

Solar Cities – Solarer Städtebau in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen sollen fünfzig Solar-siedlungen entstehen. Das sind fast 50 Kommunen, die sich an einem umfassenden Lernprozess zum solaren Bauen beteiligen:

- rund 50 Stadtplanungsämter
- mehr als 150 Architekturbüros
- 30 bis 50 Energieplaner
- mehr als 100 Bauträger
- einige 100 Handwerksfirmen und ihre Baustoffhändler
- einige 100 Familien bzw. Mieterinnen und Mieter
- mehr als 50 Energieversorgungsunternehmen
- auch die Medien sind in den Prozess einbezogen

Das Projekt der 50 Solarsiedlungen soll helfen, solares Bauen zum Standard zu machen. Solares Bauen wird heute vor allem aus umweltpolitischen Gründen gefördert. Durch die passive und aktive Nutzung der Sonnenenergie soll eine wachsende Deckung des Wärme-, Warmwasser- und Strombedarfs von Gebäuden ermöglicht werden. Eine zusätzliche Minimierung der Kohlendioxid-Emissionen lässt sich dazu durch Nahwärmeversorgungen mit Kraft-Wärme-Kopplung oder mit Biomasse-Heizungen erreichen. Größere Überdachungen eignen sich für die Stromgewinnung aus Sonnenenergie, d. h. als Solarkraftwerke.

Solares Bauen setzt sich aus zwei Disziplinen zusammen, einer solaren Architektur und einem solaren Städtebau. Beide sind notwendig, um die genannten umweltpolitischen Ziele umzu setzen. Beide haben aber auch jeweils eigene Ziele, in die sich die umweltpolitischen Ziele einbinden.

Mögliche Zielkonflikte zwischen energietechnischer Optimierung und qualitativen Ansprüchen von Architektur und Städtebau gilt es so zu lösen, dass solares Bauen eine Weiterentwicklung von Nutz- und Raumqualitäten und einen Beitrag zur Baukultur bedeutet, denn es bezieht seine Anziehungskraft

aus einem zukunftsweisenden Umgang mit Natur und natürlichen Ressourcen.

Eine Definition für Solararchitektur und solaren Städtebau gibt es noch nicht. Aus dem o. g. Lernprozess zum solaren Bauen lassen sich folgende Charakteristika nennen:

Solararchitektur dient dem gesunden Wohnen und Arbeiten, d. h.

- ausreichendes Tageslicht in allen Aufenthaltsräumen
- Besonnung der Hauptaufenthaltsräume einschließlich der Kinderzimmer
- Niedrigenergie- oder Passivhausbauweise
- 25 bis 35% Glasanteil in der Energiegewinnfassade und sparsamer Umgang mit Fensterrahmen
- Wärmespeichernde Bauteile im Gebäudeinneren
- komfortable Lüftung ohne Zug und Geräusche
- in der Heizperiode bedarfsgerechte Wärme in verschiedenen Nutzungsbereichen gleichmäßige Wärme von allen Bauteilen
- im Sommer ausreichend kühle Räume
- solare Warmwasserbereitung mit Heizungsunterstützung
- Raumwärmeversorgung mit minimalen CO₂-Emissionen
- gebäudeintegrierte Photovoltaik zur Stromgewinnung
- besonnener Freisitz (Balkone, Terrassen) für alle Wohnungen
- gemeinschaftlicher "Grünraum" für Wohnanlagen und für größere Arbeitsstätten

Solarer Städtebau dient einer Stadt mit Lebensqualität, d. h.

- Wohnsiedlungen an stadtklimatisch günstigen Standorten mit guter Belüftung und Besonnung
- maximal 40% Abweichung von der

Dr. Dagmar Everding

Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen

Elisabethstr. 5-11
40217 Düsseldorf
dagmar.everding@t-online.de

- Südorientierung in der Summe der Gebäude
- maximal 20% solare Einstrahlungsverluste in der Summe der Energiegewinnfassaden
- integrierte Solaranlagen für Solarthermie und Photovoltaik in die Gebäudegestalt
- gemischte Quartiere mit städtischer Dichte, Versorgung und Verkehrsanbindung, sowie mit Strassen und Plätzen, die sich für Aufenthalt und Begegnung eignen
- auf kurzem Weg erreichbare besonnte und beschattete Grünanlagen in allen Quartieren
- Wasserflächen und offene Wasserläufe in allen Quartieren
- ruhige, nicht durch Verkehrslärm belastete öffentliche Aufenthaltsbereiche in allen Quartieren

Die genannten Anforderungen an solares Bauen finden sich in dem Planungsleitfaden für Solarsiedlungen in Nordrhein-Westfalen. Der Planungsleitfaden gehört zur "Werkzeugkiste", mit der das Solarsiedlungsprojekt arbeitet.

Im Frühjahr 1997 erging im Rahmen der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW der Aufruf zum Bau von Solarsiedlungen an alle Kommunen des Landes. Sie verfügen über die Planungshoheit und haben die Möglichkeit, entsprechendes Bauland bereit zu stellen und sie verfügen über Kontakte zu örtlichen Investoren. Der Projektlauf sieht aus diesen Gründen die Anmeldung einer Solarsiedlung durch die Kommune bei der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW vor. Der Aufruf richtet sich aber auch an Bauträger, Architekten und Planer.

Eine eigens für dieses Projekt einberufene und interdisziplinär besetzte Auswahlkommission prüft die Projektvorschläge und verleiht den vorläufigen Titel "Solarsiedlung in Planung", der Voraussetzung ist für die Priorität in den Förderprogrammen des Landes.

Wie bei jeder Nutzung regenerativer Energiequellen gilt es, im Vorfeld den Energiebedarf zu minimieren. Während bei Einzelgebäuden der bauliche Wärmeschutz, die Kompaktheit der Baukörper und die Gebäudedichtheit den Energieverbrauch reduzieren, berücksichtigt das Projekt der Solarsiedlungen auch die Energieeinsparpotenziale durch die städtebauliche Planung. Die Verschattungen und die Orien-

tierungen der Gebäude sind Einflussfaktoren, die ebenfalls Auswirkungen auf den Heizenergiebedarf haben. Die energetische Optimierung von Neubausiedlungen ist ein Prozess, welcher sich vom städtebaulichen Entwurf über die hochbaulichen Planungen bis zur Qualität der Bauausführung erstreckt.

Für die 50 Solarsiedlungen sind folgende städtebauliche und energetische Anforderungen von besonderer Bedeutung:

1. Städtebauliche Anforderungen:

- Größe der Siedlung: Eine Mindestgröße von 20 Wohneinheiten darf nicht unterschritten werden.
- Ausrichtung der Gebäude: Die Abweichung der längsten Fassade der Gebäude von der Südorientierung sollte nicht mehr als 40° betragen.
- Verschattungen durch Nachbargebäude und Vegetation reduzieren die aktiven und passiven solaren Gewinne erheblich. Verschattungen sind daher möglichst zu vermeiden. Berechnung bzw. Optimierung vorzugsweise durch Simulation.
- Die Kompaktheit der Baukörper ist in Bezug auf den Heizenergiebedarf von großer Bedeutung. Das mittlere A/V-Verhältnis¹ der Siedlung sollte den Wert 0,65 nicht überschreiten.

2. Energetische Anforderungen:

- Baulicher Wärmeschutz: Der Heizwärmebedarf muss 60% unter den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung 1995 liegen.
- Solare Brauchwasserbereitung: 60% der zur Erwärmung des Brauchwassers notwendigen Energie müssen durch Solarenergie bereitgestellt werden.
- Solare Stromerzeugung: 33% des Strom-eigenbedarfes müssen solar erzeugt werden.

Mindestens zwei der drei Anforderungen sind zu erfüllen, um den Status "Solarsiedlung" zu erlangen.

¹ das A/V-Verhältnis gibt das Verhältnis von der Oberfläche (Außenhülle des Gebäudes) zum Volumen des Gebäudes an.



Abbildung 1
50 Solarsiedlungen
in NRW. Solarsied-
lung Steinfurt-
Borghorst.
Quelle: Landesini-
tiative Zukunfts-
energien NRW



Abbildung 2
50 Solarsiedlungen
in NRW. Solarsied-
lung Gelsenkirchen
Nord. Quelle:
Landesinitiative
Zukunftsenergien
NRW

Bei der Umsetzung der Solarsiedlungen bietet der Neubaubereich die weitaus größte Palette an Möglichkeiten. Das größte Einsparpotenzial kann aber durch die energetische Sanierung des weit größeren Altbaubestandes erschlossen werden. Daher ist es besonders erfreulich, dass in Köln bereits die erste Solarsiedlung im Bestand realisiert werden konnte und weitere Bestandsprojekte in Köln und Gelsenkirchen geplant sind.

Die große Resonanz der Kommunen spiegelt sich in den zahlreichen Anmeldungen wieder.

23 Projekte haben bereits den Status "Solar-siedlung" durch die Auswahlkommission verliehen bekommen. Erste Siedlungen in Steinfurt, (Abb. 1) Gelsenkirchen (Abb. 2) und Köln sind bereits fertiggestellt, weitere Projekte in Beckum, Köln, Lüdinghausen und Bielefeld sowie Rheda-Wiedenbrück sind im Bau. Die rege Beteiligung zeigt, dass das Interesse am solaren Bauen und der energiepolitische Wille zum Klimaschutz in den vergangenen Jahren stetig gewachsen sind.

Entwicklung der architektonischen und städtebaulichen Qualität

Die auch mit Architekten und Stadtplanern besetzte Auswahlkommission hat sich von Anfang an für eine gute städtebauliche und architektonische Qualität der geplanten Solarsiedlungen eingesetzt. Themen waren und sind:

- die Gestaltung eines zusammenhängenden Siedlungsbildes
- die Einbindung der Siedlungen in die Umgebung
- die Vermeidung von monotonen Räumen
- die Ausprägung der Dachlandschaft
- die gestalterische Integration aktiver Solaranlagen
- der Mut zu neuen technikadäquaten Architekturformen
- die Verwendung ökologischer Baustoffe

Diese Themen erörtert die Kommission in der Regel mit den Bauträgern, wodurch sie das Engagement der städtischen Planer unterstützt. Letztere erhalten auf diese Weise von der Kommission Rückendeckung für die Anforderungen, die sie selbst an die Bauträger stellen. Eine aktuelle Entwicklung stellen Solarsiedlungsprojekte mit Einzelerwerbern dar. Hier sind besondere Aktivitäten der Kommunen zur Qualitätssicherung gefragt. Diese geschieht zum Beispiel durch eine kommunale Bauberatung oder durch die Beauftragung eines externen Büros.

Ein besonders wirksames Instrument für eine verbesserte städtebauliche und architektonische Qualität sind Wettbewerbe. Bisher wurden für Solarsiedlungen Wettbewerbe in Zusammenhang mit größeren neuen Baulanderschließungen durchgeführt. Die Realisierung dieser Planungen verzögert sich teilweise aufgrund einer sich ändernden Wohnungsmarktentwicklung. Um den Effekt der Qualitätsverbesserung durch den Vergleich von Varianten auch für kleinere Solarsiedlungsplanungen zu erreichen, führt die aktuelle Ausschreibung von "Solarsiedlungen mit neuen Technologien und zukunftsweisender Architektur" das Instrument der Entwurfswerkstätten ein. Für jedes von der

Kommission ausgewählte Solarkonzept wird ein kooperatives Planungsverfahren unter Teilnahme von mindestens drei Architekturbüros, z. B. in Form eines Einladungswettbewerbes oder als Mehrfachbeauftragung durchgeführt.

Von der Solarsiedlung zur Solarstadt

Jede Solarsiedlung löst in ihrer jeweiligen Kommune weitreichende Lernprozesse aus. Inwieweit Städte sich der Aufgabe stellen, sich im Rahmen ihrer Selbstverwaltung und Planungshoheit für solares Bauen als Standard einzusetzen, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Besonders wichtig sind:

- ob und in welchem Grad das Leitbild einer Stadt die Themen des solaren Bauens, der Energieeffizienz und des Klimaschutzes aufgreift
- ob die in der Stadt realisierten Solarprojekte durch eine gute Architektur- und Städtebauqualität Akzeptanz finden bzw. durch eine Vielzahl von guten Beispielen Vorbehalte gegen solares Bauen abgebaut werden können
- ob die in der Stadt realisierten Solarprojekte durch Wirtschaftlichkeit überzeugen bzw. generell die Wirtschaftlichkeit solaren Bauens durch eine Vielzahl von Beispielen belegt werden kann
- ob die Personen und Gruppen in einer Stadt, die sich für solares Bauen engagieren, über ein lokales oder auch regionales Netzwerk verfügen und eine Stärke innerhalb der kommunalen Willensbildungsprozesse gewinnen.