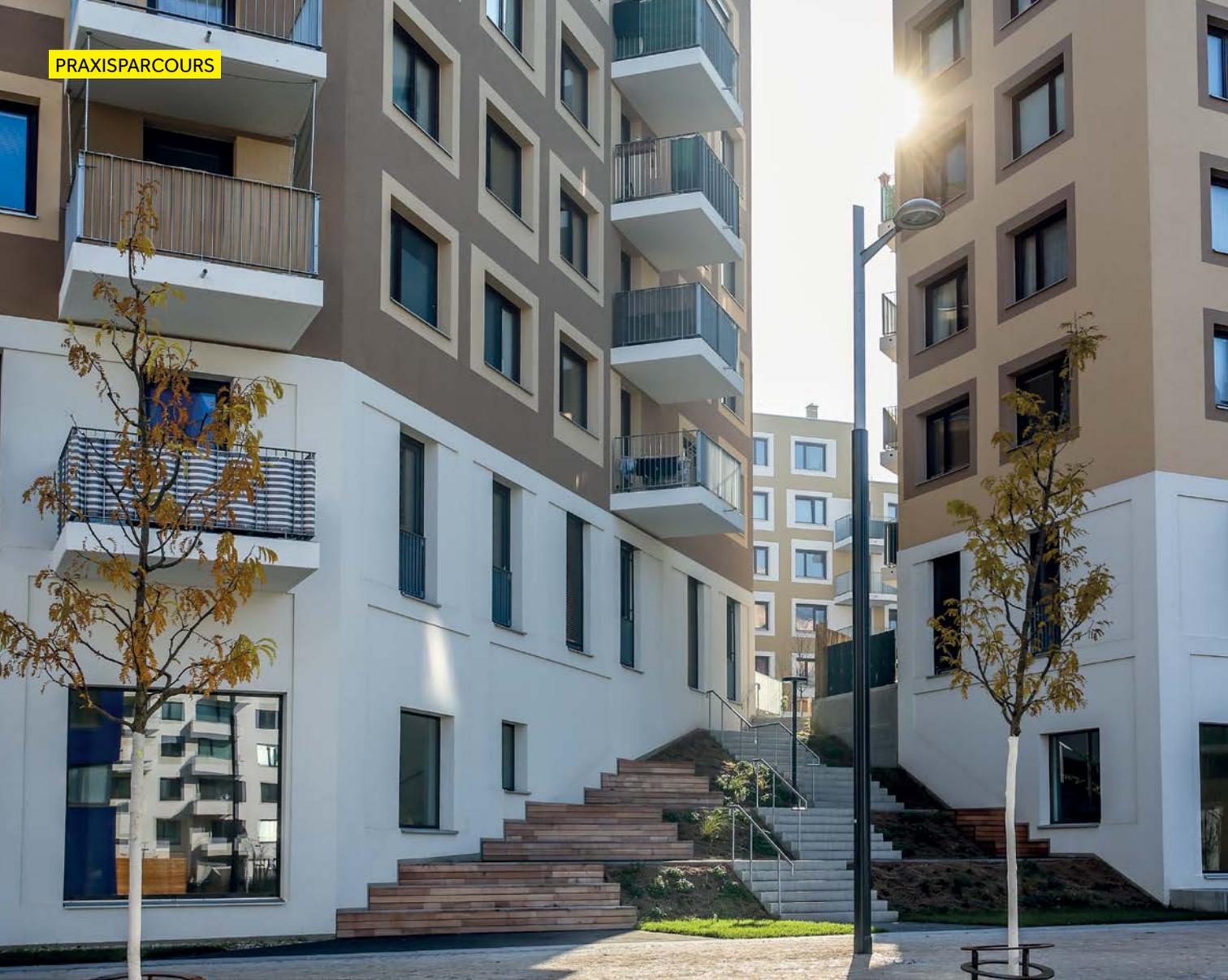


Energieeffizientes Bauen und die Nutzung von erneuerbaren Energien vor Ort helfen, Kosten für die BewohnerInnen zu sparen.

# Fokus Lebenszyklus statt Investition

Günstige Kaltmieten korrelieren oft mit hohen Energiekosten. Daher befasst sich die Magistratsabteilung 20 mit der Frage, wie sich die Wahl des Energiesystems auf die Gesamtkosten von verschiedenen Projekten auswirkt. Dass sich ein genauerer Blick auf die Lebenszykluskosten auszahlt, zeigt sich dabei deutlich. Von Thomas Kreitmayer





Höhere  
Baukosten  
ermöglichen  
deutlich  
niedrigere  
jährliche  
Betriebs-  
kosten.

3–5%

Eine der bedeutendsten Errungenschaften der Stadt Wien ist es, hochwertigen und vor allem leistbaren Wohnraum zur Verfügung stellen zu können. Die Stadt unternimmt große Anstrengungen, um flexibel auf neue Bedürfnisse des Wohnungsmarktes zu reagieren. Auch gilt es internationalen Anforderungen an die Gesamteffizienz von Gebäuden gerecht zu werden sowie sich an wandelnde Herausforderungen am Energiemarkt anzupassen. Um leistbares Wohnen langfristig gewährleisten zu können, ist es erforderlich, herauszufinden, wie sich die Kosten des Wohnens zusammensetzen und wodurch sie beeinflusst werden.

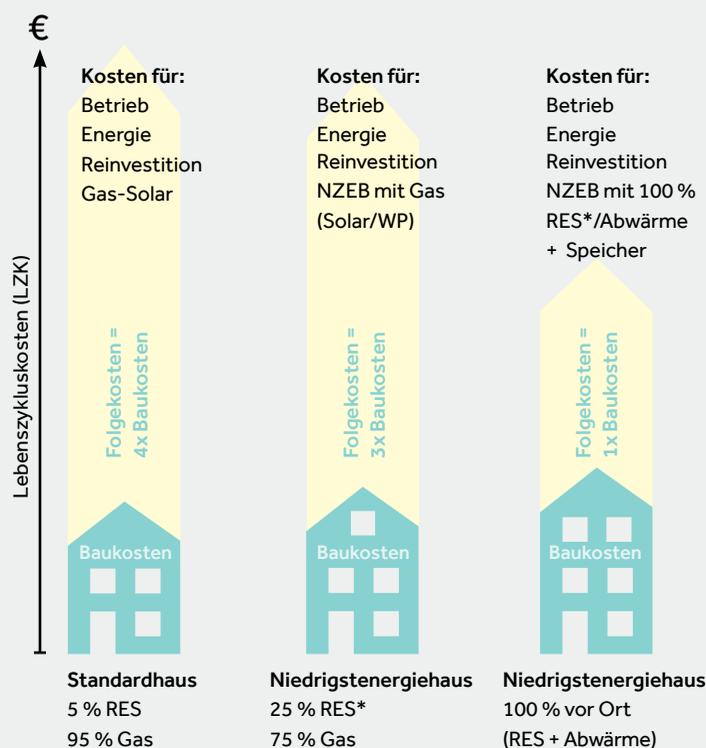
#### Kosten und Einsparungen

Im Wesentlichen besteht die monatliche (Fix-)Belastung aus den zwei Faktoren (Kalt-)Miete inkl. Betriebskosten (im Falle des Eigentums nur aus Betriebskosten) und Energiekosten für die Raumtemperierung

und Warmwasserbereitung. Gerade im sozialen Wohnbau hängt die Miete stark von den Errichtungskosten des Gebäudes ab; je teurer die anfängliche Investition, desto höher die Miete. Die Leistbarkeit des Wohnens hängt aber maßgeblich von beiden Faktoren ab, weshalb bei einer umfassenden Gebäudeplanung das Energiesystem stets mitberücksichtigt werden muss. Denn günstige Kaltmieten, die vorrangig durch niedrige Investitionskosten erzielt werden, korrelieren oft mit erhöhten Energiekosten. Das bedeutet: Entweder lassen niedrige Investitionen nur einen geringeren energetischen Gebäudestandard zu, oder aber es kommen vermeintlich billige – meist direkt oder indirekt fossile – Energietechnologien zur Anwendung, die wiederum hohe laufende Ausgaben nach sich ziehen.

Betrachtet man die Gesamtaufwendungen von Gebäuden über deren Lebenszeit, so zeigt sich, dass die Folgekosten die anfänglichen Investitionsausla-

# Kosten sparen durch die LZK-Analyse



Bei der Abschätzung der Betriebskosten zeigt sich, wie viel das Haus im Erhalt kosten wird und wo man einsparen kann. Meist bietet vor allem die frühe Planungsphase von Gebäuden das größte Potenzial, wenn Dämmung, technische Ausstattung und die Energiequelle geplant werden. Im Erhalt sind Niedrigstenergiehäuser, sogenannte NZEBs (Nearly Zero Emission Buildings), am kostengünstigsten. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Energieperformance aus. Das heißt, dass die ohnehin schon niedrige Menge an benötigter Energie vorwiegend aus erneuerbaren Quellen (\*RES – Renewable Energy Sources) bezogen wird.

Die Stadt Wien möchte auf internationale Anforderungen an die Gesamteffizienz von Gebäuden eingehen. Die Seestadt Aspern ist ein positives Beispiel.

gen oft um ein Vielfaches übersteigen; Kosten, die letztlich von Mieterinnen und Mietern bzw. Eigentümerinnen und Eigentümern zu tragen sind und sich negativ auf die Leistbarkeit des Wohnens auswirken. Darüber hinaus ist die Entwicklung der Preise fossiler Ressourcen nicht absehbar, weshalb ein weiterer Risikofaktor für die Leistbarkeit besteht.

## Vergleiche von Gesamtkosten machen Sinn

Wie der Bauträger Neues Leben zeigt (siehe Interview auf Seite 13), ist es sinnvoll, zur wirtschaftlichen Bewertung unterschiedlicher Ausführungsvarianten die jeweiligen Gesamtkosten einander gegenüber zu stellen. So kann bei einem geplanten Projekt im 22. Wiener Gemeindebezirk eine Einsparung von zwei Drittel der Energiekosten erreicht werden, wenn ein nachhaltiges Energiesystem zur Anwendung kommt, das die anfänglichen Investitionskosten um ca. 3 % erhöht.

Studien der Magistratsabteilung 20 zeigten, wie sich die Wahl des Energiesystems auf die Gesamtkosten von Einzelobjekten und ganzen Stadtteilen auswirkt. Zum Beispiel hatte das Projekt „(Kosten-)Vergleich von Wärmebereitstellungssystemen“ zum Inhalt, die Entwicklung der Folgekosten einer Wohnhausanlage in Abhängigkeit vom Energieversorgungssystem zu analysieren. Dazu wurde ein Referenzgebäude definiert, das in Größe und energetischer »

### Kostenvergleich Wärmebereitstellung

- Untersuchungsgegenstand Neubau-Wohnhausanlage
- Referenzgebäude entsprechend Bauordnungs-Mindestanforderung
- Vergleich von zehn unterschiedlichen Versorgungsvarianten
- Betrachtungszeit 40 Jahre
- Nutzung von Ressourcen vor Ort am Günstigsten



Auch eine gute Dämmung hilft die Energiekosten niedrig zu halten.

» Ausstattung einem durchschnittlichen Wiener Neubau entspricht: 9.000m<sup>2</sup> beheizte Nutzfläche, 100 Wohneinheiten und ein Heizenergiebedarf von 70 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Für das Vergleichsmodell wurde eine Energieversorgung mittels Gas-Solar-Kombination angenommen. Danach wurden durch Veränderung der Energieversorgung neun weitere Varianten festgelegt, wobei man sich bei der Auswahl der untersuchten Technologien an deren Relevanz für den Wiener Neubau orientierte. In weiterer Folge wurden für alle Systeme die Gesamtkosten über vierzig Jahre Betrachtungszeit erhoben, mit Berücksichtigung von erforderlichen Reinvestitionen und Energiepreissteigerungen.

Es zeigt sich, dass langfristig jene Energieversorgungsvarianten die geringsten Kosten verursachen, die auf lokale Ressourcen setzen. Vor allem erdwärmebasierte Wärmepumpenlösungen, bei denen der Antriebsstrombedarf zumindest teilweise durch Photovoltaikanlagen vor Ort gedeckt wird, weisen niedrige Lebenszykluskosten auf. Zwar bringen sie im Vergleich relativ hohe Investitionskosten mit sich (was etwas höhere Mieten nach sich ziehen würde), zeichnen sich jedoch durch die niedrigsten laufenden Kosten aus. Dadurch fällt die Gesamtbelastung für Nutzerinnen und Nutzer in Summe am niedrigs-



**„Die Entwicklung der Preise fossiler Ressourcen ist nicht absehbar.“**

Thomas Kreitmayer, MA 20-Energieplanung

### Lebenszyklus im Fokus

- 3 – 5 % höhere Baukosten ermöglichen deutlich niedrigere jährliche Betriebskosten
- 3–5 % höhere Baukosten ermöglichen 100 % Versorgung durch Erneuerbare
- 100 % Erneuerbare → Sicherheit bei laufenden Kosten
- 100 % Erneuerbare → niedrigste monatliche Gesamtbelastung (Miete & Energiekosten) für Bewohnerinnen und Bewohner

ten aus und es fällt besonders positiv auf, dass diese kostenoptimalen Systeme die besten Emissionswerte erreichen.

### Studien und Projekt

Andere Studien befassen sich zusätzlich mit der Gebäudeeffizienz und deren Auswirkung auf die Leistbarkeit des Wohnens. So kommt das Projekt „Klimagerechter Nachhaltiger Wohnbau“ (kurz KliNaWo) unter fachlicher Begleitung des Energieinstitutes Vorarlberg zu dem Ergebnis, dass die Errichtung im „Passivhausstandard“ eine wesentliche Voraussetzung für die Optimierung der Wohnkosten darstellt (siehe Interview auf Seite 12).

Mithilfe lebenszyklischer Gesamtkostenbetrachtungen lassen sich schnell Aussagen über vernünftige Investitionen zur Leistbarkeit des Wohnens ableiten. So lässt sich leicht ermitteln, um wie viel teurer die Errichtung des Gebäudes (inklusive Energieversorgung) sein darf, um – mit dem dadurch erzielbaren höheren Effizienzstandard und den daraus resultierenden niedrigeren Folgekosten – gesamt weniger finanzielle Belastung für die Bewohnenden zu erreichen.

Durch einen verringerten Energiebedarf und damit geringere laufende Kosten ergibt sich bei der Berechnung der Gesamtkosten über die Beobachtungsdauer eine Einsparung, die dazu genutzt werden kann, von Beginn an besser zu bauen. ▀