



Wärmenetz für Plusenergie-Pilotprojekt

Solaraktive, netzgekoppelte Energieversorgung für Plusenergiesiedlung

Kurztitel: Newton-Projekt Berlin-Adlershof

Förderkennzeichen: 0325862

Status: Laufend

Laufzeit: 09/2016 bis 02/2020

Themen: Heizen, Lüften, Kühlen, Neubau von Siedlungen, Betriebsführung & Energiemanagement, Solare Wärme, Solarstrom

Standort: 12489 Berlin, Newton-Straße / Abram-Joffre-Straße / Alexander-von-Humboldt-Weg

Innovation:

Bilanziell komplett solaraktive Versorgung eines Plusenergie-Quartiers als neuer Ansatz - gemeinsam mit bidirektionaler solarer Netzanbindung sowie einer legionellenfreien dezentralen Warmwasserbereitstellung im Niedertemperatur-Verteilnetz.

Schlagnworte: Fernwärme Mehrleiternetz Passivhaus Plusenergie

Quintessenz

- Umsetzung einer solaraktiv versorgten Siedlungseinheit
- Rücklaufseitige Einbindung an das bestehende Fernwärmenetz mit Einspeisung solarer Wärme
- Legionellenfreie Warmwasserbereitung bei niedrigem Temperaturniveau im Verteilnetz
- Monitoring und Optimierung der solaren Wärme- und Stromversorgung
- Gebäude der Siedlung als Passivhäuser errichtet

Am Wissenschafts- und Technologiestandort Berlin Adlershof entsteht eine Plusenergie-Siedlung, deren erster Bauabschnitt mit 38 Passivhaus-Wohneinheiten Gegenstand der Forschungsarbeiten ist. Die rücklaufseitige Einbindung des Quartiers an das bestehende Fernwärmenetz mit Einspeisung der dort gewonnenen Solarwärme und die Umsetzung einer legionellenfreien Warmwasserbereitung bei niedrigem Temperaturniveau im Verteilnetz sind die zentralen Inhalte des Projekts. Ein Monitoring des Wärmenetzbetriebs soll die Einhaltung der Konzeptvorgaben prüfen und eine anschließende Betriebsoptimierung initiieren.

Projektkontext

Das Projekt begleitet den ersten Bauabschnitt einer in Berlin Adlershof entstehenden Plusenergie-Siedlung, deren Bauherren in der Newton GbR zusammengeschlossen sind. Im diesem Bauabschnitt werden drei viergeschossige Wohngebäude errichtet.

Die Bearbeitung erfolgt durch die Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften in Wolfenbüttel. Es sind zwei Unteraufträge an die BTB Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft Berlin und an die Passau Ingenieure GmbH Berlin vorgesehen.



Der erste Bauabschnitt des Plusenergie-Quartiers Berlin-Adlershof im Modell: In diesem Bauabschnitt werden drei viergeschossige Wohngebäude errichtet.

© Newton Projekt GbR

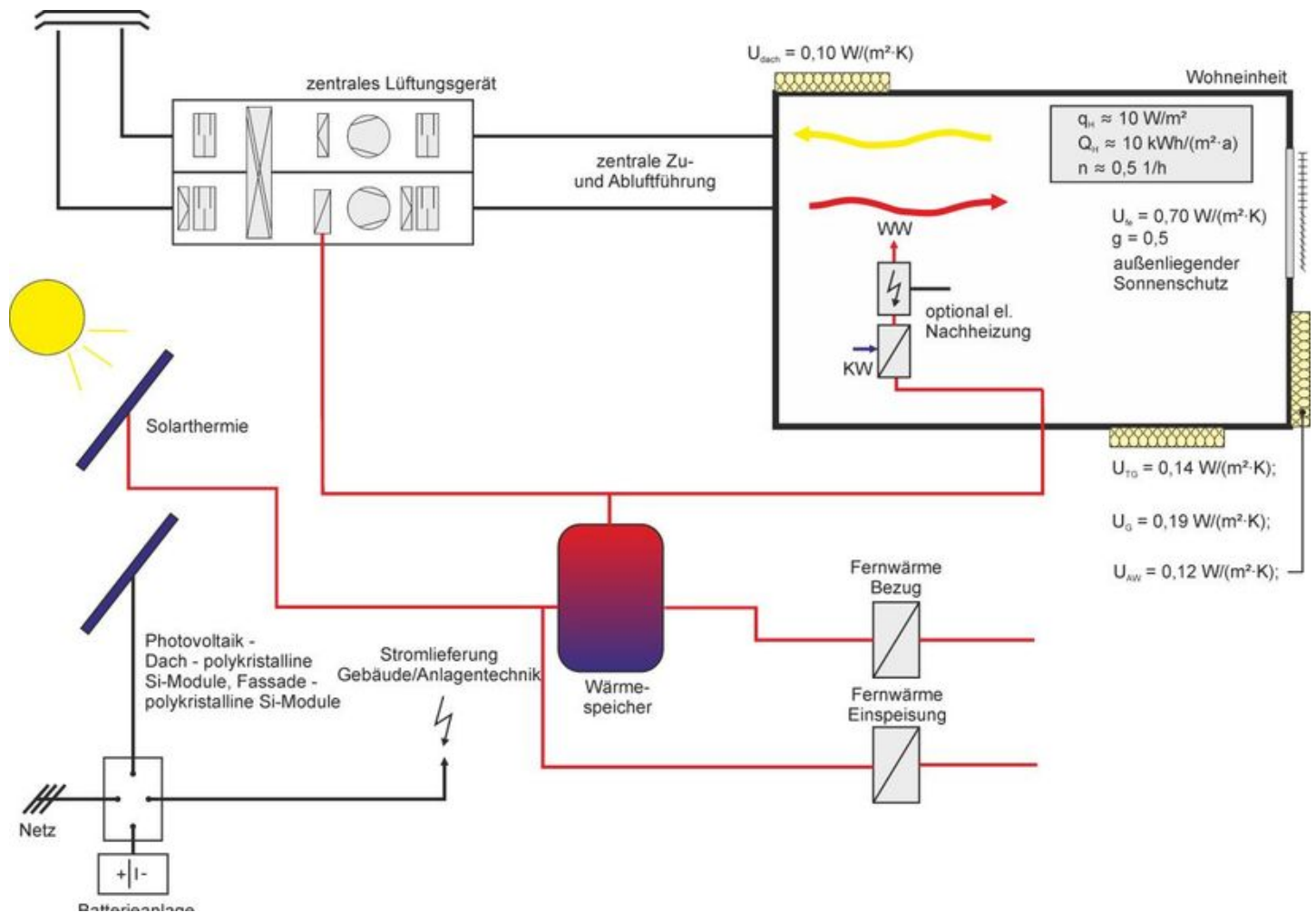
Forschungsfokus

Kern des Projekts ist die Umsetzung einer solaraktiv versorgten Plusenergie-Siedlungseinheit mit rücklaufseitiger Fernwärmeanbindung und hygienisch einwandfreier Warmwasserversorgung über Frischwasserstationen im Niedertemperaturnetz. Mittels Simulationen soll eine geeignete Regelstrategie erarbeitet werden, um den Plusenergiestandard in wirtschaftlich sinnvoll zu erreichen. Ein weiteres Thema ist die Integration elektrischer Speichermöglichkeiten für die Wärmeversorgung mit dem Ziel einer Optimierung der Eigenstromnutzung.

Energiesystem, Wärme- und Kälteversorgung im Quartier

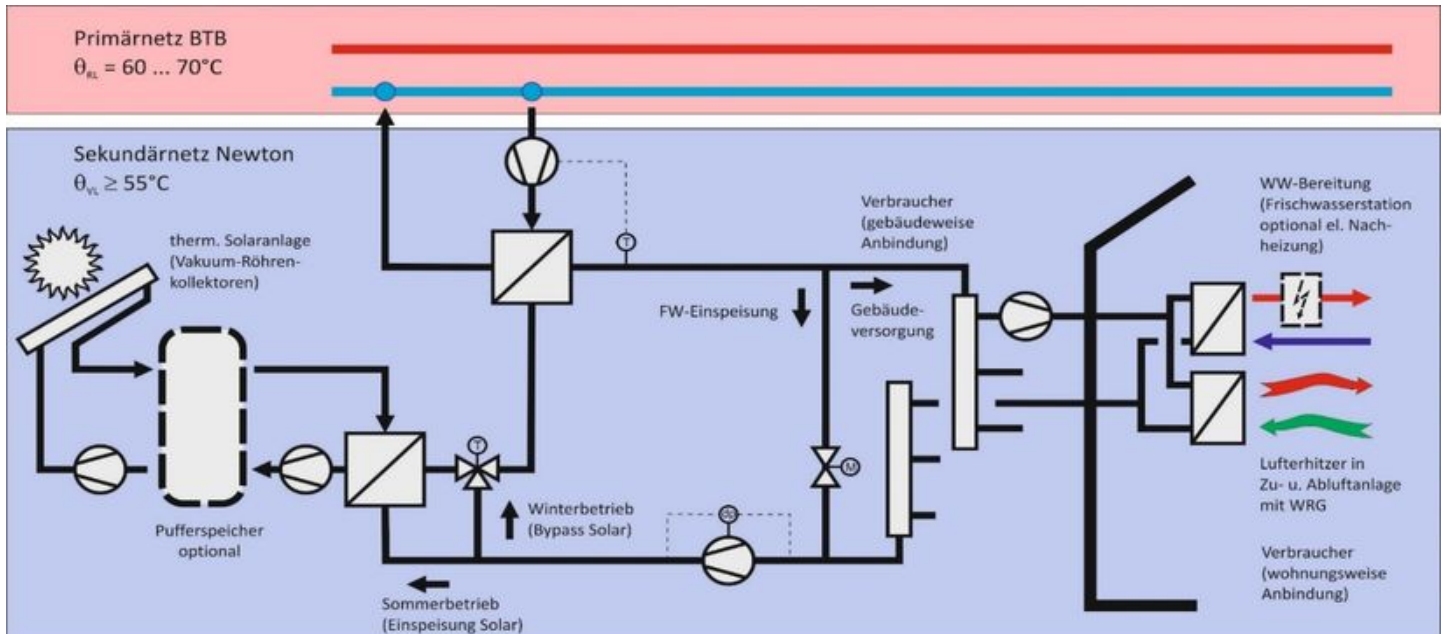
In Berlin Adlershof entsteht eine Plusenergie-Siedlung, die mit ihrer unterschiedlichen Gebäudetypologie den vielfältigen Wohnbedürfnissen der zukünftigen Bewohner entspricht. Auf einer Fläche von ca. 11.000 m² Nutzfläche (17.800 m² BGF inkl. Tiefgarage) entstehen verschiedene Häuser (Townhouses, Geschosswohnungsbau) und Wohnungstypen unterschiedlicher Größe, die ein generationenübergreifendes Wohnen begünstigen. Die Umsetzung der Siedlung erfolgt in 4 definierten Bauabschnitten, wobei die Umsetzung der Bauten des 2. bis 4. Bauabschnittes in einer Maßnahme erfolgen soll.

Die Wohngebäude des ersten Bauabschnitts mit insgesamt 38 Wohneinheiten werden als Passivhäuser errichtet. Neben der Umsetzung eines hochwertigen Wärmeschutzes der Gebäudehülle, wird der benötigte Energieeinsatz durch kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung auf ein Minimum reduziert.



Schematische Darstellung der Energieversorgung

Neben der selbst erzeugten solarthermischen Energie wird die Siedlung über einen zentralen Anschluss an das Fernwärmenetz der BTB mit Wärme versorgt. Auf dem Dach eines der Gebäude wird eine solarthermische Anlage installiert. Der Fernwärmelieferant ermöglicht, die gerade im Sommer anfallende überschüssige thermische Energie der Solaranlage in das Fernwärmenetz einzuspeisen. Die BTB bietet Fernwärme, die zu mehr als 90% in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird. Die Trinkwarmwassererzeugung soll wohnungsweise über Frischwasserstationen erfolgen. Neben dem Nahwärmenetz und dem Pufferspeicher auf der Sekundärseite wird die Speicherkapazität des Fernwärmenetzes für die solar erzeugte Energie genutzt. Die Wärmeverteilung innerhalb der Gebäude erfolgt, wie bei Passivhäusern üblich, wohnungsweise über die RLT-Anlagen. Lediglich in den Bädern werden zusätzlich Heizkörper installiert. Die RLT-Anlagen sind mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung ausgestattet. Zur Stromerzeugung wird auf den Dächern der beiden anderen Gebäude und zusätzlich in der Fassade des einen Hauses eine PV-Anlage installiert. Durch die Integration einer Batterieanlage wird die Eigenstromnutzung erhöht.



Schema des Energiekonzeptes Wärme - rücklaufseitige Anbindung der Wärmeversorgung / Solareinspeisung an das Fernwärmenetz der BTB Berlin

© Ostfalia HaW

Performance und Optimierung

Über die Umsetzung des Passivhaus-Standards wird der Energiebedarf auf ein Mindestmaß reduziert. Die kompakten Gebäude weisen einen hohen baulichen Wärmeschutz auf. Der Lüftungswärmeverlust der Gebäude wird über die Integration einer Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung ebenfalls deutlich reduziert. Die Energiebereitstellung von Wärme und Strom soll im Wesentlichen über aktivsolare Komponenten stattfinden. Entsprechende Speicher sollen den Eigenanteil der Nutzung der erzeugten Energie erhöhen. Der Schlüssel zu einem wirtschaftlichen Betrieb ist die Verrechnung der solar eingespeisten Wärme in das örtliche Nah- bzw. Fernwärmenetz.

Über ein Monitoring der Betriebsphase des Nahwärmenetzes soll die Einhaltung der Vorgaben aus der Konzeptentwicklung geprüft sowie eine Betriebsoptimierung durchgeführt werden. Innerhalb des Monitorings sollen insbesondere Fragen des ausreichend hohen Temperaturniveaus im Wärmeverteilnetz zur Warmwasserbereitung sowie der notwendigen Speicherkapazität bzw. der Betriebsorganisation der rücklaufseitigen Fernwärmeanbindung betrachtet werden. Die Einhaltung des Plusenergie-Standards ist nachzuweisen. Weiterhin soll die erfolgreiche Umsetzung des Konzeptes mit kritischer Bewertung der Einzelmaßnahmen nachgewiesen werden.

Forschungsförderung

Das Informationssystem EnArgus bietet Angaben zur Forschungsförderung, so auch zu diesem **Projekt**

Experten zum Projekt

Projektleitung / Koordination

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Fakultät Versorgungstechnik, Institut für energieoptimierte Systeme (EOS)

Planung

pi Passau Ingenieure GmbH

Hersteller

BTB Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft Berlin mbH

Downloads zum Projekt

Lageplan

Plusenergie-Quartier der Newton Projekt GbR (PDF, 5 MB)