

Der Open District Hub e.V.

Die Initiative für zukunftsfähige Quartiere



Integrierte Wärmewende Wilhelmsburg IW3

Hamburg-Wilhelmsburg | ab 2020



Integrierte Wärmewende Wilhelmsburg IW³

Projektziele

IW³ steht für „Integrierte WärmeWende Wilhelmsburg“ – ein innovatives Energiewende-Projekt, das im stark wachsenden Hamburger Stadtteil Wilhelmsburg realisiert wird. Die HEnW bauen eine klimafreundliche dezentrale Wärmeversorgung für die Wohnquartiere auf der Hamburger Elbinsel auf, die CO₂-neutral ist und perspektivisch ganz ohne fossile Energieträger auskommt. IW³ ist eines der 20 „Reallabore der Energiewende“. Die Errichtung einer Geothermieranlage und Nutzung der Erdwärme für die Erzeugung von Heizwasser sind Herzstück des Projekts.

Eckdaten

Projektpartner: Hamburger Energiewerke GmbH (Konsortialführer), Hamburg Energie Geothermie GmbH, CONSULAQUA, Hamburg Institut Research gGmbH, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg und die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Projektbeginn: 2020
Projektende: 2025
Quartiersart: Bestand; *Baujahr:* variiert *Gesamtfläche:* Anzahl der mittels Geothermie versorgten Wohneinheiten: 6.000 *Technologiemix:* Geothermie, Industrieabwärme, Solarthermie, BHKW, Photovoltaik
Energieanteil erneuerbarer Energie[%]: 75 %
Gefördert von: BMWK; *Art der Förderung:* Investitions- und Personalkostenzuschuss
Fördersumme: ca. 22,5 Mio. Euro; *Investitionsvolumen:* ca. 39 Mio. Euro



Integrierte Wärmewende Wilhelmsburg IW3

Detaillierte Beschreibung (Integration)

Technologische Integration

- Ein zentrales Ziel des Reallabors ist die Integration eines neuen Erzeugers – der geothermischen Wärmequelle in Verbindung mit einer Wärmepumpenanlage und einem Blockheizkraftwerk – in ein System bestehender Energieerzeuger. Für das neu entstehende Wärmeverbundsystem entwickelt das Vorhaben IWs „Systemintegration“ ein umfassendes Wärmekonzept und bildet die Schnittstelle zwischen den Vorhaben IWu „Geothermische Nutzung des Untergrunds“ und IWm „Integrierter Wärmemarkt“.
- Das Projekt IW³ setzt auf eine konsequente digitale Vernetzung: Damit sollen die Erzeugung und der Handel von Wärme so effizient wie möglich gestaltet und die Schnittstellen zwischen Wärme- und Strommarkt verbessert werden. Ein intelligentes Wärmenetz verbindet die unterschiedlichen Energieerzeuger.
- Das IW³-Teilvorhaben „Integrierter Wärmemarkt“ (IWm) hat sich das Ziel gesetzt, durch neuartige Handels-, Vermarktungs- und Nachweismechanismen einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Fernwärme zu leisten. Das Vorhaben entwickelt hierzu einen umfassenden innovativen Ansatz, der alle wesentlichen Aspekte einer Wärmeversorgung abdeckt.
- Mit der Zusammenführung der Arbeiten aus den Parallel-Vorhaben IWm und IWu soll ein digitales, intelligentes sowie hochflexibles Wärmeverbundsystem mit innovativen Erzeugern, die Fernwärme mit hoher ökologischer Güte bereitstellen, in Hamburg-Wilhelmsburg entstehen. So kann die Dekarbonisierung des Wärmenetzes zu geringen volkswirtschaftlichen Kosten – das übergeordnete Ziel von IW³ – gelingen.
- Die konkrete Konzeptionierung und Projektierung des angestrebten synergetischen-regenerativen Energiequartiers ist der erste Schritt. Danach erfolgt die reale Umsetzung eines intelligenten Wärmesystems. Dafür werden entsprechende Planungs-, Beschaffungs- und Baumaßnahmen für die benötigten Erzeuger- und Speichersysteme durchgeführt. Darüber hinaus erfolgt die technische Implementierung des im Vorhaben IWm erstellten Wärmemarkts sowie dessen steuerungstechnische Anbindung an die Systemkomponenten.
- Der wissenschaftliche Aspekt zielt auf den empirischen Nachweis ab, mit einem hochdigitalisierten Wärmeverbundsystem Synergieeffekte zwischen internen und externen Marktteilnehmern zu schaffen, und damit ökologische wie auch ökonomische Effizienzpotenziale heben zu können. Aus technischer Sicht besteht das übergeordnete Projektziel im erfolgreichen Bau und Betrieb eines multisektoralen Energieverbundsystems. Mithilfe der Konzeptentwicklung und simulativen Überprüfung der betrieblichen Einbindung einer Geothermie-Anlage, steuerbarer Erzeugungsanlagen und Verbraucher sowie digitalisierter Netzkomponenten soll das intelligente Wärmeverbundsystem multisektoral verknüpft und auf maximale Flexibilität ausgerichtet sein.
- Die Steuerung der Erzeuger im Wärmenetz Wilhelmsburg muss innovativ sein und hat einen mehrstufigen Optimierungsprozess zum Ziel:
 - Optimierter Fahrplan für alle Erzeuger unter betriebswirtschaftlichen *und* ökologischen Gesichtspunkten
 - Dynamische Erzeugerpriorisierung
 - Vorausschauende Fahrweise mit dem Ziel der Einhaltung von Vorgaben für ökologische Faktoren (Primärenergiefaktor, EE-Anteil, CO₂-Kennziffer)
- Der Arbeitsplan IWs wird maßgeblich durch die Partner HAW Hamburg, CAU, CAH und HEnW entwickelt und umgesetzt.