

Quartiermanagement zur Verbesserung der Energie - Effizienz

Werkstatt-Bericht der Bauverein AG
„Energieversorgung im Quartier“

AGW Tagung in Darmstadt
am 7. Okt. 2016



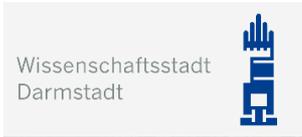


Agenda

- Akteure
- Motivation zum Handeln
- Kooperationen
 - Wärme - Contracting (BHKW m. Spitzenlastkessel, Gas)
 - Fernwärme
- Kooperationen Entega AG und bvAG bei:
 - Förderprojekt: effin
 - Förderprojekt: SWIVT
 - Förderprojekt: KfW 432



Akteure



- **Wissenschaftsstadt Darmstadt**
 vertreten durch den Magistrat der Stadt Darmstadt
 OB Hr. Jochen Partsch
- **bauverein AG**
 Wohnungswirtschaftliche Dienstleistungen
 Hr. Bärfacker, Hr. Lemmermeyer, Fr. Heine
- **entega AG**
 Energiedienstleistungen
 Hr. Dr. Steffen Frischat, Hr. Horn, Hr. Schneider, Fr. Meijer,
 Hr. Seehaus, Hr. Kreiss,, Hr. Anton
- **IB Dr. Schönberger,**
 technisch betriebswirtschaftliche Beratung, Moderation;
 Hr. Dr. Schönberger, Fr. Brinkmann
- **Stadtwerke Gießen AG**
 Energiedienstleistungen
 Hr. Kisignacz
- **TU Darmstadt**
 Wissenschaftl. Bearbeitung / Projektgesamtkoordination
 Prof. Dr. Ing J. Schneider

Motivation zum gemeinsamen Handeln: politische Position

Die Rahmenbedingungen:



- EU-Energieeffizienz-Richtlinie (2012/27/EU)
- Klimaschutzziele in Deutschland (EnEV, EEG, ...)



■ Klimaschutzkonzept DA



- Entega AG und bvAG haben das Klimaschutzkonzept der Stadt Darmstadt unterschrieben.



Motivation zum gemeinsamen Handeln: operative Position

■ Investition Neubau

- Baukostenzuschuss liegt bei ca. 60 – 65 % der Kosten einer sonst notwendigen Heizzentrale z. B. Gasbrennwert-Technik
- Primärenergiefaktor von max. 0,65 sichert die kostengünstige Umsetzung von KfW – geförderten Neubauten
- Planung und Ausführung der Heizzentrale liegt in der Verantwortung des Contracting – Partners und reduziert somit den Aufwand und das Honorar des TGA - Planers

■ Investition Modernisierung

- Bei Projekten mit Aufstockung sind die notwendigen KfW - Förderungen mit konventioneller Heiztechnik (z. B. Gas – Brennwert – Technik) wirtschaftlich kaum umsetzbar
- System „Contracting mit Wohnungsübergabestation“ können wir dem Mieter den Nutzungskomfort der sehr beliebten Gasetagenheizung anbieten und dabei alle anderen Vorteile des Contractings nutzen.

■ Serviceleistungen

- Die Abrechnung der verbrauchten Wärme wird von den Contracting-Partnern übernommen
- In der regelmäßigen Zusammenarbeit besteht die Möglichkeit der Standardisierung und kontinuierlichen Verbesserung des Systems (technisch und organisatorisch)
- Mittelfristige Erleichterung in der Abwicklung von Bauvorhaben für den Projektleiter des Bauherrn



Kooperationen mit

Entega AG

- **Gemeinsame Projektgruppe** in 2014 – 2016 :
 - Identifizieren von Nahwärme-Quartieren
 - Umsetzen von Nahwärme-Konzepten (Contracting): Neubau und Modernisierung
 - Weiterentwicklung des Wärme – Contracting zu Mieterstrom-Modellen (BHKW)
 - Gemeinsames Bearbeiten von Förderprojekten: effin, kfw 432, SWIVT
- **Entwicklung von Fernwärme – Quartieren:**
 - DA – Kranichstein „6Punkt1“,
 - Lincoln-Siedlung,
 - Frankfurter Str.
 - Rhönring,
 - Spessartring

Stadtwerke Gießen AG

- **Produktentwicklung**
 - Übernahme von Nahwärme-Versorgungen aus WEG - Bestand
 - Etablierung des Wärme-Contractings für Wohnungsunternehmen in Darmstadt

Kooperationen bei Wärme - Contracting



bauverein AG
darmstadt

Contracting mit Energieversorgern: BHKW mit Spitzenlastkessel				
Bearbeitungszeitraum Anfang 2013 bis Ende 2016				
Kooperationspartner:		Inbetriebnahme	Anz. Whg. [-]	Wohnfläche [m²]
Stadtwerke Gießen AG				
DA: Moltkestr. 21 - 25 & Binger 2 - 6 (MoBi)		2014	60	3.972,0
DA: Elisabeth-Schumacher Str.		2014	41	3.025,0
DA: Holzhofallee		2015	164	11.808,0
DA: Niedernstr. 28 - 32, Eichwiesenstr.		2017	46	2.387,0
Alsbach-Hähnlein: Am Bahnhof 7 (20 Rh + 22 Whg. + 3 Gew.E)		2014	42	4.244,0
Bensheim: Siegfried-Tannbergstr.		2015	126	8.820,0
6	Zwischensumme		479	34.256,0
Entega AG				
Wilhelminenquartier		2016 -2019	96	5.261,0
Blütenallee (88 Whg + 1 KiTa)		2015	88	6.436,0
Rodgaustr.		2017	56	5.869,0
3	Zwischensumme		240	17.566,0
In Bearbeitung (Vertragspartner noch nicht entschieden)				
DA: Motkestr. 12 - 18		2017	45	3.226,0
DA: Soderstr. 101, Inselstr. 15		2017	16	785,0
DA: Schiebelhutweg 24 - 32 (Grobe Schätzung)		2018	80	5.200,0
3	Zwischensumme		141	9.211,0
12	Summe Stand Oktober 2016		860,0	61.033,0
Gesamtbestand bvAG			17.248	1.099.007,0
Anteil			4,99%	5,55%
Durchschnittliche Projektgröße			72,0	5.086,0
Geschätzte CO2 - Einsparung geg. Gas - Brennwert – Technik (grobe Abschätzung)			1.050 to/a entspr. ca. 50 %	



Kooperation bei Fernwärme

Fernwärmekonzepte mit Entega AG

Bearbeitungszeitraum Anfang 2013 bis Ende 2016

	Inbetriebnahme	Anz. Whg. [-]	Wohnfläche [m ²]
Abgeschlossen			
DA: Elisabeth-Hattemer Str. & Jägertorstr.	2015	66	6.139,0
DA: Frankfurter Str.	2015	24	702,0
Geplant oder in Bearbeitung		90	6.841,0
DA: Lincoln-Siedlung (Grobe Schätzung)	2017 - 2020	2.000	136.000,0
DA: Spessartring 16 (11 Wohnungen + 1 Gewerbe)	2016	11	1.165,2
DA: Spessartring 17 (11 Wohnungen + 1 Gewerbe)	2016	11	835,0
DA: Rhönring	2017 - 2020	890	52.331,0
5		2.912	190.331,2
Summe Stand Oktober 2016		3.002,0	197.172,2
Anteil		17,40%	17,94%
Durchschnittliche Projektgröße		600,0	39.434,0



Fazit und Ausblick

■ Vorteile des Contractings

- Niedrigere Investitionskosten
- Energieeffiziente Wärmeversorgung (Primärenergiefaktor max. 0,7)
- Niedrigere Energiekosten für die Mieter
- Abrechnung der verbrauchten Energie für die Mieter
- „Contracting mit Wohnungsübergabestation“ bietet dem Mieter den Nutzungskomfort der beliebten Gasetagenheizung und lässt alle anderen Vorteile des Contractings nutzen

■ Umsetzung energieeffizienter Wärmeversorgung

- In der **Zusammenarbeit** zwischen bvAG, den Stadtwerken Gießen AG und Entega AG konnten in den letzten 3 Jahren die Versorgung mit **energieeffizienter Wärme** für ca. **50.000 qm Wohnfläche** umgesetzt werden.
- Die Versorgung von weiteren ca. 200.000 qm sind in Planung oder in Bearbeitung.
- Insgesamt entspricht das **23,5 %** des Wohnungsbestandes der Bauverein AG

■ Ausblick

- Entwickeln und verbessern von Mieterstrom-Modell (Pilotprojekt: Blütenallee; Förderprojekt: Rodgastr.)
- Identifizieren und entwickeln von Nahwärmequartieren: Pilotprojekt: Wilhelminen-Quartier
- Kontinuierliche Entwicklung der Systeme zum Heben von Produktivitäts- und Effizienzreserven



Förderprojekt: effin

- **Gegründet** in 2013
von „Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V. – DENEFF“; www.deneff.org
- Förderung durch: **Bundesministerium für Umwelt, Verkehr und Reaktorsicherheit**
- **Projektauftrag** an die Partner Entega AG und bvAG:
„Erarbeitung eines Bewertungsmechanismus der Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierungen in der Wohnungswirtschaft“
- **Projektpartner:** IB Dr. Schönberger,
technisch betriebswirtschaftliche Beratung, Moderation
- Untersuchtes Quartier: 78 Gebäude **680** Wohnungen mit 38.082 qm Wohnfläche
aus dem Zukauf der Stadt Darmstadt (sog. IDA – Portfolio);



Fazit und Ausblick: effin

■ Vorteile des Projektes

- Professionelle Leitung und Moderation durch DENEFF e.V.
- Zusammenarbeit mit Expertin – innerhalb und außerhalb – des Projektes und gleichzeitig konnte sich jeder Projektteilnehmer auf seine Kernthemen konzentrieren
- Schaffung einer soliden Datenbasis, zusammengeführt in ein Rechentool
- Beleuchtung der Teilnehmer – Perspektiven zur Vereinfachung der Kommunikation im Zusammenhang mit der Durchführung

■ Stand Okt. 2016

- Ein Großteil des Portfolios kann energieeffizient modernisiert werden
- Die Wirtschaftlichkeit ist kalkulatorisch mit „Warm-Miete-Modellen“ erreichbar
- Förderrichtlinien für Sozialwohnungen berücksichtigen diese Möglichkeit nicht



Förderprojekt: SWIVT

Siedlungsbausteine für bestehende Wohnquartiere
Impulse zur Vernetzung energieeffizienter Technologien

Projektziel: **>30% bessere Energiebilanz als bei herkömmlichen Sanierungsmethoden**

Gesamtkoordination:

ISM+D
Institute of Structural Mechanics and Design
Institut für Statik und Konstruktion

Gebäude und
Energieerzeugung:

 **Universität Stuttgart**

Speicherung und
Vernetzung:

 **IMS**

AKASOL
High Performance Battery Systems

Ökonomische und
ökologische Analyse:

IWAR

 **CORPORATE FINANCE**

RCW

Gefördert durch:

 **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie**

Betreut von:

PTJ
Projekträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Ein Förderprojekt im
Rahmen der
Initiative:

 **EnEff:Stadt**
Forschung für
die energieeffiziente Stadt

Geförderte Partner:

 **autarq**

 **bauverein AG**
darmstadt

 **BiFINGER**
BAUPERFORMANCE

 **entega**  **leitec**



Förderprojekt: SWIVT

■ Projektauftrag

- **Bewertung** hybrider **Speichersysteme**:
Thermisch mit Phasenwechselmedien (PCM) und Erdkörbe,
Elektrisch Li-Ion Batterie und
Schwungmassespeicher
- Eingliederung in den Siedlungsbetrieb
- Entwicklung von **Geschäftsmodelle**
- Gesamte **ökonomische und ökologische Evaluierung**

■ Untersuchtes Quartier:

5 Gebäude in der sog. Postsiedlung Darmstadt (ca. 6.300 qm Wfl.);

■ **Projektlauf:** seit Anfang 2014 bis Ende 2017



bauverein AG
darmstadt

Förderprojekt: SWIVT

Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider
Institut für Statik und Konstruktion (ISM+D)
Technische Universität Darmstadt
Franziska-Braun Straße 3
D – 64287 Darmstadt
Tel. + 49 (6151) 16 23013
Fax + 49 (6151) 16 23010
schneider@ismd.tu-darmstadt.de



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



bauverein AG
darmstadt

- **bauverein AG**
Wohnungswirtschaftliche
Dienstleistungen
Hr. Bärfacker, Hr. Lemmermeyer, Fr. Heine

Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht
Institut für Werkstoffe im Bauwesen (IWB)
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
D – 70569 Stuttgart
Tel. + 49 (711) 685 63323
Fax + 49 (711) 685 67681
harald.garreht@iwb.uni-stuttgart.de



Universität Stuttgart



- **entega AG**
Energiedienstleistungen
Hr. Dr. Steffen Frischat, Hr. Horn, Hr.
Schneider, Fr. Meijer, Hr. Seehaus, Hr.
Kreiss,, Hr. Anton

AKASOL GmbH
Industriepartner
Ansprechpartner Dipl.-Ing. Kerstin Ihrig
Landwehrstraße 55
D – 64293 Darmstadt
Tel. + 49 (6151) 800500 133
Fax + 49 (6151) 800500 129
Kerstin.ihrig@akasol.com



High Performance Battery Systems



bauverein AG
darmstadt

Förderprojekt: SWIVT

Projektverbund Forschungsteam



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- **Architektur:** Fachgebiet Entwerfen und Baugestaltung, Prof. Johann Eisele, TU Darmstadt
- **Energetische Konzepte und Betriebsmonitoring:** Institut für Werkstoffe im Bauwesen, Prof. Harald Garrecht, Universität Stuttgart
- **Gebäudehülle und Tragwerk:** Institut für Werkstoffe und Mechanik im Bauwesen, Prof. Jens Schneider, TU Darmstadt
- **Elektrische Speichersysteme:** Institut für Mechatronische Systeme im Maschinenbau, Prof. Rinderknecht, TU Darmstadt
- **Ökonomie:** Fachgebiet Rechnungswesen, Controlling und Wirtschaftsprüfung, Prof. Quick, Fachgebiet Unternehmensfinanzierung, Prof. Schiereck, beide TU Darmstadt
- **Ökobilanzierung:** Fachgebiet Stoffstrommanagement und Ressourcenwirtschaft, Prof. Schebek, TU Darmstadt





Fazit und Ausblick: SWIVT

■ Vorteile

- in dem Projekt arbeiten mehrere kompetente Partner aus Wissenschaft und Praxis zusammen

■ Stand Okt. 2016

- wissenschaftliche Evaluierung von Energiequellen und Speichermöglichkeiten abschliessen
- Projektentwicklung mit konkreter Modernisierungs- und Neubauplanung für das Quartier Postsiedlung beginnt kurzfristig
- die theoretischen Konzepte sollen auf Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit im Quartier „Postsiedlung“ überprüft werden

■ Ausblick

- Weiterentwicklung der dezentralen Energieversorgung hin zur Nutzung von Energiequellen im Quartier und Speicherung von erzeugter Energie in marktreifer Umsetzung von Contracting-Partnern
Vorbild: Energie-Plus-Haus, Frankfurt, Speicherstr.





Förderprojekt: KfW 432

- **Name der Förderung:** Energetische Stadtsanierung
Zuschüsse für **Quartierskonzepte** und **Sanierungsmanager**
- Antragsteller bei der KfW: **Wissenschaftsstadt Darmstadt**, vertr. durch den Magistrat;
Projektpartner: Entega AG und bauverein AG
- **Untersuchtes Quartier:** Rhönring Darmstadt
42 Gebäude mit 890 Wohnungen und einer Wohnfläche von 52.331 qm
- **1. Teil** des Förderprojektes („Quartierskonzepte“) ist **abgeschlossen**
Projektdauer: Anfang 2015 bis 30.09.2016
- **Umsetzungsplanung** für das Quartier „Rhönring“ wird kurzfristig begonnen
- **2. Teil** des Förderprojektes:
KfW fördert einen externen **Sanierungsmanager**
Der Sanierungsmanager hat folgende Aufgaben:
 - Konzeptumsetzung planen
 - Akteure aktivieren und vernetzen
 - Maßnahmen koordinieren und kontrollieren
 - als zentraler Ansprechpartner für Fragen zu Finanzierung und Förderung fungieren



Förderprojekt: KfW 432

Die Grundgedanken

- Sanierungsfahrplan der bauverein AG: Hüllensanierung, Wohnungsprogramm, Gebäudetechnik
- Optimierungschancen nutzen: Umsetzen von Quartierskonzepten und dem Einsatz innovativer technischer Lösungen in der Wärmeerzeugung und -verteilung für mehrere Gebäude

Die Aufgabenstellung der KfW:

- Aufzeigen von technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenzialen im Quartier.
- Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte.
- Konzepte bilden eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine, an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichteten quartiersbezogenen, Investitionsplanung.

Das Quartierskonzept

- Erarbeitung eines integrierten Quartierskonzeptes aus dem Programm Energetische Stadtsanierung der Kreditanstalt für Wiederaufbau.
- Identifizieren von Energieeffizienzmaßnahmen im Quartier, die gefördert werden
- Quartier: Rhönring



Fazit und Ausblick: kfw 432

Gesamtenergiebilanz - CO₂-Ausstöße:

Die **baulichen Maßnahmen** inkl. der Erneuerung der Heiztechnik reduzieren bei Betrachtung des gesamten Quartiers mit den **42 Häusern** den CO₂-Ausstoß um **21%**.

Wird die **Fernwärme** eingesetzt, **reduziert** sich der CO₂-Ausstoß des Quartiers um **75%**.

Damit ist der Einsatz der durch die **Müllverbrennung** erzeugten **Fernwärme** der **entscheidende Hebel** zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes

■ **Ausblick**

- Als nächster Schritt steht die **objektspezifische Modernisierungsplanung** an
- Die **Ertragsseite** ist ebenso intensiv zu **bearbeiten** wie die Kostenseite
- Die Versorgung mit **Fernwärme** geht aus dem Quartierskonzept als **favorisierte Lösung** hervor
- Die Umsetzung ist **nicht kostenneutral** zu machen: Stichwort Fernwärme ist ca. 0,15 €/m² teurer



Mit freundlicher Unterstützung durch meinen Kollegen Herrn
Lemmermeyer

