



## **Solarsiedlung Aachen-Laurensberg.** 50 Solarsiedlungen in Nordrhein-Westfalen.



## Einleitung

Die von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen getragene EnergieAgentur.NRW unterstützt die Umsetzung innovativer Projekte in den Bereichen Energiesparen, rationelle Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen. Zu diesem Zweck gibt es unterschiedliche Arbeitsfelder, in denen Fachleute Informationen austauschen und Projektvorschläge einbringen.

Mit dem Ziel, Ressourcenschonung auch in der Stadt- und Gebäudeplanung unter Berücksichtigung städtebaulicher und sozialer Aspekte zu verwirklichen, wurde in der Arbeitsgruppe „Bauen und Wohnen“ das Projekt „Mit der Sonne bauen - 50 Solarsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ initiiert.

Die Landesregierung startete Ende der 90er Jahre den Aufruf an die Kommunen zum Bau von 50 Solarsiedlungen. Das Leitprojekt der EnergieAgentur.NRW setzt auf die Kombination von Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien im Wohnungsbau. Die Solarsiedlungen zeigen auf Siedlungsebene die Möglichkeiten der aktiven und passiven Solarenergienutzung und unterstützen somit die breite Einführung des solaren und energiesparenden Bauens.

Um die gewünschten Qualitäten zu sichern, beurteilt eine interdisziplinär zusammengesetzte Auswahlkommission die Vorschläge und verleiht den Status „Solarsiedlung“ erst nach eingehender Prüfung.

Solarsiedlungen wie in Aachen-Laurensberg zeichnen sich nicht nur durch innovative Energiekonzepte, sondern auch durch besonders soziale, ökologische, städtebauliche und architektonische Qualitäten aus. Sie verwirklichen einen integralen Ansatz von Entwurf und Planung und verbinden ökologisches Bauen mit modernen, energiesparenden Bauweisen.

Die rege Beteiligung an dem Projekt zeigt, dass das Interesse am solaren Bauen und der energiepolitische Wille zum Klimaschutz in den letzten Jahren stetig gewachsen sind. Insgesamt wurden bereits 21 Solarsiedlungen realisiert. Darüber hinaus sind zahlreiche Projekte im Bau.

Weitere Informationen sind im Internet unter **[www.50-solarsiedlungen.de](http://www.50-solarsiedlungen.de)** zu finden



## Überblick

Im Rahmen des NRW-Modellprojektes „Ökologische Stadt der Zukunft“ hat die Stadt Aachen innovative Lösungen und Ansätze für eine ökologische Stadtentwicklung erarbeitet. In diesem Zusammenhang wurde ein Areal für solares Bauen reserviert.

Auf der etwa 2,5 ha großen Gesamtfläche an der Schurzelter Straße ist die Solarsiedlung Aachen-Laurensberg entstanden. Das Projekt umfasst zwei mehrgeschossige Bürogebäude sowie mehrere Reihen- und Doppelhäuser mit insgesamt 43 Wohneinheiten.

Die Siedlung zeichnet sich durch das Konzept einer Mischung von individuell und gemeinschaftlich erstellten Gebäuden aus. Um die daraus resultierende Vielfalt in ein erkennbares Siedlungsbild einbinden zu können, ist von der Stadt auf ein übergeordnetes Gestaltungskonzept Wert gelegt worden, das den verschiedenen Architekten und Bauherren aber dennoch genügend Spielraum bei der Umsetzung individueller Ziele gelassen hat. Für alle geeigneten Dächer wurden beispielsweise schiefergraue Dachpfannen und einheitliche Traufhöhen festgelegt. Auch die öffentlichen und halböffentlichen Räume der Siedlung haben eine einheitliche Gestaltung.

Bei der Planung der Solarsiedlung sind die Wirtschaftlichkeitsaspekte des kostengünstigen und flächensparenden Bauens, die insbesondere für jüngere Familien interessant sind, berücksichtigt worden. Die Grundstücke bot die Stadt Aachen für Familien mit Kindern zu besonders günstigen Konditionen an. In einigen Teilen konnten Baugruppen durch die gemeinsame Planung und Errichtung der Gebäude und durch Gemeinschaftsanlagen (Heizung, Solaranlagen) die Baukosten senken.

## Standort und Städtebau

Die Solarsiedlung Aachen-Laurensberg liegt im Nordwesten der Stadt Aachen am Rande des Ortsteils Laurensberg. Über den Pariser Ring/Toledoring ist sie verkehrsgünstig an die Autobahn A4 angeschlossen, über die Süsterfeldstraße und die Roermonder Straße erreicht man in wenigen Minuten sowohl mit dem Auto als auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln die Innenstadt. Das gut ausgebaute städtische Radwegenetz führt auch in die Siedlung.

Versorgungseinrichtungen wie Kindergärten, Schulen und Einzelhandelsgeschäfte liegen in fußläufiger Umgebung. In der Nähe befinden sich auch die Institutsgebäude der RWTH Aachen und das Klinikum.

Das Naherholungsgebiet Seffent/Schneeberg mit seinen Wander- und Sportmöglichkeiten in reizvoller Landschaft sowie mit verschiedenen Gastronomieangeboten schließt an die Solarsiedlung unmittelbar an.

Die umliegende Bestandsbebauung besteht überwiegend aus Einfamilienhäusern. Nördlich der Siedlung auf der gegenüberliegenden Seite der Schurzelter Straße sind Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe angesiedelt.



Die Solarsiedlung wird teilweise von einem Grünwall umschlossen. Dieser bewirkt - insbesondere für die am Rande der Siedlung liegenden Doppelhäuser - zusätzlich zu den baulichen Schallschutzmaßnahmen eine Dämpfung der Lärmbelastung durch den Toledoring im Süden und die westlich gelegene Bahntrasse.

Der nördliche Siedlungsrand wird durch zwei mehrgeschossige Bürogebäude gebildet, die wie „Torbauten“ die Einfahrt in die Solarsiedlung flankieren.





Lageplan der Solarsiedlung Aachen-Laurensberg mit vier unterschiedlichen Gebäudegruppen

Die Siedlung gliedert sich in folgende Bereiche:

- **Eingang der Siedlung**  
zwei Bürogebäude (B) in „Torstellung“ entlang der Schurzeller Straße
- **Westlicher Rand der Siedlung**  
offene Bebauungsstruktur mit Doppelhäusern (D)
- **Östlicher Bereich der Siedlung**  
verdichtete Reihenhausbebauung im Anschluss an die vorhandene Bebauung  
R: durch die GeWoGe als Bauträger erstellt  
G: durch drei Baugruppen erstellt



Luftbild der Solarsiedlung Aachen-Laurensberg

## Energetisches Konzept

### Wohngebäude

Alle Wohngebäude der Solarsiedlung Aachen-Laurensberg verfügen über einen hohen baulichen Wärmeschutz. 18 Reihenhäuser und eine Doppelhaushälfte wurden im Passivhausstandard mit einem Heizwärmebedarf von max. 15 kWh/m<sup>2</sup>a gebaut, der den Verzicht auf konventionelle Heizungssysteme ermöglicht.

Die übrigen Häuser weisen einen Heizenergiebedarf von maximal 35 kWh/m<sup>2</sup>a auf (3-Liter-Haus).

Die Gebäude sind überwiegend nach Süden orientiert und mit einem mittleren A/V-Verhältnis von 0,48 m<sup>-1</sup> sehr kompakt gebaut. Sie sind zudem alle mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Heizungen werden überwiegend mit Gasbrennwerttechnik, z.T. auch mit Holzpelletanlagen betrieben.



Fassadenkollektoren zur Warmwasserbereitung an den Passivhäusern der GeWoGe

Die Warmwasserbereitung aller Wohngebäude erfolgt zu mindestens 60 % durch solarthermische Kollektoren. Neben Flachkollektoren wurden auch Vakuumkollektoren und Fassadenkollektoren eingesetzt.

Ein Teil der Bewohner spart durch die Nutzung eines Warmwasseranschlusses für Wasch- und Spülmaschine zusätzlich Energie.

Zwei der Baugruppen haben ihre Reihenhäuser mit gemeinschaftlichen Heizungs- und Solaranlagen ausgestattet. Dadurch konnten die Kosten gesenkt und die Effizienz erhöht werden.



Doppelhaus mit Flachkollektoren zur Warmwasserbereitung



Passivhäuser einer Baugruppe in Holzbauweise mit gemeinsamer Heizungs- und Solaranlage





### Qualitätssicherung

Die Einhaltung der energetischen Anforderungen ist im Rahmen eines Qualitätssicherungskonzeptes über die Grundstückskaufverträge gesichert worden. Es beinhaltet vier zentrale Bausteine, die den Entwurf und den Bau der Siedlung begleitet haben:

- Seminare während der Planungsphase für Bauherren und Architekten zum Thema Niedrigenergie- und Passivhaus
- Überprüfung aller Baupläne auf Einhaltung der gewünschten Standards durch unabhängige Gutachter
- Überprüfungen der Gebäude während der Bauphase
- Überprüfung des Qualitätsstandards durch Thermografien.

Die Stadt Aachen erfasst 5 Jahre lang die Verbrauchswerte, um die Energieeinsparungen belegen zu können.

### Bürogebäude

Die Bürogebäude weisen folgende Energiestandards auf:

Das östliche Bürogebäude (Foto links) weist einen Heizenergiebedarf von ca. 48 kWh/m<sup>2</sup>a auf. Eine emissionsarme Heizungsanlage (Gasbrennwert) sorgt für Warmwasser und Raumheizung. Die auf dem Flachdach aufgeständerte Photovoltaikanlage (7 kW<sub>peak</sub>) erbringt weitere CO<sub>2</sub>-Einsparungen.

Das westliche Bürogebäude (Foto unten) hat ein integrales Energiekonzept: Die Erdwärme wird mittels Erdsonden und Wärmepumpen genutzt. Die Wärme wird durch Betonkern-temperierung der Decken an die Räume übertragen. Im Sommer lässt sich dieses System auch zur Kühlung des Gebäudes verwenden. Die Gebäudeleittechnik, die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und die Tageslichtlenkung führen zu einer weiteren Reduzierung der Betriebskosten. Insgesamt benötigt das Gebäude nur etwa ein Viertel des Verbrauchs herkömmlicher Bürogebäude.



## Merkmale der Siedlung

### Gebäudetypen

- 16 Doppelhäuser am südwestlichen Gebietsrand
- 27 Reihenhäuser im östlichen Siedlungsbereich
- 2 Bürogebäude an der Schurzelter Straße

### Gesamtfläche des Baugebiets:

2,5 ha

### Wohngebäude

- 43 Wohneinheiten
- durchschnittliche Grundstücksgröße: 300 m<sup>2</sup>
- berechneter Jahresheizwärmebedarf  
19 WE < 15 kWh/m<sup>2</sup>a,  
24 WE < 35 kWh/m<sup>2</sup>a
- A/V-Verhältnis im Mittel 0,48 m<sup>-1</sup>
- 60 % Deckung des Warmwasserbedarfs über Solarthermie
- emissionsarme Heizungstechnik: Gasbrennwerttechnik oder Holzpellettheizung  
zwei Gemeinschaftsheizungen für 4 bzw. 5 Reihenhäuser

### westliches Bürogebäude

- 4 Geschosse, 2100 m<sup>2</sup> Nutzfläche
- Heizenergiebedarf 8 kWh/m<sup>3</sup>a bzw. 25 kWh/m<sup>2</sup>a
- mittlerer U-Wert 0,48 W/m<sup>2</sup>K
- Geothermienutzung mit Erdsonden und Wärmepumpe
- Betonkerntemperierung zur Heizung und Kühlung
- Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung
- Tageslichtlenkung und -steuerung
- Regenwassernutzung

### östliches Bürogebäude

- 4 Geschosse, 1680 m<sup>2</sup> Nutzfläche
- Heizenergiebedarf 13,5 kWh/m<sup>3</sup>a bzw. 48,7 kWh/m<sup>2</sup>a
- mittlerer U-Wert 0,41 W/m<sup>2</sup>K
- Photovoltaikanlage 7 kW<sub>peak</sub>
- Gasbrennwerttechnik für Heizung und Warmwasser
- Regenwassernutzung



Blick von Norden auf die Doppelhäuser

## Zeitverlauf

### 16.05.2000

Verleihung des Status „Solarsiedlung in Planung“ durch die Auswahlkommission

### Frühjahr 2001

Erschließung des Baugebietes durch die GeWoGe

### Sommer 2001

Beginn der Bauphase

### Anfang 2003

Fertigstellung der ersten Gebäude

### Ende 2003

Fertigstellung der Gesamtsiedlung



## Projektbeteiligte

### Architekten:

- Hahn Helten Architekten, Aachen:  
westl. Bürogebäude, 13 Reihenhäuser (Passivhäuser der GeWoGe)
- Architekturbüro Heinz Jerusalem, Aachen:  
östl. Bürogebäude, 2 DHH (3-Liter-Häuser)
- Ingenieurbüro Günter Franken, Aachen:  
2 DHH (3-Liter-Häuser)
- ESP Projektmanagement GmbH,  
Dipl.-Ing. E. Serpil, Aachen:  
3 DHH (3-Liter-Häuser)
- KEITEL-Haus GmbH, Dipl.-Ing. P. Graf,  
Rot am See – Brettheim:  
1 DHH (3-Liter-Haus)
- Meyer-Riese Architekten, Erkelenz:  
1 DHH (3-Liter-Haus)
- Ingenieurbüro für Baustatik und Tragwerksplanung,  
Dipl.-Ing. C. Heer, Roetgen: 2 DHH (3-Liter-Häuser)
- mt bauplan, Dipl.-Ing. Thiemann, Aachen:  
2 DHH (3-Liter-Häuser)
- Linie 4 Architekten und Ingenieure, Aachen:  
5 RH (Passivhäuser)
- Planungsbüro Glashaus PSG, Aachen:  
2 RH (3-Liter-Häuser)
- Planungsgemeinschaft Becker/Kratz, Aachen:  
2 RH (3-Liter-Häuser)
- Königs Architekten, Aachen:  
5 RH (3-Liter-Häuser)
- Architekturbüro Gerhard Weiss, Aachen:  
3 DHH (1 Passivhaus, 2 3-Liter-Häuser)

**Konzeptentwicklung, Projektmanagement,  
Vertragsgestaltung und Marketing:**  
Stadt Aachen

### Städtebau:

Hahn Helten Architekten, Aachen

### Qualitätssicherungskontrolle:

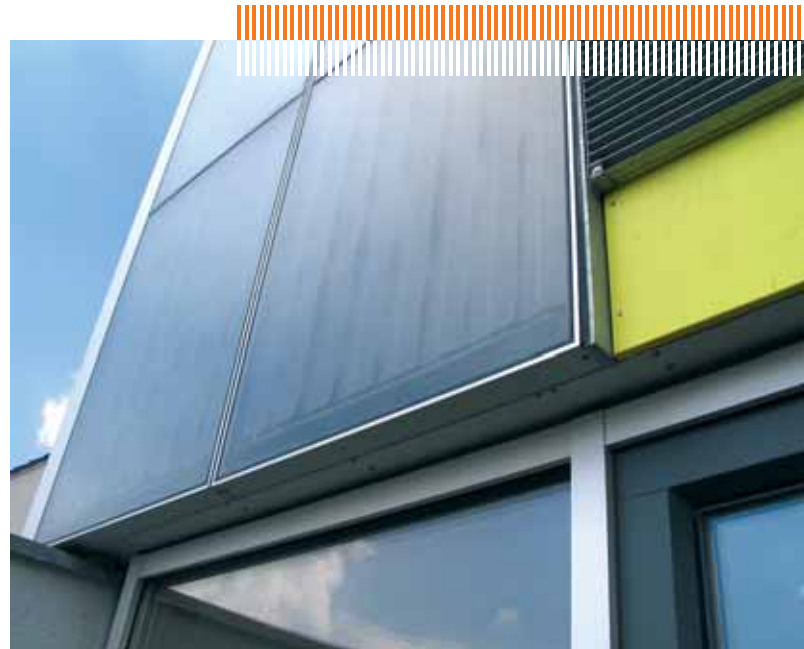
Dipl.-Ing. G. Weiss, Aachen

### Energiekonzept:

INCO Ingenieurbüro, Aachen

### Haustechnik für die 13 Passivhäuser der GeWoGe und das westliche Bürogebäude:

VIKA Ingenieur GmbH, Aachen





## Kosten und Förderung

Die Wohngebäude der Solarsiedlung wurden vom Bauministerium des Landes NRW gefördert. Aus der REN-Breitenförderung wurden Zuschüsse für den Passivhaus- bzw. 3-Liter-Standard und für solarthermische Kollektoren in Höhe von insgesamt rund 225.000 € gewährt.

Die Stadt Aachen bot die Grundstücke in Abhängigkeit vom Familieneinkommen und von der Kinderzahl zu besonders günstigen Konditionen an. Für die solare Bauweise wurde der Kaufpreis darüber hinaus um mehr als 18 €/m<sup>2</sup> reduziert.

Die Photovoltaikanlage auf dem östlichen Bürogebäude und die Geothermienutzung im westlichen Bürogebäude wurden ebenfalls über die REN-Breitenförderung mit insgesamt 25.000 € unterstützt.



Im Rahmen des Programms "SolarBau:MONITOR" hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit den Planungsmehraufwand und ein Messprogramm für das westliche Bürogebäude gefördert.



**Projektdokumentation und Fotos:**

Prof. Dirk Slawski, Universität Essen  
Grafik Seite 10 unten und Foto Seite 11 unten:  
Hahn Helten Architekten, Aachen



**Impressum:**

EnergieAgentur.NRW  
c/o Ministerium für Wirtschaft,  
Mittelstand und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Haroldstraße 4  
40213 Düsseldorf  
Telefon: 01803 19 00 00\*  
E-Mail: [info@energieagentur.nrw.de](mailto:info@energieagentur.nrw.de)  
[www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de)

**Kontakt:**

EnergieAgentur.NRW  
"50 Solarsiedlungen in NRW"  
Dipl.-Ing. Andreas Gries  
Haroldstraße 4  
40213 Düsseldorf  
Telefon: 02 11/8 66 42-17  
Telefax: 02 11/8 66 42-22  
E-Mail: [gries@energieagentur.nrw.de](mailto:gries@energieagentur.nrw.de)  
[www.50-solarsiedlungen.de](http://www.50-solarsiedlungen.de)

© EnergieAgentur.NRW 02/2008

\* (9 Ct/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunknetze)



EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Fonds  
für Regionale Entwicklung