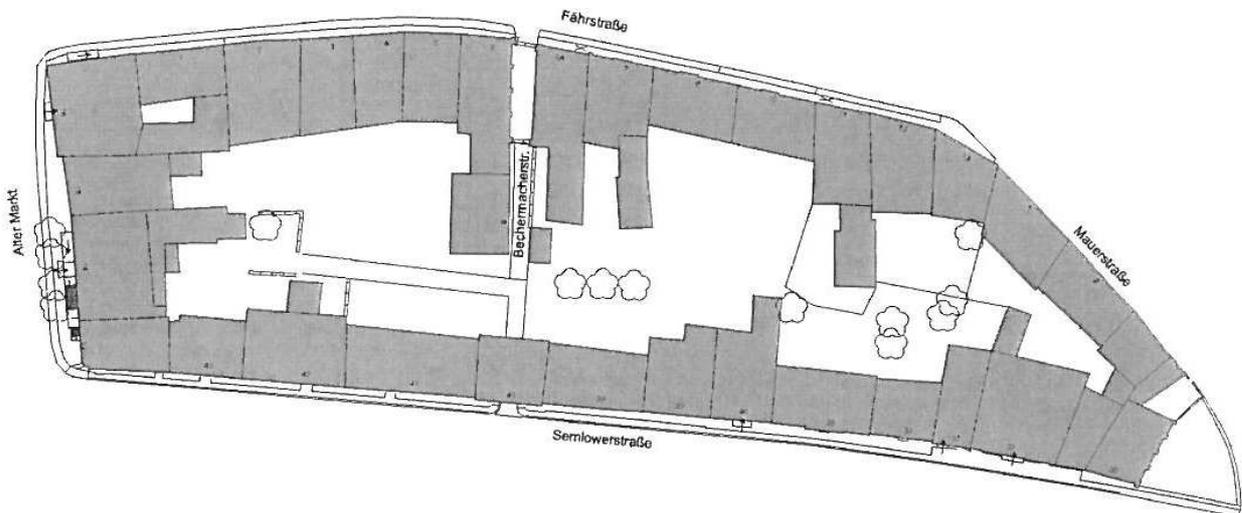


## Pilotprojekt „Energetische Stadtsanierung“ Integriertes Quartierskonzept Quartier 6 Hansestadt Stralsund

Dieses Projekt wurde durch die **SES Stadterneuerungsgesellschaft Stralsund mbH** (Fährstraße 22, 18439 Stralsund) an die **URS Deutschland GmbH** (Schweriner Straße 12, 22143 Hamburg) vergeben. Die **SWS Energie GmbH** (Frankendamm 7, 18439 Stralsund) hat als Subunternehmen für die URS die technische Bewertung der Gebäude vorgenommen und die Anwendbarkeit erneuerbarer Energien im Zusammenhang mit verschiedenen zentralen Wärmeversorgungs Konzepten untersucht. Die Projektleitung und die Bewertung sämtlicher Gebäudehüllen unterlag der URS.

**Quartier 6** befindet sich im Altstadtkern zwischen dem Alten Markt, der Semlowerstraße, der Mauerstraße und der Fährstraße. Insgesamt sind 33 Gebäude von 15 verschiedenen Eigentümern mit 199 Wohn- und 19 Geschäftseinheiten auf einer Bruttogeschossfläche von ca. 22.000 m<sup>2</sup> vorhanden. Der ermittelte durchschnittliche Wärmeenergieverbrauch beträgt ca. 2.812.000 kWh/a  $\pm$  ca. 604 t CO<sub>2</sub>/a. Die Gebäude sind aus unterschiedlichen Jahrhunderten und teils als Denkmal klassifiziert. Die Altstadt wurde im Jahr 2002 in die Weltkulturerbeliste der UNESCO aufgenommen.



Lageplan Quartier 6, Quelle SES Stadterneuerungsgesellschaft Stralsund mbH

### Aufgabe / Zweck und Ziel:

- Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts für energetische Sanierungsmaßnahmen inkl. Lösungen für die Wärmeversorgung, Energieeinsparung, -speicherung, -gewinnung (Infrastruktur) unter Berücksichtigung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller und sozialer Aspekte.
- Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, insbesondere der Wärmeversorgung sowie Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission.
- Vorlage des Konzepts bei der KfW

### Durchgeführte Arbeiten:

- **Bestandsanalyse** (Aufnahme der Gebäudehüllen und der Gebäudetechnik; Bewertung des aktuellen Energieverbrauchs im Vergleich zum Energiebedarf von Referenzgebäuden nach EnEV 2009, Identifikation der größten Energieverbraucher)
- **Maßnahmenplan** (Benennung von Maßnahmen mit möglichem Verbesserungspotenzial; Kostenprognosen und Wirtschaftlichkeitsanalysen; Umsetzungsempfehlungen)
- **Abwägung der Maßnahmen** (Gegenüber den Anforderungen des Denkmalschutzes und der Stadtbildqualität sowie den Interessen beteiligter Akteure / Betroffenen)
- **Ermittlung der Klimaschutzeffekte** (Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz; Bewertung der Maßnahmen)
- **Maßnahmen zur Erfolgskontrolle** (Kostenkontrolle, Energiecontrolling)
- **Maßnahmenplan zur organisatorischen Umsetzung** (Top-Down Strategie)
- **Ergebnispräsentation** (bei Eigentümern, Nutzern, Website SWS Energie GmbH)

Gefördert durch die KfW Bankengruppe

Projektzeitraum: 01.08.2012 bis 30.09.2012

Erstellt von: SWS Energie GmbH, Frankendamm 7, 18439 Stralsund, Dipl.-Ing (FH) Basilian Drans

Ein Unternehmen der Unternehmensgruppe Stadtwerke Stralsund

**Ergebnisse:**

Einzelgebäude:

- Endwärmeenergiebedarf nach EnEV-Referenzgebäuden für Quartier 6 ca. 1.588.000 kWh/a
- Theoretisches Einsparpotenzial 1.224.000 kWh/a bzw. 256 t CO<sub>2</sub>/a
- 119 untersuchte Einzelmaßnahmen, davon 83 an Gebäudehüllen und 36 an Gebäudetechnik
- Für insgesamt 92 Einzelmaßnahmen Empfehlung ausgesprochen bei 950.000 € prognostizierten Investitionskosten in Summe
- Durchschnittliche Amortisation der Maßnahmen liegt bei 13 Jahren für Gebäudetechnik und 20 Jahre für Gebäudehülle
- Nach Abwägung des EnEV-Referenzgebäude mit tatsächlichen Gegebenheiten und zur Umsetzung empfohlener Maßnahmen bleibt ein Endwärmeeinsparpotenzial von ca. 840.000 kWh/a  $\pm$  30 %  $\pm$  60.000 €/a
- Die Wärmegegostehungskosten über gesamtes Quartier würden dann bei 0,086 €/kWh liegen

Quartiersebene:

- Untersuchung gemeinsamer Wärmeversorgung unter Berücksichtigung erneuerbarer Energien (Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie, Biomasse, Geothermischer Aquiferspeicher oder Ersatzmaßnahmen wie Fernwärme, Kraft-Wärme-Kopplung)
- 3 Varianten näher favorisiert:

Variantenvergleich	Zentrale Solarthermie + Erdgaskessel	Zentrale BHKW + Kessel (nur Erdgas)	Zentrale Biomethan-BHKW + Erdgaskessel
Kosten über Nutzungsdauer	3,78 Mio €	4,04 Mio €	4,27 Mio €
Wärmegegostehungskosten	9 Ct/kWh	9,7 Ct/kWh	10,2 Ct/kWh
CO <sub>2</sub> -Emission	529 t/a	643 t/a	195 t/a

**Fazit:**

Einzelmaßnahmen vs. Maßnahmen auf Quartiersebene:

- Variante „Gaskessel in Ergänzung mit einem Biomethan-BHKW“
- Positiv: Optimale Lösung auf Quartiersebene, geringste CO<sub>2</sub>-Emission
- Nachteilig: Höchster Investitionsaufwand = hohe Wärmegegostehungskosten; Schwierigkeiten hinsichtlich Denkmalschutz + Baurecht (Wegerechte, Grundbucheintragungen etc.)

Empfehlung: Umsetzung 92 Einzelmaßnahmen auf Gebäudeebene

- Positiv: Geringster Investitionsaufwand, individuell realisierbar, beste Vereinbarung mit Denkmalschutz, geringste Wärmegegostehungskosten
- Negativ: Im Verhältnis zur Maßnahme auf Quartiersebene höhere CO<sub>2</sub>-Emission



Innenhofbereich Quartier 6, Quelle SWS Energie GmbH

Gefördert durch die KfW Bankengruppe

Projektzeitraum: 01.08.2012 bis 30.09.2012

Erstellt von: SWS Energie GmbH, Frankendamm 7, 18439 Stralsund, Dipl.-Ing (FH) Basilian Drans

Ein Unternehmen der Unternehmensgruppe Stadtwerke Stralsund