

② KANN SICH EINE WOHNSIEDLUNG SELBST MIT STROM & WÄRME VERSORGEN?

Forschungsthema 2012

Konzeption einer
Plusenergie-Mustersiedlung
mit kaltem Nahwärmenetz.

Als Baustein auf dem Weg zur Plusenergiegemeinde wurde im Neubaugebiet „Vordere Viehweide“ eine Plusenergie-Mustersiedlung realisiert, mit der ein Beispiel für eine klimaneutrale Kommune modellhaft umgesetzt wurde. Die an der HFT Stuttgart erarbeitete Konzeption umfasst die nachhaltige Stromerzeugung über Photovoltaikanlagen auf allen Dächern mit Speichern für thermische und elektrische Energie und einem intelligenten Lastmanagement für die Optimierung des Eigenbedarfs.

Für die Wärmeversorgung wurde ein hoher Wärmedämmstandard der Gebäude (KfW 55) in Kombination mit hoch effizienten Wärmepumpen umgesetzt. Die Wärme kommt aus einer regenerativen Niedertemperaturwärmequelle, einem großen Erdwärmekollektor (Agrothermiekollektor), über ein kaltes Nahwärmenetz in die Häuser. Europaweit erstmals wurde in diesem Pilotprojekt ein kaltes Nahwärmenetz mit einem sogenannten Agrothermiekollektor kombiniert.

Mit diesem Kollektor steht ganzjährig eine Wärmequelle zur Verfügung, die die Siedlung mit 8-12 Grad Celsius Niedertemperaturwärme versorgt. Die Gebäude entziehen dem kalten Nahwärmenetz diese Wärme über eine Wärmepumpe, die daraus Heizwärme auf höherem Temperaturniveau erzeugt. Im Sommer können die Gebäude einfach gekühlt werden: über die Fußbodenheizung kann das kalte Wärmenetz direkt genutzt werden und kostenlos für eine angenehme Raumtemperatur sorgen.

Die Größe der Kollektorfläche wurde unter Annahme eines möglichen Wärmeentzugs von 45 kWh/m²a mit 1,5 ha in zwei Ausbaustufen so dimensioniert, dass neben dem Wärmebedarf der Plusenergiesiedlung von 288 MWh/a noch eine Ausbaureserve für den Anschluss von Bestandsgebäuden von ca. 380 MWh pro Jahr vorhanden ist. Die Konzeption lag damit auf der sicheren Seite. Bereits mit dem kleineren Kollektorfeld der ersten Ausbauphase von rund 0,5 ha „funktioniert“ die Siedlung. Im Wüstenroter Rathaus plant man inzwischen die Ausweisung eines Baugebiets für eine zweite Plusenergiesiedlung.



Die Plusenergiesiedlung Wüstenrot, heute „Vorreiterviertel“ genannt.

In Zusammenarbeit mit der Hochschule für Technik Stuttgart entstand so ein Wohngebiet mit einer bundesweit einmaligen, langfristig kostengünstigen Energieversorgung und vergleichsweise sehr geringen CO₂-Emissionen. So können die Anwohner:innen mit Energie für Strom und Heizung weit unter marktüblichen Preisen versorgt werden.



Dr. Dirk Pietruschka erläutert, wie die Plusenergiesiedlung funktioniert.

Forschungsprojekt

EnVisaGe – Kommunale netzgebundene Energieversorgung – Vision 2020 am Beispiel der Gemeinde Wüstenrot. Ein Kommunales Cluster im Bereich EnEff-Stadt. (2012-2016), www.envisage-wuestenrot.de
Hochschule für Technik Stuttgart
Gemeinde Wüstenrot, Liacon Batteries GmbH, ads-tec GmbH

Koordination Projektpartner

