

Manfred Hegger, Annekatrin Koch

Nutzerinterface für Plusenergie- Mehrfamilienhäuser

**Entwicklung eines Nutzerinterfaces
zum Energiemanagement
des Nutzers in Plusenergie-
Mehrfamilienhäusern**

F 3010

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- 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

2017

ISBN 978-3-8167-9956-6

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

Nutzerinterface für Plusenergie-Mehrfamilienhäuser

Entwicklung eines Nutzerinterfaces zum Energiemanagement des Nutzers
in Plusenergie-Mehrfamilienhäusern



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Schlussbericht

*TU Darmstadt, FB Architektur,
Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen,
Prof. Dipl.-Ing. M.Sc.Econ. Manfred Hegger*

*Bearbeitung Prof. Dipl.-Ing. M.Sc.Econ. Manfred Hegger
M.Sc. Annekatrin Koch*

Aktenzeichen SWD-10.08.18.7-14.25

*Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft
Bau des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.
Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.*

FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU

Nutzerinterface für Plusenergie-Mehrfamilienhäuser - Schlussbericht

in Ergänzung zum Schlussbericht folgende Unterlagen berücksichtigen

Anlage 1: Benutzerhandbuch (Faltposter)

Anlage 2: Benutzerhandbuch (Broschüre)

Anlage 3: Evaluation und Monitoring

Zuwendungsempfänger

TU Darmstadt, FB Architektur, Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen

Bearbeitung

Autoren

Prof. Dipl.-Ing. M.Sc.Econ. Manfred Hegger

M.Sc. Annekatrin Koch

Kontakt

TU Darmstadt, Fachbereich Architektur, Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen, Prof. Manfred Hegger

El-Lissitzky-Straße 1

D-64287 Darmstadt

tel +49 [0]6151 16-22950

fax +49 [0]6151 16-22951

fg@ee.tu-darmstadt.de

koch@ee.tu-darmstadt.de

www.architektur.tu-darmstadt.de/ee

Aktenzeichen

SWD-10.08.18.7-14.25

Vorhabensbezeichnung

Entwicklung eines Nutzerinterfaces zum Energiemanagement des Nutzers in Plusenergie-Mehrfamilienhäusern

Laufzeit des Vorhabens

06.10.2014 bis 15.02.2016



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU



Wir machen Räume wahr.

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung

2. Einleitung

2.1 Ausgangsanalyse.....	008
2.2 Ziele	009
2.3 Methodik	010

3. Das Nutzerinterface

3.1 Benutzermodus	012
3.2 Energieguthaben.....	013
3.3 Farbe und Grafik	013
3.3.1. Die Formate	014
3.3.2. Displayaufbau.....	016
3.3.3. Die Farbkodierung.....	019
3.3.4. Die Energiepakete	020
3.3.5. Der historische Verlauf	023
3.4 Das Hauptmenü: Energieverbrauch und -erzeugung.....	025
3.4.1. Sonnenstrom.....	026
3.4.2. Feedback	028
3.4.3. Ranking.....	029
3.4.4. Strom	030
3.4.5. Wärme.....	032
3.4.6. Aktiv-Stadthaus	034
3.5 Das Untermenü: zusätzliche Funktionen und Informationen	035
3.5.1. Benutzerhandbuch	036
3.5.2. Energiespartipps.....	041
3.5.3. Mobilität.....	042
3.5.4. Profile	043
3.5.5. Gerätesteuerung	044

3.5.6. Mail.....	045
3.5.7. Login, Aktualisieren und Hauptmenü	046
3.6 Programmierung	047
3.6.1. Systemaufbau	047
3.6.2. Gerätekommunikation	050
3.6.3. Sicherheit.....	050
3.6.4. Technisches Monitoring.....	050
3.7 Evaluierung.....	052
3.7.1. Fokusgruppe	052
3.7.2. Usability-Test.....	054
3.8 Die erste Anwendung im Pilotgebäude „Aktiv-Stadthaus“	059
3.8.1. Das Forschungsvorhaben.....	059
3.8.2. Demonstrativ-Bauvorhaben	060
3.8.3. Energiekonzept mit Elektromobilität	061
3.9 Schnittstelle Monitoring	063
3.10 Übertragbarkeit und Markteinführung	066
3.10.1. Übertragbarkeit	066
3.10.2. Strategien der Markteinführung und Alleinstellungsmerkmale	069

4. Fazit

5. Ausblick

6. Danksagung

7. Abbildungsverzeichnis

8. Literaturverzeichnis
