

Vorlage		Vorlage-Nr:	FB 36/0143/WP16
Federführende Dienststelle: Umwelt		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n: Immobilienmanagement		AZ:	
		Datum:	01.06.2012
		Verfasser:	S 69, Frau Dr. Vankann
Beteiligung der Stadt Aachen an der EU-Förderinitiative Smart-Cities			
Beratungsfolge:		TOP: __	
Datum	Gremium	Kompetenz	
26.06.2012	UmA	Kenntnisnahme	
04.09.2012	WLA	Kenntnisnahme	

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt die Beteiligung am EU-Förderprogramm Smart City zur Kenntnis.

Der Wohnungs- und Liegenschaftsausschuss nimmt die Beteiligung am EU-Förderprogramm Smart City zur Kenntnis.

In Vertretung

Gisela Nacken
(Beigeordnete)

finanzielle Auswirkungen

Investive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschriebe ner Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschriebe ner Ansatz 20xx ff.	Gesamtbeda rf (alt)	Gesamtbed arf (neu)
Einzahlungen	0	0	0	0	0	0
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
+ Verbesserung / - Verslechterun g	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

konsumtive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschriebe ner Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschriebe ner Ansatz 20xx ff.	Folgekos ten (alt)	Folgekos ten (neu)
Ertrag	0	0	0	0	0	0
Personal-/ Sachaufwand	0	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
+ Verbesserung / - Verslechterun g	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

Die finanziellen Auswirkungen werden in einer der Sitzungen im Herbst 2012 im WLA durch FB 23 vorgestellt

Erläuterungen:

Die Stadt Aachen hat zusammen mit den Städten Wien (A), Mailand (I), Sestao (E), Tampere (FIN), Bratislava (Sk) sowie den assoziierten Partnern Göteborg (S) und Gaziantep (TR) einen Antrag bei der EU zur Förderung im Rahmen des **Smart-Cities-Programms** (7. Forschungsrahmenprogramm FP7) gestellt.

Neben den genannten Städten sind weitere 13 Institutionen wie Wohnungsgesellschaften und Forschungsinstitute beteiligt. Für die Stadt Aachen sind GEWOGE und STAWAG Partner im Projekt.

Die EU-Kommission hat vergangenes Jahr die "European Smart Cities and Communities"-Initiative gestartet. Hauptziel ist die Steigerung der Energieeffizienz europäischer Städte, die Anwendung intelligenter Energie-Technologien in ausgewählten Pilot-Städten in den Bereichen städtische Energiesysteme, Transport, Wasser und Abfall-Entsorgung. Weitere Ausschreibungen im Rahmen der Initiative zielen auf die Bereiche **Gebäude**, Heiz- und Kühl-Systeme, Netz- und Energietechnologien.

Das vom oben genannten Konsortium angemeldete Projekt mit dem Namen EU-GUGLE (**EU**ropean cities serving as **Green Urban Gate** towards Leadership in sustainable **E**nergy) hat zum Ziel, die Gebäudesanierung auf einem Niveau nahe dem O-Emissionsstandard in größeren Pilot-Siedlungsbereichen zu demonstrieren (Energy.2012.8.8.3: Demonstration of nearly Zero Energy Building Renovation for cities and districts). Konkrete Einsparziele von bis zu 80% sind im Antrag ebenso benannt wie die Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien um 25%. Die Bedürfnisse der Gebäudenutzer sollen berücksichtigt und diese aktiv in die Maßnahmen eingebunden werden. An der beantragten Fördersumme (16,8 Mio. Euro) haben die Stadt Aachen und ihre Partner einen Anteil von **2,8 Mio. Euro verteilt auf 5 Jahre** (50 Euro je Quadratmeter sanierte Bruttogeschossfläche zuzgl. Management und Begleitforschung).

Die Stadt Aachen beteiligt sich mit der Sanierung von ca. **400 Wohneinheiten**, vornehmlich (75%) städtischen Liegenschaften (unter Denkmalschutz) im Bereich Joseph-von-Görres-Straße, Hein-Janssen-Str., Sigmundstr., Reimannstr. sowie gewoge-Gebäuden in der Burggrafenstr., Jülicher Straße und im Wiesental. Die Maßnahmen ordnen sich räumlich und strategisch gut in das Stadterneuerungsprojekt Soziale Stadt Aachen-Nord ein. In diesem Stadtteil leben ca. 15.500 Bewohner auf ca. 300 ha, in den betrachteten Projekt-Gebäuden sind ca. 1.500 Personen direkt betroffen.

Die ohnehin geplanten und seitens FB 23 im Haushalt verankerten Projekte erhalten durch das EU-Projekt einen besonderen Stellenwert und internationale Aufmerksamkeit. Die bautechnischen Bedingungen in den Gebäuden und der Stand der Energieversorgung müssen in den nächsten Jahren verbessert werden. Es ist daher eine sehr gute Gelegenheit Maßnahmen zu realisieren, die im EU-GUGLE-Modellgebiet Best-Practice demonstrieren. (Die detaillierte Darstellung der Ansätze im städtischen Haushalt werden durch FB 23 in einem der nächsten Sitzungen des WLA in 2012 behandelt.)

Lokal sollen die Maßnahmen Beispiel für andere Wohnungsgesellschaften oder Eigentümer von Großobjekten sein, wie energetische Sanierung noch dazu unter den besonderen Herausforderungen des Denkmalschutzes und der Mietereinbindung erfolgen kann. Die vorgesehenen Aktivitäten sind gute Beispiele für eine energieeffiziente Erneuerung und bieten ein großes Potenzial zur Nachahmung, zunächst in anderen Wohngebäuden der Stadt/gewoge, aber auch für viele private Häuser.

Der innovative Charakter wird neben einer vorbildlichen **energetischen Gebäudesanierung** auch in Gebäuden mit Denkmalschutz vor allem durch eine **innovative Wärmeversorgung**, z.B. durch Nutzung von Abwasserkanalwärme mit entsprechender Anpassung der Wärmeverteilsysteme und Fernwärme gewährleistet. (Die Abwasserwärmenutzungsanlage wird aus einem großen Plattenwärmetauscher im Abwasserstrom bestehen, einem kalten Nahwärmenetz und mehreren dezentralen Wärmepumpen in den Einzelobjekten der gewoge bzw. der Stadt. Die Abwassertemperatur im Kanal beträgt während der Heizperiode im Mittel über 12 °C und ist daher eine attraktive Wärmequelle.) Darüber hinaus werden andere technische Lösungen geprüft, um insgesamt die energetischen Werte für die Gebäude zu optimieren und dem Ziel möglichst nahe zu kommen. So ist auch geplant, den für den Betrieb der Wärmepumpen erforderlichen Strom über Photovoltaik-Anlagen auf geeigneten Dächern der Liegenschaften (sowie ggf. anderen geeigneten Dächern im Quartier Aachen-Nord) zur Verfügung zu stellen.

Ziele

Die Maßnahmen verfolgen die Ziele:

- Verbesserung der Energieeffizienz in den Gebäuden mit **Einsparung des Heizwärmebedarfs um ca. 80%** im Vergleich zum Status quo durch Sanierung der Gebäude und Erneuerungsmaßnahmen - auch unter den besonderen Schwierigkeiten bei denkmalgeschützten Gebäuden - und durch angepasste innovative Energieversorgungssysteme.
- **Substitution von fossilen Energieträgern** durch verschiedene innovative Technologien (Demonstration von Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser, Wärmepumpen integriert in ein Niedrigtemperatur-Wärmenetz, Wärmerückgewinnung aus der Abluft, Energiecontrolling für Wärme, Strom und Beleuchtung, PV, Fernwärme).
- **Organisatorische Modelle** ("Energie-Effizienz-Miete", andere Vereinbarungen mit Mietern, Contracting, Grünstromangebote), technische Maßnahmen (bedarfsorientierte Temperatur, Smart Meter) und Kommunikationsmaßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs durch Änderung des Nutzerverhaltens. Wegen der besonderen sozialen Struktur der Mieter soll die Gesamt-Wohnkosten für die Mieter (incl. Energiekosten) in den nächsten 5 Jahren stabilisiert werden.

Die Einbindung der Mieter stellt ein eigenes Arbeitspaket im Projekt dar. Die meisten der Bewohner im Modellgebiet sind ältere Menschen, die bereits 30-40 Jahre dort leben oder jüngere Familien, viele mit Migrationshintergrund und geringen deutschen Sprachkenntnissen. Alle haben geringe Einkommen.

Der Bedarf an Warmwasser und Raumwärme in Mietwohnungen wird vom Nutzerverhalten beeinflusst. Es ist daher daran gedacht, die Mieter zu beraten und zu sensibilisieren und sie technisch, z.B. durch transparente Verbrauchsdarstellung, zu unterstützen. Eine sozialwissenschaftliche Untersuchung soll hier Möglichkeiten aufzeigen und auswerten. Auch die Entlastung des kommunalen Haushalts (Mietbeihilfen) und Einsparung bei Mietkostenzuschüssen (Sozialhilfeempfänger) werden untersucht.

Teil des Demonstrationsmodells könnte auch eine „Energieeffizienz-Miete“ sein, die die Ausstattung mit energieeffizienten Geräten (A++ oder A+++; Kühlschrank, Gefrierschrank, Herd, Waschmaschine) beinhaltet, deren Anschaffung die Mieter sich meist nicht leisten können. Hierzu sind passende Verträge und Abrechnungssysteme zu entwickeln, die Akzeptanz zu untersuchen sowie ein geeigneter finanzieller und administrativer Prozess einzuführen. So sollen auch Personen mit niedrigem Einkommen auf Dauer von geringeren Energiekosten für Elektrizität profitieren.



Abb.: EU-GUGLE Demonstrationsbereiche

Die vorgesehenen Maßnahmen betreffen vier Bereiche (Baugruppen):

Nr.	Baugruppe	Bruttogeschossfläche	Anzahl der Gebäude	Anzahl der Wohnungen	Energieeinsparung*
1	Wiesental	4.584 (gewoge)	2	59	77 %
2	Joseph-von-Görres-Straße	20.970 (davon 633 gewoge)	21	197	78 %
3	Burggrafen-/Jülicher Straße	5.366 (gewoge)	9	45	85 %
4	Hein-Janssen-/Reimann-/Sigmundstraße	10.768	12	90	85%
total		41.688	44	391	81 % (Durchschnitt)

Die geplanten Maßnahmen sind nachfolgend aufgeführt. Sie werden für jede der Baugruppen nochmals mit der konkreten Planung verfeinert und angepasst. Hierzu werden auch die Ergebnisse der technischen Überprüfung der ersten Schritte einbezogen und auf Basis noch ausstehender detaillierter technisch-wirtschaftlicher Analysen die weitere laufende Planung konkretisiert..

Nr.	Baugruppe	Bautechnische Maßnahmen	Maßnahmen der Energieversorgung
1	Wiesental 4.584 m ² Energieeinsparung 77% Vorher: 230 kWh/m ² *a Nachher: 53 kWh/m ² *a	Gebäude aus den 70er Jahren: Energetische Sanierung Fassaden, Fenster, Dach, Keller, Heizungssystem, neues Wärmeverteilungssystem angepasst an die niedrigeren Vorlauftemperaturen, Aufbau einer zentralen Trinkwassererwärmung mit Trinkwasserstationen auf jeder Etage (zur Temperaturerhöhung). Energiecontrolling Systeme zur Visualisierung des Energieverbrauchs für die Nutzer. Das Nutzerverhalten wird untersucht und ein Konzept zur Motivierung energiesparenden Verhaltens entwickelt, das auch in den anderen Gebäuden eingeführt werden kann.	Wärmerückgewinnung aus dem öffentlichen Abwassernetz, Wärmeversorgung über ein Niedrigtemperatur Wärmenetz, dezentrale Wärmepumpen in jedem Gebäude, kombiniert mit Wärmerückgewinnung aus Abluft, monovalent. Die Messergebnisse aus der Wärmerückgewinnung aus Abwasser werden in einer "Studie zur optimierten integrierten Energieversorgung" im Vergleich zu anderen Optionen zur Wärmeversorgung untersucht.

2	Joseph-von-Görres-Straße	<p>Denkmalgeschützte Gebäude (Wohnsiedlung), erbaut 1923: Wärmedämmung Dach, Keller, Fensterscheiben, Hausbeleuchtung, Aufbau einer zentralen Wärmeverteilung. Abhängig von den Ergebnissen der "Studie zur optimierten integrierten Energieversorgung" werden Trinkwasserstationen auf jeder Etage errichtet (zur Temperaturerhöhung). Energiecontrolling Systeme zur Visualisierung des Energieverbrauchs für die Nutzer. Das Nutzerverhalten wird untersucht und ein Konzept zur Motivierung energiesparenden Verhaltens entwickelt, das auch in den anderen Gebäuden eingeführt werden kann. "Energieeffizienz Vereinbarungen" mit den Mietern werden entwickelt.</p>	<p>Abhängig von den Ergebnissen zu den Potenzialen zur Abwärmenutzung und zur positiven ökonomischen Realisierbarkeit wird das Niedrigenergie-Wärmenetz angepasst an den Wärmebedarf dieser Gebäude erweitert. Als Alternativen werden zum Beispiel untersucht: Fernwärme und innovative Gaskessel kombiniert mit solarthermischen Anlagen. In den Wohnungen werden Feuchtigkeitssensoren installiert, die ein Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung aus Abluft regulieren sowie Bewegungsmelder für die Beleuchtung, Beleuchtung mit LED.</p>
	20.970 m ²		
	Energieeinsparung 78%		
	Vorher: 277 und 248 kWh/m ² *a		
	Nachher: 59 und 54 kWh/m ² *a		
3	Burggrafen-/Jülicher Str.	<p>Denkmalgeschützte Gebäude, erbaut in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts, heute keine Zentralheizung: Wärmedämmmaßnahmen von Niedrigenergiestandard an der hinteren Fassade, wo der Wohnraum durch Anbau um ca. 25 % erhöht wird. Angepasste Maßnahmen für denkmalgeschützte Gebäude werden für die Nordfassade geprüft. Energiecontrolling Systeme zur Unterstützung der Energieeinsparung durch die Mieter.</p>	<p>Aufbau eines neuen Wärmeverteilsystems in den Häusern, das die neuesten technischen Lösungen berücksichtigt, die ökonomisch realisiert werden können. In den Wohnungen werden Feuchtigkeitssensoren installiert, die ein Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung aus Abluft regulieren. Bewegungsmelder für die Beleuchtung, Beleuchtung mit LED.</p>
	5.366 m ²		
	Energieeinsparung 85%		
	Vorher: 349 und 309 kWh/m ² *a		
	Nachher: 51 und 47 kWh/m ² *a		
4	Reimann-/Sigmundstraße	<p>Denkmalgeschützte Gebäude aus den 30er Jahren, heute keine Zentralheizung: alle Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz nach neuesten Standards. Aufbau eines neuen Wärmeverteilsystems in den Häusern, das die neuesten technischen Lösungen</p>	<p>Wärmeversorgung mit Fernwärme oder anderen innovativen energieeffizienten Lösungen. Das Fernwärmenetz wird zu diesem Zweck erweitert. In den Wohnungen werden innovative Systeme zum</p>
	10.768 m ²		
	Energie-		

einsparung
85%

Vorher:
376 und 403
kWh/m²*a

Nachher:
53 und 63
kWh/m²*a

berücksichtigt, die ökonomisch realisiert werden können. Energiecontrolling Systeme zur Unterstützung der Energieeinsparung durch die Mieter.

Energieverbrauchscontrolling (Smart Meter, intelligente Wärme Kontroll- Thermostate) installiert. Die Dächer der Gebäude werden auf ihre Eignung für PV-Installationen geprüft.