

BAUFORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS, BAND 86

Hrsg.: Manfred Hegger

Dietrich Externbrink, Karsten Felske, Thomas Harten, Joost Hartwig,  
Herbert Jung, Ralf Jung-König, Konstantin Kortmann, Katrin Kühn,  
Maik Lindner, Thomas Maczieck, Peter Mrotzek, Norbert Speier,  
Thomas Stark

©life

Lebenszyklusbetrachtung und Optimierung von  
Instandsetzungsprozessen im Wohnungsbau

Fraunhofer IRB Verlag

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 19 W 4003 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Projektträger TÜV Rheinland

Bearbeitungszeitraum April 2004 bis Dezember 2007

#### **Alle Rechte vorbehalten**

Dieses Werk ist einschließlich seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warennamen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen werden oder aus ihnen zitiert werden, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

Druck und Weiterverarbeitung:  
IRB Mediendienstleistungen  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

© by **Fraunhofer IRB Verlag**, 2008  
ISBN 978-3-8167-7615-4  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB  
Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart  
Telefon 0711 970-2500, Telefax 0711 970-2508  
E-Mail [info@irb.fraunhofer.de](mailto:info@irb.fraunhofer.de)  
URL [www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Abstract	7
Inhaltsverzeichnis	11
Abbildungsverzeichnis	13
<b>1. Einleitung</b>	
1.1 Rahmendaten	17
1.2 Ausgangslage	18
1.3 Zielsetzung	20
1.4 Vorgehensweise	21
<b>2. Grundlagen und Begriffe</b>	
<i>Konstantin Kortmann</i>	
2.1 Lebenszykluskosten von Immobilien	25
2.2 Maßnahmen in der Nutzungsphase	28
2.3 Datenlage der Untersuchungen	33
<b>3. Bestandstypologie</b>	
<i>Katrin Kühn</i>	
3.1 Einleitung	41
3.2 Strukturelle Analyse des Wohnungsbestandes	41
3.3 Ergebnisse: elife-Typologie, Verteilung im Bestand, Referenzobjekte	48
<b>4. Instandhaltung in der Wohnungswirtschaft: praktische Ausprägung</b>	
<i>Herbert Jung, Konstantin Kortmann, Maik Lindner, Peter Mrotzek</i>	
4.1 Einleitung	55
4.2 Anforderungen an ein Instrumentarium zur effizienten Bestandspflege	55
4.3 Darstellung der Modelle der laufenden Instandhaltung für Kleinreparaturen (<250€)	57
4.4 Angestrebtes Modell „elife“: Weitgehende Zuständigkeit der Kooperationen	62
4.5 Erfahrungen des WU nach einem Jahr Praxistest	67
<b>5. Instandhaltung in der Wohnungswirtschaft: Optimierung durch die Bildung von Handwerkerkooperationen</b>	
<i>Dietrich Externbrink, Karsten Felske, Thomas Harten, Norbert Speier</i>	
5.1 Projektspezifische Rahmenbedingungen für das Handwerk	73
5.2 Handwerkerkooperationen als Grundlage des elife-Modells	74
5.3 Entwicklung von Auftragsmodulen	75
5.4 Bildung der Kooperationen	78
5.5 Versicherungen und Garantie	85
5.6 Prozessabwicklung in den Kooperationen	86
5.7 Die EDV als zentraler Baustein des elife-modells	89
5.8 Verträge	94
5.9 Aufwand und Nutzen	96
5.10 Erfahrungen nach einem Jahr Praxistest	98

## 6. Das Lebenszykluskonzept für Bauteile

*Konstantin Kortmann, Thomas Maczieck*

6.1 Grundlage: Das Lebenszykluskonzept für Bauteile von Wohngebäuden	101
6.2 Entscheidung über Bauteilersatz: Einflüsse über die Alterung hinaus	101
6.3 Der Lebenszyklus von Bauteilen anhand von Fallbeispielen	103
6.4 Ergebnis	107

## 7. Kennzahlen der Instandhaltung

*Joost Hartwig, Thomas Stark*

7.1. Gebäudespezifische Merkmale	109
7.2. Bauteile	114
7.3. Gewerke	124
7.4. Leistungsbeschreibungen	125
7.5. Exkurs: Energieverbrauch und Instandhaltungskosten	127

## 8. Renditen der Nutzungsphase von Wohnimmobilien

*Ralf Jung-König*

8.1. Einleitung	135
8.2. Konzeption der Berechnungen	137
8.3. Auswertungen und Folgerungen	144
8.4. Zusammenfassung	150

## 9. Nutzerzufriedenheit

*Katrin Kühn*

9.1. Grundlagen	155
9.2. Methodik	156
9.3. Personen-, Gebäude- und Wohnungsmerkmale	159
9.4 Zufriedenheit mit der gegenwärtigen Wohnsituation	164
9.5 Servicequalität	171
9.6 Wohnbau und Architektur / Planung	176

## 10. Potenzialanalyse für das elife-Modell

*Joost Hartwig*

10.1 Ziel und Vorgehen	187
10.2 Randbedingungen und Voraussetzungen für eine erfolgreiche Konstellation von Handwerkerkooperation und Wohnungsunternehmen	187
10.3 Potenzialermittlung bei bundesdeutschen Wohnungsunternehmen	194
10.4 Ergebnisse	194
10.5 Fazit	200

## 11. Erkenntnisse und Empfehlungen

203

## Literaturverzeichnis

209

## Anhang

217

- Anhang 1: Gebäudetypologie des Wohnungsunternehmens
- Anhang 2: Kooperationsverträge
- Anhang 3: Fragebogen Nutzerzufriedenheit
- Anhang 4: Fragebogen Potenzialermittlung