

AMOR TISATION

Teil II : Dynamische Betrachtungsweise

Eine der grundlegenden Fragen in der energetischen Modernisierung von Gebäuden ist die Frage nach der Dauer der Amortisation: Wann haben die Energiekostensparnisse die Investitionskosten erreicht? Eine Frage, die zunächst simpel und trivial daherkommt, sich aber besonders im Lichte der dynamischen Amortisationsrechnungen gar nicht mehr so eindeutig beantworten lässt. Amortisationszeiten können auf (mindestens) acht verschiedene Weisen berechnet werden. Dabei erhält man je nach Wahl der Methode, völlig unterschiedliche Werte, die erklärungsbedürftig sind.

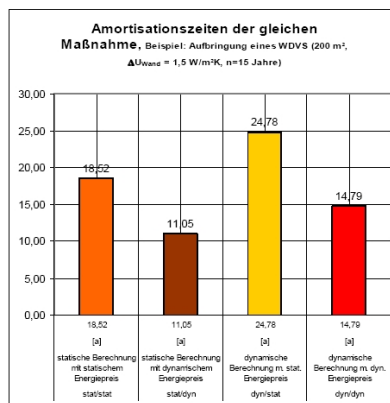


Bild 4: Vier verschiedene Amortisationszeiten der gleichen Maßnahme (Aufbringung 14 cm WDVS WLG 0,35, $\Delta U_{Wand}=1,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, ohne Berücksichtigung von Ohnehinkosten, Betrachtungszeitraum 15 a, ohne Iteration). Links statisch (ohne Energiepreissteigerung und Zinsen) rechts volldynamisch (mit Zinseinfluss und Energiepreissteigerung). Die statische Berechnung mit dynamischen Energiepreisen liefert mit 13 Jahren die kürzesten Amortisationsdauern weil hier die Finanzierungskosten nicht berücksichtigt werden.

Dies betrifft neben der Darstellung der Annahmen über Energiepreissteigerung und Zinsen auch die Frage, ob beispielsweise Punkte wie Abschreibung, Restwert und Wertzuwachs in den Berechnungen berücksichtigt werden oder nicht. Prinzipiell kann entweder statisch oder dynamisch gerechnet werden. Weiterhin muss über die Berücksichtigung der ohnehin anfallenden Instandhaltungskosten und die Verwendung dynamischer Energiepreise entschieden werden. Im ersten Teil wurde das Thema Amortisation energetischer Sanierungsmaßnahmen unter statischen Gesichtspunkten betrachtet (s. linker Kasten Bild 5).

Statische Modelle
zur Ermittlung der Amortisation
(DAB- Niedersachsen, Ausgabe 8/2007)

| | |
|-------|--|
| St 1) | Einfache, rein statische Betrachtung |
| St 2) | Statische Betrachtung unter Berücksichtigung ohnehin anfallender Instandhaltungskosten |
| St 3) | Kombi I: Statische Betrachtung mit dynamischen Energiepreisen |
| St 4) | Kombi II Statische Betrachtung mit dynamischen Energiepreisen unter Berücksichtigung ohnehin anfallender Instandhaltungskosten |

Dynamische Modelle
zur Ermittlung der Amortisation

| | |
|--------|---|
| Dyn 1) | Dynamische Betrachtung (Berücksichtigung der Zinsdynamik) |
| Dyn 2) | Volldynamische Betrachtung (unter Berücksichtigung der Zins- und Energiepreisdynamik) |
| Dyn 3) | Volldyn. Betrachtung unter statischer Berücksichtigung ohnehin anfallender Instandhaltungskosten |
| Dyn 4) | Volldynamische Betrachtung unter dynamischer Berücksichtigung ohnehin anfallender Instandhaltungskosten |

Bild 5: Die 8 verschiedenen Methoden zur Ermittlung von Amortisationszeiten in der energetischen Sanierung und Modernisierung.

Dynamische Investitionsrechnungen und Amortisationsbetrachtungen beziehen Zinserträge und -zahlungen mit in den Bilanzrahmen hinein. Das betrifft auf der Kostenseite die Mittel für eine Kreditfinanzierung von Baumaßnahmen (Finanzierungskosten), aber auch die unter Umständen entgangenen Zinserträge bei einer Eigenkapitalfinanzierung. Auf der Ertragsseite werden die Erlöse aus den Energiekosteneinsparungen, die gegenüber dem alten baulichen Zustand erwirtschaftet werden und die durch Anlage dieser Ersparnisse erzielten Zinserträge im Betrachtungszeitraum berücksichtigt. Bei einer möglichst umfassenden Betrachtung energetischer Modernisierungs- oder Sanierungsmaßnahmen muss im Sinne einer vollständigen dynamischen Beschreibung insbesondere die Preisdynamik der Brennstoffkosten berücksichtigt werden. Die Energiepreissteigerung der letzten 10 Jahre lag mit durchschnittlich 7 % [2] weit über der durchschnittlichen Teuerungsrate und den Leitzinssätzen. Die Energiepreissteigerungsrate geht, wie unter [6] dargestellt, ohne Inflationsbereinigung, also in absoluter Höhe in die Berechnungen ein (Bild 6).

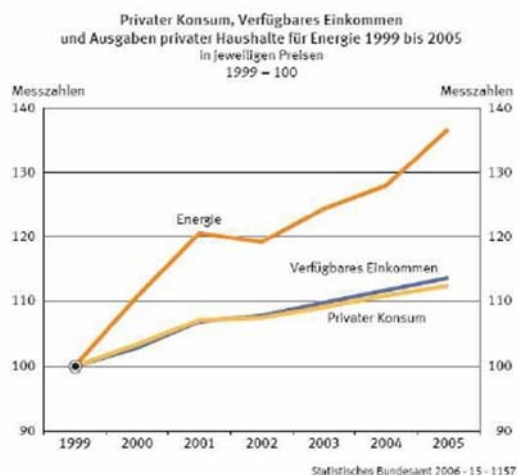


Bild 6: Energie in Deutschland, Presseexemplar, Statistisches Bundesamt 2006 – 15 -1157

■ DYNAMISCHE MODELLWAHL

Dynamische Modelle können mithilfe von Endwerten oder Barwerten aufgestellt werden. Beide Ansätze haben bei Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in Immobilien und Energieeffizienz ihre Vor- und Nachteile. Im Folgenden soll das endwertorientierte Modell im Vordergrund stehen, weil es die (zumeist bereits zu Beginn feststehenden) Finanzierungskosten der Maßnahme real abbilden kann. Die dynamische Berechnung kann gedanklich in zwei Schemata unterteilt werden, welche die Investition in eine energetische Gebäudemodernisierung unterschiedlich beschreiben. Schema A folgt im Ansatz der Logik eines renditeorientierten Kapitalanlegers, der sein verfügbares und vorhandenes Kapital alternativ auch festverzinslich anlegen könnte, arbeitet also durchweg mit Habenzinsen. Schema B entspricht vorwiegend der Strategie eines Betreibers, der versucht, Wert und Ertrag nachhaltig zu sichern bzw. zu optimieren, arbeitet ergo mit dem real vorhandenen Mix aus Eigenmitteln (Habenzinsen) und Fremdmitteln (Sollzinsen). Eine detaillierte Modellbeschreibung finden Sie unter [6].

Beide Schemata operieren mit Erträgen (den jährlichen Energiekosteneinsparungen) und Kosten (Planungs-, Bau und Finanzierungskosten), daher müssen im Vorfeld einer dynamischen Berechnung folgende Parameter geklärt sein:

- Definition des Betrachtungszeitraums (technisch bzw. wirtschaftlich)
- Finanzierungsgrundlage: Anteile der Eigen- und /oder Fremdkapitalfinanzierung, Haben- und Sollzinsätze (besonders bei KfW- Finanzierungen), Laufzeiten (Zinsfestschreibung bzw. Annahme über den Prolongationszinssatz)
- Annahme über die Energiepreissteigerung im Betrachtungszeitraum
- Höhe der ohnehin erforderlichen Instandhaltungskosten

Ohne eine differenzierte vorherige Betrachtung dieser Finanzierungsvoraussetzungen und -gestaltungen en detail ist eine dynamische Prognose der Amortisationszeiten nicht sinnvoll.

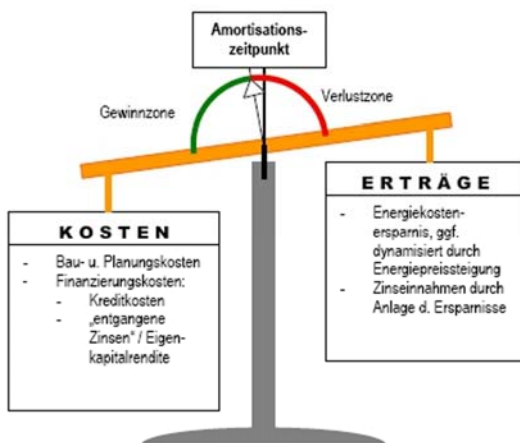


Bild 7: Die Amortisationswaage – Der Amortisationszeitpunkt trennt die Gewinn- von der Verlustzone in der energetischen Modernisierung von Immobilien

Die Amortisationsbetrachtung gleicht im Endeffekt einer Waagschale (Bild 7), man sucht den Zustand des Gleichgewichts zwischen Erträgen und Kosten [5]. Doch wie können die Erträge und Kosten sicher ermittelt werden? Dies soll Thema der nächsten Folge sein.

Architekt Tim Wameling
Architektenkammer Niedersachsen

Stand: 08/2007