

## Anergy2Plus

Demonstration und Ausbau eines Anergienetzes als Teil eines ganzheitlichen Energiekonzeptes und Plusenergiequartiers

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 7. Ausschreibung 2019                                    | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 15.09.2020   | <b>Projektende</b>     | 14.09.2023    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2020 - 2023  | <b>Projektlaufzeit</b> | 37 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Plusenergiequartier, Anergienetz, Nutzerintegration, Wärmeversorgung, KälteversorgungK |                        |               |

### Projektbeschreibung

Das Wohnen und auch die Art und Weise des Zusammenlebens wird sich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten stark verändern. Im Zuge der Urbanisierung werden viele Menschen in Ballungszentren ziehen, welche somit zu Hotspots von Energie- und Ressourcenverbrauch werden. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und zunehmender Ressourcenknappheit ist ein Umdenken in unserer Energieversorgung notwendig, besonders im Bereich der Wärme-, Kälte- und Warmwasserversorgung: Hierfür werden 51% des Endenergiebedarfes in der EU verwendet, wobei hier eine signifikante Zunahme des Kältebedarfes in Zukunft erwartet wird. Eine Erreichung jedweder Klimaziele ist somit an eine vollständige Dekarbonisierung der Wärme- und Kälteversorgung gekoppelt, die jetzt mittels innovativer Konzepte einzuleiten ist. Wärme- und Kältenetze sind hier Schlüsseltechnologien, da sie eine intelligente und nachhaltige Vernetzung von Erneuerbaren, Speichern, Nutzern und Gebäude und Kopplung mit anderen Energieversorgungsnetzen (Strom, Gas) erlauben. In Herzogenburg (NÖ) soll ein neues Wohnquartier, der „Garten der Generationen“, (GdG) entstehen. Dieses Bauprojekt beinhaltet die Errichtung und Inbetriebnahme eines energetischen Gebäudeverbundes mit teilweise gemischter Nutzungsform auf einer geplanten Bruttogeschoßfläche von ca. 10000 m<sup>2</sup>. Ziel des Gesamtvorhabens ist es, über mehrere Bauphasen ein nachhaltiges Wohnquartier zu entwickeln, wobei sich die Nachhaltigkeit nicht nur auf Aspekte der energetischen Versorgung bezieht, sondern auch andere Bereiche bspw. des sozialen Lebens mit angedacht werden. Zentrales Element der Energieversorgung soll ein Anergienetz zur Wärme- und Kälteversorgung werden, welches mit den Bauphasen wächst und mehr und mehr lokale Ressourcen einbindet.

In einer ersten Bauphase (Baubeginn Q3 / 2020) sollen 3 Mehrfamilienhäuser mit einer jeweiligen Teilnutzung von 15% für e.g. Büroräume, Pflegepraxen entstehen. Parallel dazu soll die Infrastruktur für die nachhaltige Energieversorgung mittels des Anergienetzes installiert werden inklusive u.a. der notwendigen thermischen Speicher (u.a. Erdspeicher), Wärmepumpen auf Gebäudeniveau, der Wärmequellen via Solarkollektoren und des Monitoringequipments für die Auswertung und Optimierung des Betriebs.

Das Ziel des eingereichten Projektes „Anergy2Plus“ ist, dass ein gesamtheitlicher Ansatz bei der Auslegung, dem Bau und letztendlich in der Nutzung des Wohnquartiers im Rahmen der Energieversorgung verfolgt werden soll. Besonders im Bereich der thermischen Energieversorgung soll durch die Demonstration des innovativen Versorgungskonzeptes auf Basis eines Anergienetzes ein Projekt mit Leuchtturmcharakter auf dem Weg zum Plusenergiequartier geschaffen werden. Diese

Demonstration wird unterstützt mit einem umfassenden Monitoringkonzept. Für die Planung der weiteren Bauphasen werden weitere innovative Maßnahmen auf Komponentenniveau (e.g. PV, PVT, Biomeiler) sowie auf Systemniveau (e.g. Last- und Speichermanagement, Verschränkung von Wärme-, Kälte- und Stromversorgung bis hin zu Microgrids) evaluiert und in Richtung Umsetzung vorangetrieben. Eingebettet in die Demonstration, Betrieb und weitere Planung sind Maßnahmen zur Nutzerintegration.

## **Abstract**

Our current way of living and working will change considerably in the coming years and decades. In the course of urbanisation, many people will move to conurbations, which will become hotspots of energy and resource consumption. Against the background of climate change and increasing scarcity of resources, a rethinking of our energy supply is necessary, especially with regard to heating, cooling and hot water demand: This accounts for 51% of the final energy demand in the EU, with a significant increase in cooling demand expected in near future. Achieving any climate targets is therefore linked to a complete decarbonisation of heating and cooling supply, which must be initiated now by means of innovative concepts. Heating and cooling networks are key technologies and enablers here, as they allow an intelligent and sustainable networking of renewables, storage facilities, users and buildings as well as coupling with other energy supply networks (electricity, gas).

In Herzogenburg (Lower Austria), a new residential quarter, the "Garten der Generationen" (GdG), is to be built. This building project includes the construction and commissioning of several buildings with partially mixed use on a planned gross floor area of approx. 10000 m<sup>2</sup>. The aim of the overall project is to develop a sustainable residential quarter over several construction phases, whereby sustainability not only refers to aspects of energy supply, but also includes other areas, e.g. social life. The central element of the energy supply is to be an energy network for heating and cooling, an "anergy grid", which grows with the construction phases and integrates more and more local resources.

In a first construction phase (start of construction Q3 / 2020) 3 multi-family houses with a partial use of 15% each for e.g. offices, nursing practices are to be built. Parallel to this, the infrastructure for sustainable energy supply via the anergy grid is to be installed, including the necessary thermal storage facilities (including underground storage), heat pumps at building level, heat sources via solar collectors and monitoring equipment for evaluating and optimising operation.

The project "Anergy2Plus" is to take a holistic approach to the design, construction and ultimately the use of the buildings in terms of energy supply. Particularly in the area of thermal energy supply, the demonstration of the innovative supply concept on the basis of an anergy grid is intended to create a project with lighthouse character on the way to a positive energy district. This demonstration is supported by a comprehensive monitoring concept. For the planning of the further construction phases, further innovative measures at component level (e.g. PV, PVT, composting) as well as at system level (e.g. load and storage management, interlinking of heat, cold and electricity supply up to microgrids) will be evaluated and advanced towards implementation. User integration measures are embedded in the demonstration, operation and further planning.

## **Projektkoordinator**

- Garten der Generationen

## **Projektpartner**

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- TB Obkircher OG