

# **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?



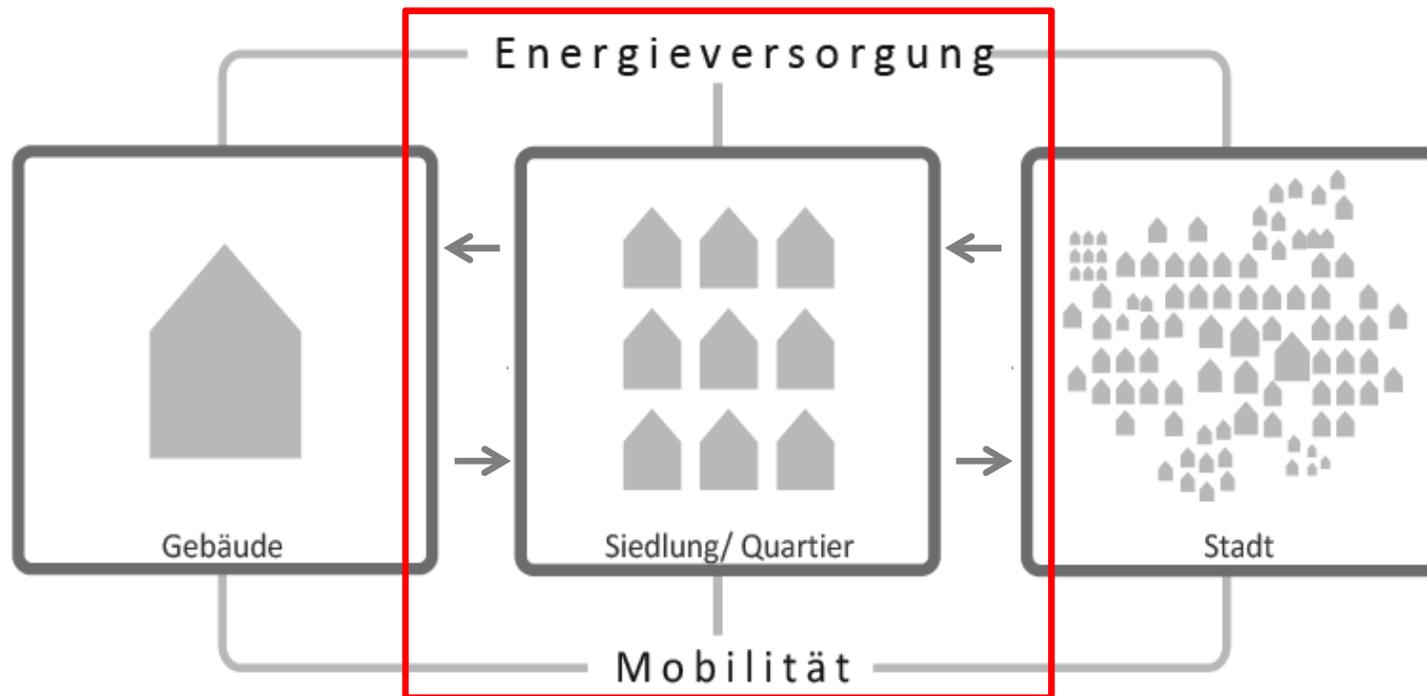
Asisi-Panometer 1756 Dresden (Foto: Meyer)

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



---

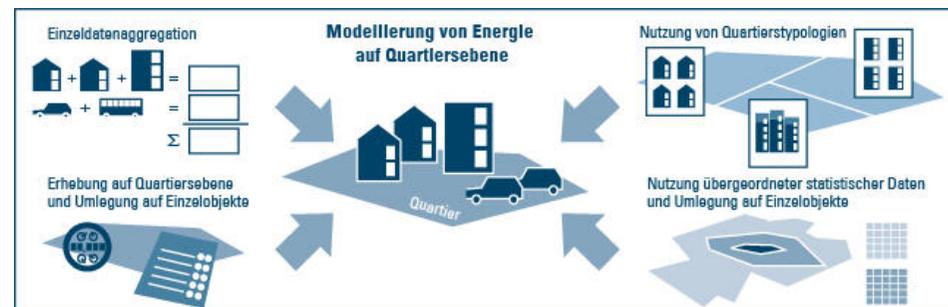
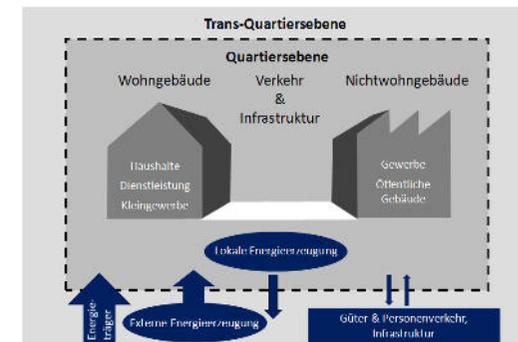
## **Konzepte im Rahmen des KfW-Förderprogramms Energetische Stadtsanierung**

- 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

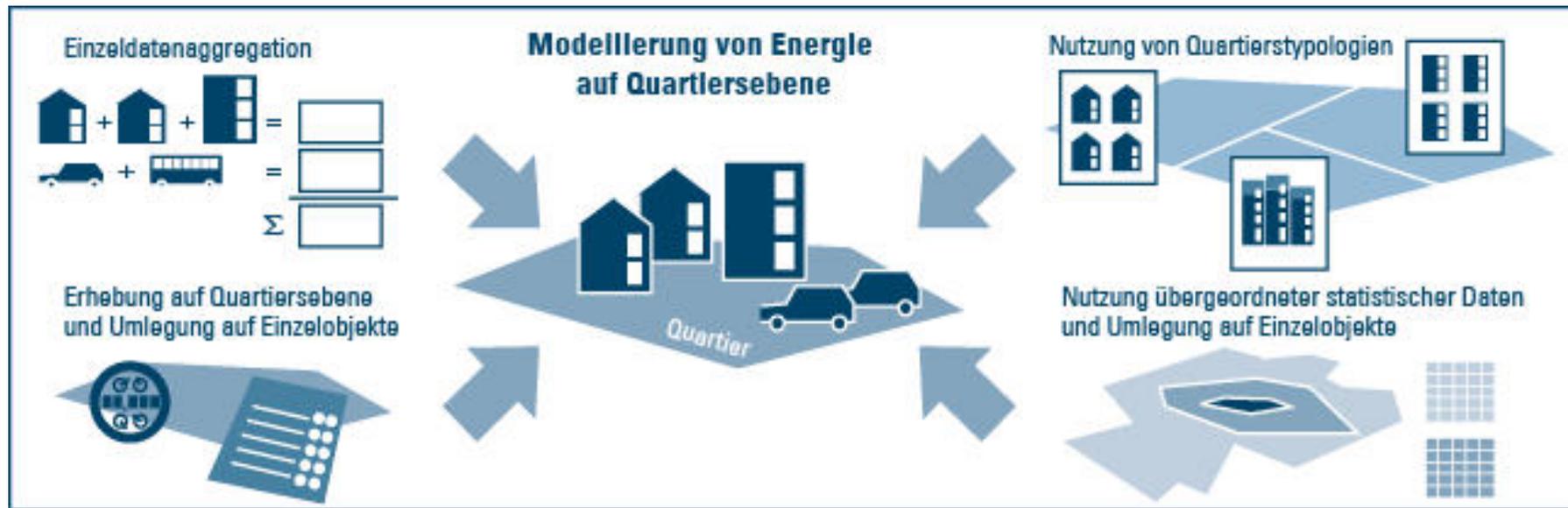
Bearbeitungszeitraum: 2011 bis 2013; Auftraggeber: BMVBS/BBSR

- 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

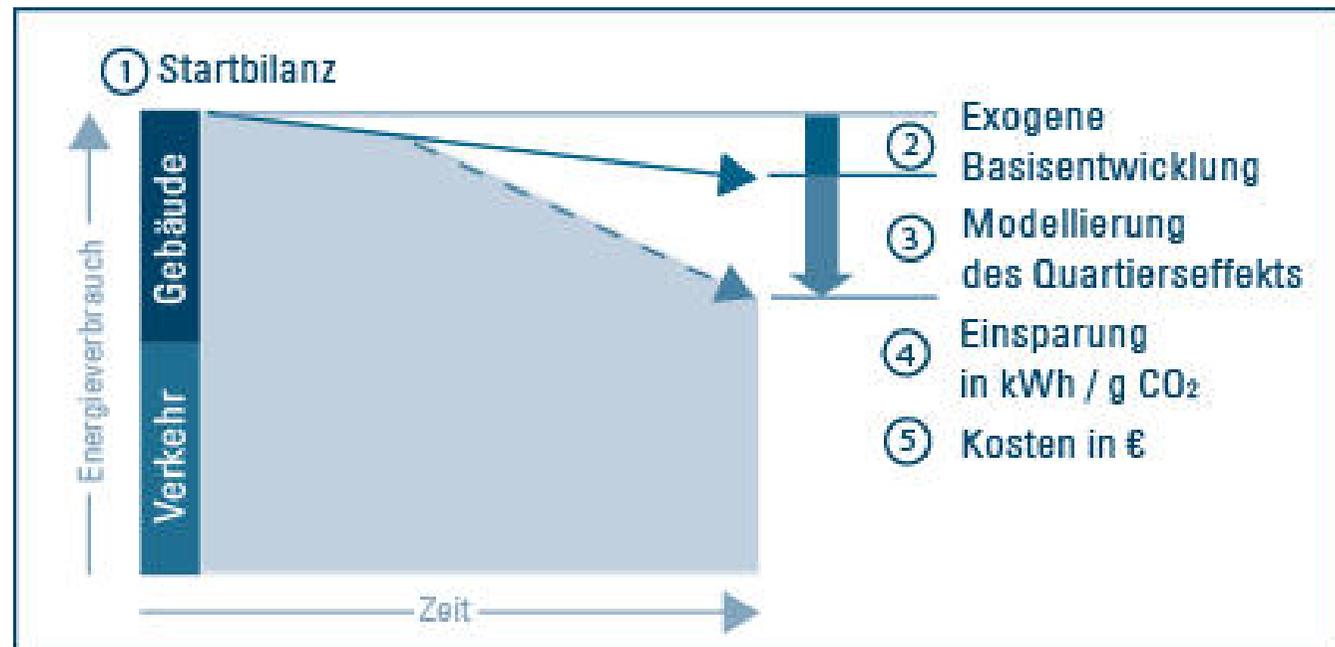


## Schritt 1: Startbilanz

Methodische Ansätze und Basisdaten der Bilanzierung: Überblick



1. Startbilanz (Energieverbrauch nach Energieträgern, inkl. Vorkette) und Berechnung der CO<sub>2</sub>-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](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

<b>Maßnahme</b>	<b>Wirkungsmechanismus</b>
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 &gt; 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: rund 1070er Jahre  
Gebäudetypologie Mainz-Lerchenberg

**RH2.SD.E**

**RH2.SD.E** Ausgangsbedingungen

**Beispielgebäude**  
Reihendhaus (zweigeschossig) mit Steildach  
Baujahr: 1967 bis 1970  
bisherige Wohnfläche: 152 m²  
Anzahl Wohnungen: 1  
Anzahl Vollgeschosse: 2  
Erdgeschoss: beheizt  
Kellergeschoss: nicht beheizt

**Wärmevermögen**  
Heizung und Warmwasser aus: Fernwärme  
Heizung: Warmwasser  
Jahresenergiebedarf: 21.600 kWh/a  
jährl. Verbrauchskosten: 1.850 €

Beispielgebäude - Ist-Zustand	U-Wert (W/m²K)	Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert (W/m²K)
<b>Dach / oberste Geschossdecke</b> Waldschalung mit Dämmung	0,8	Dämmung mit Dämmstoff (Dämmstoff auf, Dämmstoff abputzen, Regenrinne neu setzen)	0,41
<b>Außenwand</b> Mauwerk 20 cm, Außenputz, Kalksandblöcke (Kalksandblöcke)	1,0	Dämmung (20 cm EPS-Dämmung, 10 cm Mineralwolle, 10 cm Gipsputz, 10 cm Kalksandblöcke für geraden Maueranschlag)	0,22
<b>Fenster</b> Holzfenster mit Zweifachverglasung	2,8	Umbau auf Fensterelement 2-fachverglasung	1,30
<b>Kellerdecke</b> Erdbecken mit Kalksandblöcken (Kalksandblöcke)	1,0	Dämmung (10 cm EPS-Dämmung, 10 cm Gipsputz, 10 cm Kalksandblöcke für geraden Maueranschlag)	0,28

**Antagentechnik**  
Nicht installiert (keine Heizkörper)

**Jahresenergiebedarf**  
Fläche: 152 m²  
Geplantes Wärmevermögen (G): 100 kWh/m²

**Energetische Modernisierung**

**RH2.SD.E**

**Optimale energetische Modernisierung**

Maßnahme	U-Wert (W/m²K)	U-Wert (W/m²K)
<b>Wärmepumpe</b> Wärmepumpe (Wärmepumpe)	1,0	0,2

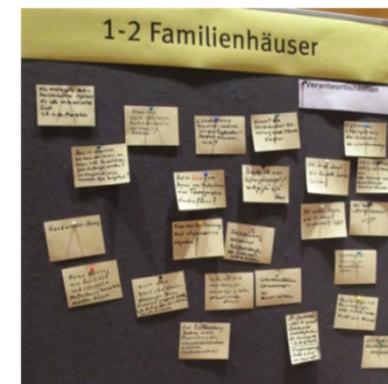
**Wärmepumpe**  
Wärmepumpe (Wärmepumpe)

**RH2.SD.E** Kosten (ohne Fördergelder)

Maßnahme	U-Wert (W/m²K)	U-Wert (W/m²K)	Kosten (€)	Kosten (€/m²)
<b>Wärmepumpe</b> Wärmepumpe (Wärmepumpe)	1,0	0,2	10.000	65,8
<b>Wärmepumpe</b> Wärmepumpe (Wärmepumpe)	1,0	0,2	10.000	65,8
<b>Wärmepumpe</b> Wärmepumpe (Wärmepumpe)	1,0	0,2	10.000	65,8
<b>Wärmepumpe</b> Wärmepumpe (Wärmepumpe)	1,0	0,2	10.000	65,8
<b>Wärmepumpe</b> Wärmepumpe (Wärmepumpe)	1,0	0,2	10.000	65,8

# 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](http://www.iwu.de)

