

F 3141

Johannes Hegger, M. Norbert Fisch, Thomas Wilken

Aktiv-Stadthaus im Bestand – Sanierung von Bestandsbauten der 50er/60er Jahre



F 3141

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2019

ISBN 978-3-7388-0349-5

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69 70504 Stuttgart

Nobelstraße 12 70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00 Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/bauforschung





Abschlussbericht zum Projekt: Aktiv-Stadthaus im Bestand - Sanierung von Bestandsbauten der 50er/60er Jahre



Antragsteller: HHS PLANER + ARCHITEKTEN AG
Ausführende Stelle: HHS PLANER + ARCHITEKTEN AG

Dipl.-Ing. Architekt Johannes Hegger Habichtswalder Straße 19, 34119 Kassel Technische Universität Braunschweig Institut für Gebäude- und Solartechnik

Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch Dipl.-Ing. Architekt Thomas Wilken

Mühlenpfordtstraße 23, 38106 Braunschweig

Projektleitung: Dipl.-Ing. Architekt Johannes Hegger

Förderung: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

Förderkennzeichen: SWD-10.08.18.7-16.35

Laufzeit: Oktober 2016 bis Januar 2018

Stand: Juli 2018

Die Forschungsarbeit wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. (Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-16.35). Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Autoren. Die Autoren danken für die Unterstützung.





Kooperationspartner

ina Planungsgesellschaft mbH

Schleiermacherstraße 12, 64283 Darmstadt

Tel.: +49 (0)6151-785-2220

Internet: www.ina-darmstadt.de E-Mail: info@ina-darmstadt.de

Drittmittelgeber:

ABG HOLDING FRANKFURT

Niddastraße 107, 60329 Frankfurt am Main Tel.: +49 (0)69 2608 0, Fax: +49 (0) 69 2608 277

Internet: www.abg-fh.com

Abstract

Die Energiewende ist eine der großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit. Mit dem Forschungsprojekt wird die Fragen, wie eine zukunftsfähige Sanierung von Mehrfamilienhäusern der 50er und 60er Jahren umgesetzt werden kann, beantwortet. Der Anspruch, diese unter Verzicht auf fossile Energieträger klimaneutral zu betreiben, wurde mit der Erzielung des Effizienzhaus Plus Standards erreicht. Das entwickelte Konzept ist an zwei Gebäudezeilen mit rund 50 Wohneinheiten in zwei- bis dreigeschossiger Bauweise, prototypisch umgesetzt wurden. Anreiz diesen Ansatz vielfältig umzusetzen bietet sich in der Sanierung der rund 1 Mio. vergleichbaren Gebäude in Deutschland.

Der Forschungsbericht stellt die entwickelten Sanierungsstrategien unter Betrachtung des ökonomischen wie ökologischen Mehrwertes dar. Der Erhalt der Bausubstanz, die Vermeidung von CO₂-Emissionen im Betrieb sowie die Erhöhung der Wohnfläche (um rund 25 bis 50 Prozent) unter Vermeidung neuer Infrastruktur stellen die Kernpunkte des Ansatzes dar. Das robuste Energiekonzept integriert Photovoltaik und den Einsatz der lokalen Wärmequellen zu einem übertragbaren Konzept.

Abstract

The Energy Transition is one of the major challenges of society of our time. The research project "Aktiv-Stadthaus im Bestand - Sanierung von Bestandsbauten der 50er/60er Jahre" gives answers how to implement sustainable renovations in multifamily housing apartments from the 1950's and 60's. The claim of climate-neutral housing with the abandonment of fossil fuels was achieved through the "Effizienzhaus Plus Standard". The concept has been prototypically implemented in two building rows with around 50 apartment units in two- or three-story construction. The incentive for this approach in a variety of ways can be found in the need to renovate approximately 1 million comparable buildings in Germany.

The research report presents developed reconstruction strategies that consider both economic and ecological added value. Preserving the fabric of the building, avoiding CO2 emissions during operation and increasing living space (by around 25 to 50%) while avoiding new infrastructure are the highlights to this approach. The robust energy concept integrates photovoltaics and the use of local heat sources into a concept that can be adapted for different locations.

Inhaltsverzeichnis

1	PROJ	PROJEKTVORSTELLUNG		
2	BESC	HREIBUNG DES ARBEITSPLANS	10	
3	AKTI\	V-STADTHAUS IM BESTAND	12	
	3.1	EINLEITUNG	12	
	3.2	POTENZIAL DER BETRACHTETEN GEBÄUDETYPOLOGIE	12	
	3.3	GRUNDSÄTZE DER ENERGETISCH-ARCHITEKTONISCHEN MODERNISIERUNG	19	
	3.3.1	Grundrisse und Fassade	19	
	3.3.2	Natürliche Belichtung		
	3.3.3	Nachverdichtung und Aufstockung	20	
	3.4	HEMMNISSE	22	
	3.5	Energiekonzept		
	3.5.1	Vergleich der regenerativen solaren Energieversorgung		
	3.5.2	Energieversorgung - Konzeptfindung		
	3.6	ÖKOBILANZ		
	3.6.1	Einleitung		
	3.6.2	Ziel und Untersuchungsrahmen		
	3.6.3	Wirkungsabschätzung		
	3.6.4	Ergebnisse Wirkungsabschätzung		
	3.6.5	Ergebnisse Ökobilanzierung		
	3.7	LEBENSZYKLUSKOSTEN		
	3.7.1	Ergebnisse der Lebenszykluskosten	43	
4	STAN	D DES PROJEKTS	47	
	4.1	EINLEITUNG	47	
	4.2	Bestandsaufnahme	48	
	4.3	GESTALTERISCHE GRUNDSÄTZE DER SANIERUNG	53	
	4.4	VERGLEICH SANIERUNG MIT UND OHNE LEERZUG	54	
	4.5	NACHVERDICHTUNG DURCH AUFSTOCKUNG	63	
4.6		Umsetzung		
	4.7	ASPEKTE DER NACHHALTIGKEIT, ÖKOLOGISCHER UND ÖKONOMISCHER MEHRWERT	71	
5	ÜBER	RTRAGBARKEIT	72	
6	ZUSA	ZUSAMMENFASSUNG / KURZBERICHT73		
7	SUMI	SUMMARY74		
8	ÖFFE	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT7		
9 LITER		ATURVERZEICHNIS	76	
1	0 GLOS	GLOSSAR		
1		ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS85		
		BEITUNGSTEAM		
		_DUNGSVERZEICHNIS		
		LLENVERZEICHNIS		
- 1	D AINHA	ANG	91	