosten um ein Vielfaches. Den Unterhaltskosten und deren Interdependenzen muss somit insbesondere bei der Realisierung von PPP-Projekten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die beschriebene Ausgangssituation macht deutlich, dass die Prognose und Beurteilung von Lebenszykluskosten in Zukunft einen großen Stellenwert einnehmen muss.

Für die Instandhaltung von Schulgebäuden liefert das in FACILITY MANAGEMENT 5/2005 bereits beschriebene Forschungsprojekt BEWIS (Optimierte Bewirtschaftungsstrategie zum Werterhalt von Bestandsimmobilien) an der Professur für Facility Management der Universität Karlsruhe (TH) erste Ergebnisse.

Ziel des Anfang 2004 ins Leben gerufenen Projekts ist die Entwicklung eines Modells für eine lebenszyklusorientierte Unterhaltsstrategie. Für speziell ausgewählte, öffentliche Immobilien, wobei es sich bei 16 Gebäuden um den Typ Schule handelt, werden sämtliche Maßnahmen, die

über den gesamten Lebenszyklus zum Werterhalt bzw. Wertsteigerung der Immobilie durchgeführt wurden, untersucht und bewertet. Anhand dieser Realdaten werden die Interdependenzen zwischen dem Unterhalt von Immobilien und deren Werterhalt analysiert. Auf dieser Grundlage ist es möglich, Zusammenhänge zwischen der Lebensdauer verschiedener Bauteile und den zugehörigen Unterhaltsmaßnahmen zu untersuchen. Um die Effektivität dieser Maßnahmen beurteilen zu können wurde für jede Immobilie eine Begehung durchgeführt, welche im Ergebnis eine Bewertung der aktuellen Gebäudesubstanz ermöglicht.

Um Gesetzmäßigkeiten zwischen der Lebensdauer, der Bewirtschaftung sowie dem Zustand der einzelnen Bauteile ableiten zu können, werden die erfassten Datensätze, ca. 29 000 Stück mit Hilfe von multivariaten Analysemethoden bewertet. Hieraus lassen sich sinnvolle monetäre und qualitative Prognosen der Instandhaltungs- sowie Bewirtschaftungskosten einer Immobilie über deren gesamten Lebenszyklus ableiten. Im Rahmen einer ABC-Analyse wurden die das Instandhaltungs- bzw. Modernisierungsbudget der öffentlichen Hand am stärksten belastenden Bauteile ermittelt. In Grafik 2 sind diejenigen Gebäudeteile aufgeführt, die 80 % der Kosten über den gesamten Lebenszyklus



Grafik 3: Verteilung der Kosten der verschiedenen Maßnahmen über das Alter des Bauteils Fenster

hinweg verursachen, und zwar differenziert nach Modernisierung, Instandhaltung, Sanierung, Umbau und Ersatz, wobei sich sehr gut erkennen lässt, welche der Maßnahmen für welchen Anteil der Kosten verantwortlich sind.

So nimmt die Instandhaltung beim Bauteil Dach beispielsweise den größten Kostenblock ein, während

bei den Fenstern der Anteil von Modernisierungsmaßnahmen überwiegt. Offensichtlich handelt es sich bei letzterem primär um zustandsverbessernde Maßnahmen.

Die vorliegende Untersuchung ermöglicht es den Immobilienbesitzern folglich, die gesamten Lebenszykluskosten für die Unterhaltung verschiedener Bauteile im Vorfeld abzuschätzen, welches insbesondere im Rahmen von PPP-Projekten eine große Rolle spielt. Zur genaueren Spezifizierung werden für jedes Bauteil die einzelnen Maßnahmen über das Alter der Immobilie hinweg aufgetragen, so dass sich genau erkennen lässt, zu welchem Zeitpunkt welche Maßnahmen in welcher Höhe anfallen. Beispielhaft ist in Grafik 3 die Verteilung der Kosten sowie der jeweiligen Maßnahmen für das Bauteil Fenster über dessen Lebensdauer hinweg aufgetragen. Um die Vergleichbarkeit der Werte auch mit anderen Immobilien zu gewährleisten, sind sämtliche Kosten auf das Referenzjahr 2004 indiziert sowie durch die korrespondierende Bruttogrundfläche (BGF) geteilt. Auffällig ist die Häufung von Maßnahmen mit entsprechend hohen Kosten im Alter zwischen 30 und 40 Jahren. Der in Grafik 3 dargestellte Kostenanstieg für das Bauteil Fenster im Alter von 17 Jahren ist im Detail bezüglich der Auslöser (wie z.B. Gewalt oder funktionale Obsoleszenz) für diese Maßnahmen hinsichtlich der betreffenden Immobilie

noch zu untersuchen. Generell kann jedoch auch bezüglich der Untersuchung weiterer Bauteile sowie der Gesamtausgaben gesagt werden, dass die Kosten im Alter von 30 bis 40 Jahren massiv ansteigen. Den Ergebnissen aus dem Forschungsprojekt BEWIS zur Folge, fallen beim Immobilientyp Schule in diesem Zeitraum zahlreiche und darüber hinaus sehr kostenintensive Maßnahmen an. Vor diesem Hintergrund ist das Ablaufen der PPP-Vertragslaufzeit für den privaten Partner vor dem Erreichen des 30sten „Lebensjahres“ der ideale Zeitrahmen, wohingegen seitens der öffentlichen Seite diesbezüglich Vorsicht geboten ist. Vor Abschluss solcher Verträge ist es für beide, also den privaten ebenso wie die öffentlichen Partner von maßgeblicher Bedeutung, den Zustand der Immobilie bzw. deren Bauteile am Ende der Vertragslaufzeit exakt zu definieren. Diese und ähnliche Fragestellungen werden mit Fortschreiten des Forschungsprojekts BEWIS an der Universität Karlsruhe (TH) weitergehend vertieft. Ziel ist es insbesondere dem dritten „P“, also der Partnerschaft gerecht zu werden, so dass am Ende alle Beteiligten einen Gewinn davon tragen können.

Prof. Dr. Kunibert Lennerts, Dipl.-Ing. Carolin Bahr, Dipl.-Ing. Uwe Pfründer, Universität Karlsruhe (TH) Professur für Facility Management (TMB), 76128 Karlsruhe

Literatur

- [1] Statistisches Bundesamt Deutschland
- [2] Immobilien & Finanzierung – Der langfristige Kredit, P(olitisch) P(roblematische) P(artnersuche); 56. Jahrgang, 2. Ausgabe September 2005, Verlag Helmut Richardi, Frankfurt am Main
- [3] Schulen in Deutschland: Neubau und Revitalisierung; Wüstenrot Stiftung, Ludwigsburg und Karl Krämer Verlag Stuttgart + Zürich
- [4] Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz Nr. 173
- [5] Kolloquium des Bundeskreis Altbauserneuerung e.V.
- [6] VDI Nachrichten Nr. 47; Einnahmen und Ausgaben des Staates
- [7] Deutscher Städtetag 2005
- [8] Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung, Bericht Nr. 9
- [9] Deutsches Institut für Urbanistik (difu)
- [10] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg