

Energieeffiziente Quartiere

Modellprojekte und ihre Bewertung

**“Gesellschaft und Quartier”
AGW-Arbeitskreis
Darmstadt, 27. April 2015**

Dr. Monika Meyer, Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU)
Darmstadt

Ist die Stadt der Zukunft schon gebaut?



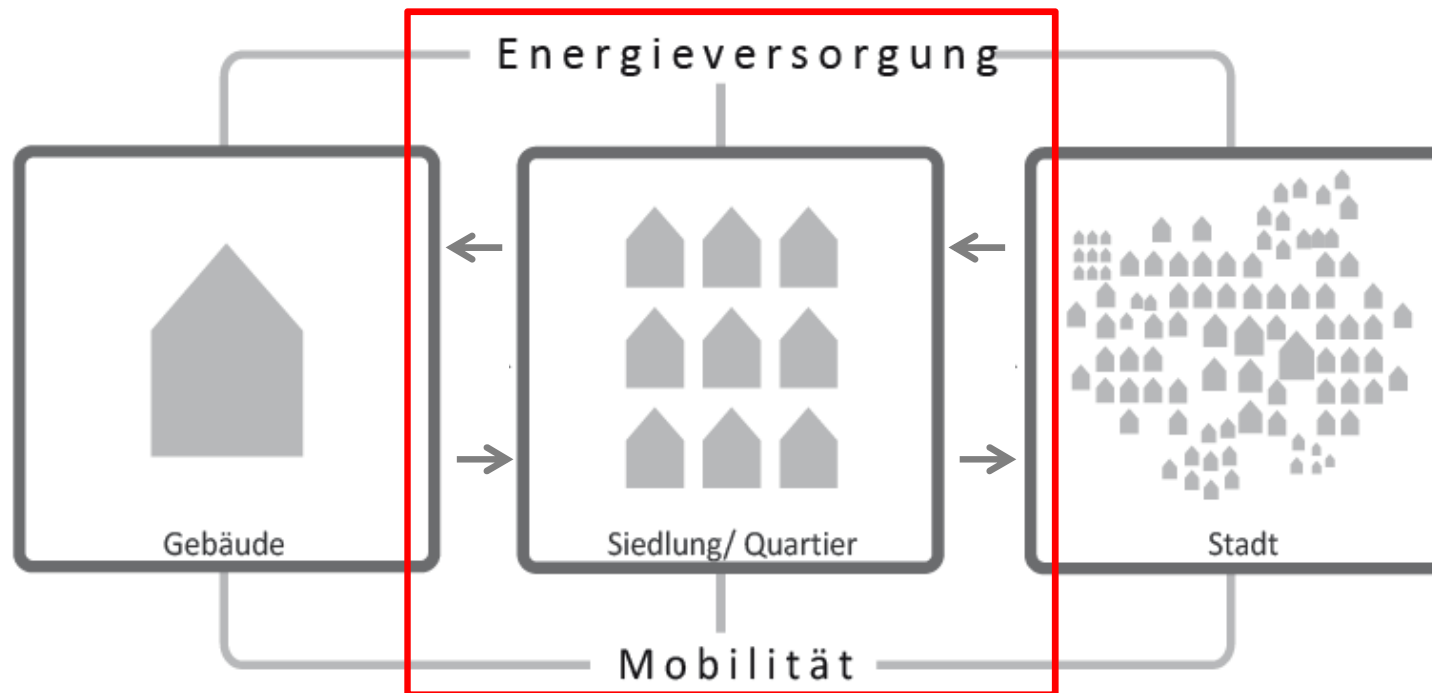
Asisi-Panometer 1756 Dresden (Foto: Meyer)

Energie- und Klimaschutzfragen erfordern grundsätzlich die Bündelung der Strategien

- Reduktion des Ressourcenverbrauchs
 - Einsparung von Energie durch Technik und Nutzerverhalten
 - Erhöhung der Energieeffizienz
 - Nutzung regenerativer Energien
-

Das Quartier als Betrachtungsebene im Hinblick auf Energie- und Klimaschutzziele

→ Modellierungsansätze zwischen „Summe von Einzelgebäuden“ und „Teil einer Stadt“



Energetische Sanierung von Großwohnsiedlungen auf der Grundlage integrierter Stadtteilkonzepte

Bearbeitungszeitraum: 2009; Auftraggeber: BMVBS/BBR

- Forschungsassistenz zu dem vom BMVBS ausgelobten Wettbewerb
- Unterstützung von Eigentümern bei der Erstellung integrierter Konzepte und differenzierter Investitionsstrategien auf Quartiersebene; darüber Initiierung von energetischen Sanierungen
- Schwerpunkt Großwohnsiedlungen der 1950er bis 1980er Jahre
- Zielgruppe Wohnungsunternehmen, Eigentümergemeinschaften, Kooperationen
- Auswertung von über 70 Beiträgen, Auswahl von 5 Gold-, 10 Silber- und 19 Bronzemedallengewinnern



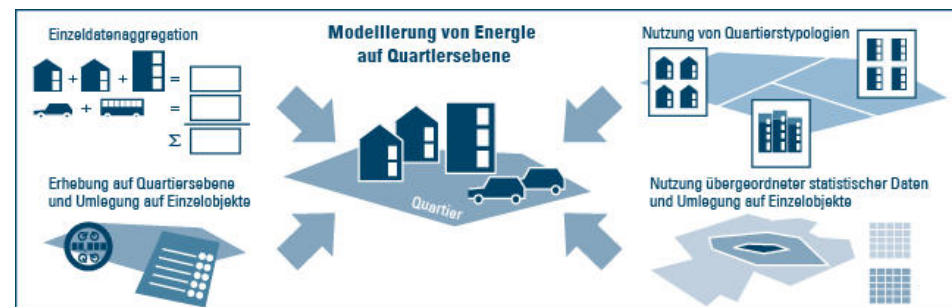
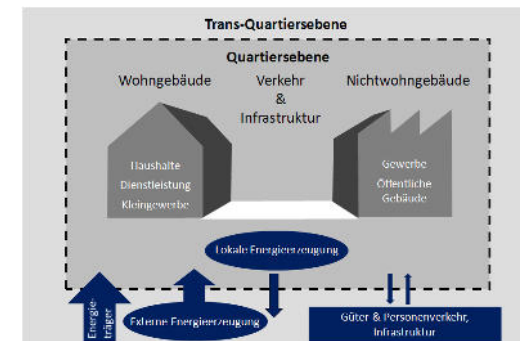
Konzepte im Rahmen des KfW-Förderprogramms Energetische Stadtsanierung

- Energetische Stadtsanierung Darmstadt, Westliche Innenstadt Mollerstadt 2.0
Bearbeitungszeitraum: 2013; Auftraggeber: Stadt Darmstadt / NH
Projektstadt
 - Integriertes Quartierskonzept Mainz-Lerchenberg
Bearbeitungszeitraum: 2012/2013; Auftraggeber: Umweltamt Stadt Mainz
 - Energetisches Quartiersentwicklungskonzept Kassel – Südliche Eichwaldsiedlung
Bearbeitungszeitraum: 2013/2014; Auftraggeber: Stadt Kassel / NH
Wohnstadt
-

EQ - Anforderungen an energieeffiziente und klimaneutrale Quartiere

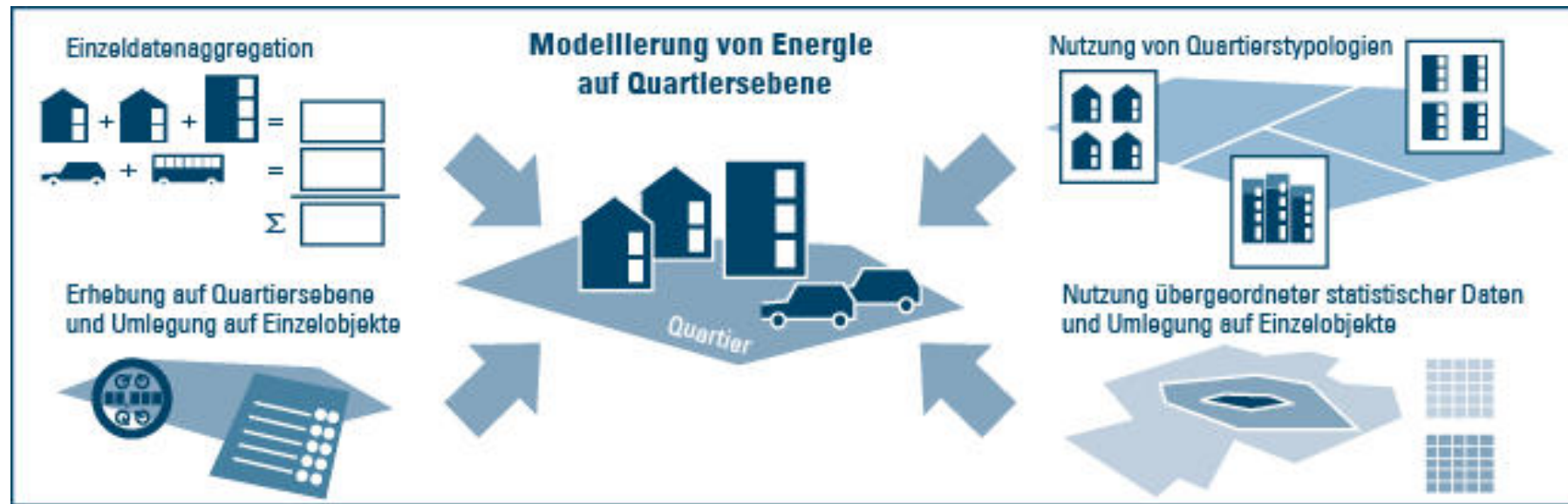
Bearbeitungszeitraum: 2011 bis 2013; Auftraggeber: BMVBS/BBSR

- Entwicklung einer Methodik zur Analyse und Projektion von Energieverbrauch und -bedarf auf Quartiersebene sowie Ableitung der damit zusammenhängenden Treibhausgasemissionen
- Dabei auch Einbeziehung der Faktoren Mobilität und Eigentümerstrukturen
- Betrachtung von 5 Modellquartieren sowie Erprobung der Rechenmethodik an 2 Pilotquartieren

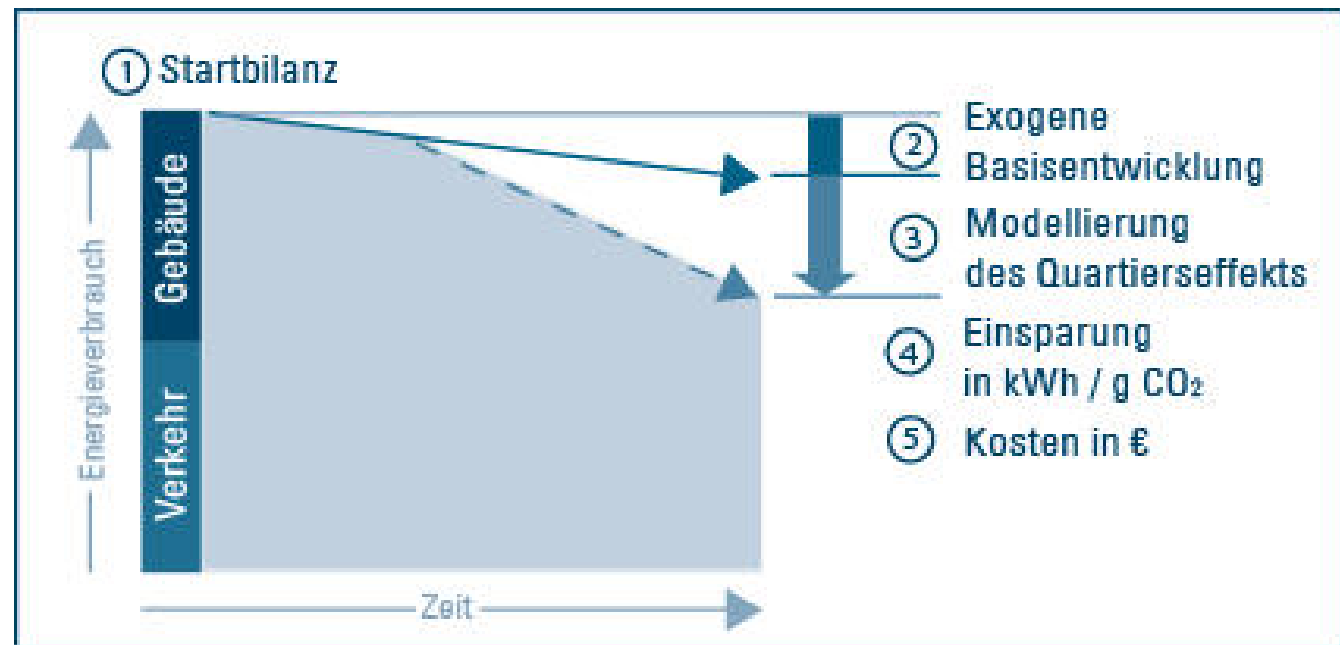


Schritt 1: Startbilanz

Methodische Ansätze und Basisdaten der Bilanzierung: Überblick



1. Startbilanz (Energieverbrauch nach Energieträgern, inkl. Vorkette) und Berechnung der CO₂-Emissionen (inkl. Vorkette)
2. Erstellung eines Gebäudemodells -> Prognose von Basisentwicklungen
3. Modellierung der Effekte von Maßnahmen
4. Summierung von Basisentwicklung und quartierspezifischen Maßnahmen



-
- Zugängliche Arbeitsversion der Berechnungsmethodik (Excel-Tabelle)
 - *http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2011/EnergieeffizienteQuartiere/01_Start.html*
 - Bündelung der Strategien zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs
 - Konkret auf die Bau- und Eigentümerstruktur abgestimmte Strategie rechtlicher Regelungen
 - öffentlichkeitswirksam wahrnehmbares Zeitfenster
 - Motivation, Austausch
 - Der begrenzte räumliche Umgriff ermöglicht auch gebietsbezogen sinnvollen Austausch der Eigentümer im Sanierungsprozess (Inkubationseffekt)
 - Konfliktpotenzial

Beispiele für Wirkungsansätze quartiersbezogener Maßnahmen

Maßnahme	Wirkungsmechanismus
Ausbau von Wohnfolgeeinrichtungen (Einzelhandel, Schulen, ...) im Quartier	Verkürzung Wegelängen/ Veränderung VM-Wahl bei Einkaufs- und Ausbildungswegen
Parkraumbewirtschaftung (Erhebung von Parkgebühren)	Mittelfristig Rückgang von Pkw-Besitz und –Nutzung
Aufbau/Ausbau CarSharing	Verringerung der Kfz-Fahrleistungen
Ausbau ÖPNV-Angebot	Erhöhung der ÖPNV-Nutzung
Verbesserung des Radverkehrsnetzes	Erhöhung der Fahrrad-Nutzung
Mobilitätsmarketing und Mobilitätsmanagement im Quartier	Stärkung einer nachhaltigen Mobilitätskultur
<i>... (insgesamt > 30 Maßnahmen)</i>	

Beispiel: Informationen für Eigentümer

- Informationen zu häufig vorkommenden Gebäudetypen im Quartier
- Aufzeigen von beispielhaften Maßnahmen, deren Einsparpotenzialen und Kosten

Information für Gebäudeeigentümer

RH2.SD.E

Beispielgebäude: Reihendhaus (zweigeschossig) mit Steildach



Zukunftsfähige Standards durch energetische Modernisierung



Erkenntnisbasis der Studie: um 1970er Jahre

Gebäudetypologie Mainz-Lerchenberg

RH2.SD.E

RH2.SD.E Ausgangsbedingungen

Beispielgebäude

Reihendhaus (zweigeschossig) mit Steildach

Baujahr: 1967 bis 1970

befriedigend

Anzahl Wohnungen: 1

Anzahl Vollgeschosse: 2

Erdgeschoss: beheizt

Kellergeschoss: nicht beheizt

Wärmeverbrauch

Heizung und Warmwasser aus: Fernwärme

Heizung: Warmwasser

Jahresenergiebedarf: 21.600 kWh/a

jährl. Verbrauchskosten: 1.850 €

69%

Beispielgebäude - Ist-Zustand	U-Wert (W/m²K)	Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert (W/m²K)
Dach / oberste Geschosdecke Waldschicht mit Gipskarton	0,8	Dämmung 8 cm Dachstuhl mit Gipskarton Klebefolie	0,41
Außenwand Mauwerk 20 cm Kellerwände mit Block	1,0	Dämmung 20 cm Kellerwände mit Gipskarton Klebefolie	0,22
Fenster Holzfenster mit Zweifachverglasung	2,8	U-Wert mit Einbauelement 2-fachverglasung Klebefolie	1,30
Kellerdecke Erdbecken mit Kellerelementen	1,0	Dämmung 5 cm Kellerwände mit Gipskarton Klebefolie	0,28

Antagentechnik

Wärmepumpe

Jahresenergiebedarf

Flächenenergiebedarf: 10.800 kWh/a

Wärmeverbrauch: 10.800 kWh/a

Wärmeverbrauch: 10.800 kWh/a

Energetische Modernisierung

RH2.SD.E

Beispielgebäude

Reihendhaus (zweigeschossig) mit Steildach

Heizung und Warmwasser aus: Fernwärme

Heizung: Warmwasser

Jahresenergiebedarf: 21.600 kWh/a

jährl. Verbrauchskosten: 1.850 €

69%

Kriterium	U-Wert (W/m²K)	Maßnahme	U-Wert (W/m²K)
Decke	0,8	Dämmung 8 cm	0,41
Außenwand	1,0	Dämmung 20 cm	0,22
Fenster	2,8	U-Wert mit Einbauelement	1,30
Kellerdecke	1,0	Dämmung 5 cm	0,28

Antagentechnik

Wärmepumpe

Jahresenergiebedarf

Flächenenergiebedarf: 10.800 kWh/a

Wärmeverbrauch: 10.800 kWh/a

Wärmeverbrauch: 10.800 kWh/a

RH2.SD.E Kosten (ohne Fördergeber)

Beispielgebäude

Reihendhaus (zweigeschossig) mit Steildach

Heizung und Warmwasser aus: Fernwärme

Heizung: Warmwasser

Jahresenergiebedarf: 21.600 kWh/a

jährl. Verbrauchskosten: 1.850 €

69%

Maßnahme	U-Wert (W/m²K)	Maßnahme	U-Wert (W/m²K)	Kosten (€)
Dach / oberste Geschosdecke	0,8	Dämmung 8 cm	0,41	1.200
Außenwand	1,0	Dämmung 20 cm	0,22	2.500
Fenster	2,8	U-Wert mit Einbauelement	1,30	3.500
Kellerdecke	1,0	Dämmung 5 cm	0,28	1.500

Antagentechnik

Wärmepumpe

Jahresenergiebedarf

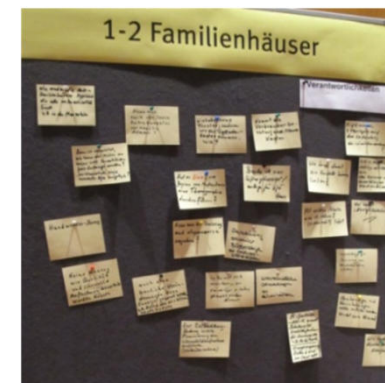
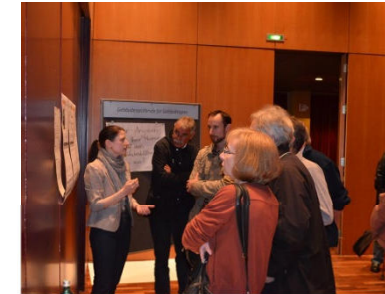
Flächenenergiebedarf: 10.800 kWh/a

Wärmeverbrauch: 10.800 kWh/a

Wärmeverbrauch: 10.800 kWh/a

Herausforderung Akteursbeteiligung bei heterogener Eigentümer-/Nutzerstruktur

- Integrierter Ansatz: Einbeziehung und Vernetzung von Akteuren (Energieversorger, Wohnungsunternehmen, Kleineigentümer etc.)
- gezielte Informations- und Beratungsangebote für bestimmte Akteursgruppen (z. B. für ältere Eigentümer/Bewohner)
- Vernetzung über bzw. mit anderen, bestehenden Strukturen und Gruppierungen, (z. B. Soziale Stadt, Verbraucherzentrale, etc.)



Herausforderung Verstetigung

- Langfristige Einbindung von Ansprechpartnern (z. B. Sanierungsmanagern)
- Verstetigung von Maßnahmen zur Erfolgskontrolle (Monitoring): Ermittlung von Indikatoren und Vergleich mit Zielwerten
- Stärkere gegenseitige Befruchtung der Programme „Stadtumbau“, „Soziale Stadt“ und „Energetische Stadtsanierung“ wünschenswert





Vielen Dank!
M.Meyer@IWU.de
www.iwu.de

