

Energieforschungsprogramm

Präsentation des Projektes auf der KLI.EN Homepage /
publizierbare Kurzfassung / publizierbarer Zwischenbericht

Titel des Projekts	<i>BiNe 2,</i> Bidirektionale Einbindung von Gebäuden mit Wärmeerzeugern in Wärmenetze 2+
Synopsis	Um den Wärmebedarf einer Siedlung oder eines Stadtteiles nachhaltig und umweltschonend zu decken, sollen möglichst alle dort verfügbaren erneuerbaren Wärmequellen (Solarthermie, Biomasse, Abwärme) genutzt werden. Das wird durch bidirektionale Einbindung in das jeweilige regionale Wärmenetz ermöglicht. Die Möglichkeiten und Voraussetzungen, insbesondere Anforderungen an die bidirektionalen Übergabestationen und Möglichkeiten der Einbindung von Wärmepumpen, werden mit Simulationen sowie an einem realen Testnetz untersucht. Ein fortgeschrittenes Regelungskonzept für die bidirektionale Einbindung wird entwickelt. Die Erarbeitung eines für alle Beteiligten profitablen Geschäftsmodells soll die Bereitschaft zur Teilnahme sicherstellen.
Kurzfassung / Abstract	Ausgangssituation / Motivation Wärmenetze sind eine hervorragende Möglichkeit, erneuerbare Energieformen in eine umfassende Wärmeversorgung einzubinden und damit CO ₂ -Emissionen sowie andere Umweltbelastungen zu reduzieren. Momentan bleiben aber viele regional verfügbaren Wärmequellen ungenutzt. Zudem gibt es diverse Probleme im Betrieb der Netze; so ist etwa der Sommerbetrieb nahezu immer defizitär. Auch bei der Regelung werden oft sehr einfache Lösungen verwendet, die das insgesamt vorhandene Potenzial (etwa bei Berücksichtigung der Speicherfähigkeit des Netzes) nicht ausnutzen. Stößt ein Netz an seine Kapazitätsgrenzen, so ist eine konventionelle Erweiterung meist nur mit sehr viel Aufwand möglich. Inhalte und Zielsetzungen Daher ist es wünschenswert, möglichst alle regional verfügbaren erneuerbaren Wärmequellen (solarthermische Anlagen, Biomassekessel sowie Abwärme, die ggf. durch Wärmepumpen aufbereitet wird) einzubinden und vor allem die dezentrale

	<p>Einspeisung zu forcieren. Durch diese kann das Netz entlastet werden, defizitäre Betriebsmodi können dann durch intelligente dezentrale Lösungen weitgehend vermieden werden. Zugleich können Emissionen reduziert werden, da bei den eingebundenen Biomassekesseln der Teillastbetrieb sowie häufiges Ein- und Ausschalten entfallen.</p> <p>Methodische Vorgehensweise Um die Entwicklung in diese Richtung voranzutreiben wird das bereits im Vorprojekt behandelte Wärme-Prosumer-Konzept (<i>Producer-Consumer</i>, d.h. die Einbindung von Gebäuden, die Wärme zu bestimmten Zeiten bereitstellen, zu anderen hingegen sinnvollerweise aus dem Netz beziehen) genauer untersucht und weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklung bezieht wärmetechnische, hydraulische, regelungstechnische, ökologische und wirtschaftliche Aspekte mit ein und behandelt sie in einem ganzheitlichen Ansatz. Der Schwerpunkt liegt dabei klar auf der Nutzung erneuerbarer Energie, auch wenn sich die erarbeiteten Konzepte auf Wärme aus beliebigen Quellen übertragen lassen werden.</p> <p>Für die Untersuchungen kommen technische Berechnungen, Modellentwicklung, Reglerentwurf, Simulationsstudien und Versuche mit verschiedenen Wärmequellen in einem ausgewählten Testnetz zum Einsatz. Für die Weiterentwicklung und Bewertung der Geschäftsmodelle werden zum Teil spieltheoretische Ansätze, insbesondere im Kontext von Multi-Agenten-Simulationen, benutzt.</p> <p>Erwartete Ergebnisse Als wärmetechnische Ergebnisse werden ein Kriterienkatalog für alle betrachteten Wärmequellen und eine Bewertung ihrer sinnvollen Einsatzgebiete im Kontext bidirektionaler Netze vorliegen. Zudem wird ein robustes und effizientes Regelungskonzept für die Prosumer-Einbindung vorliegen. Daneben wird ein, anhand von Simulationsstudien optimiertes und durch Vergleich mit anderen Ansätzen evaluiertes, Geschäftsmodell verfügbar sein.</p>
Projektleiter	<i>Daniel Reiterer M.A. Ing.</i>
Institut / Unternehmen	<i>AEE NÖ-Wien</i>

Energieforschungsprogramm - 1. Ausschreibung

Klima- und Energiefonds des Bundes – Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

Kontaktadresse	<i>Schönbrunnerstraße 253/10 1120 Wien www.aee-now.at</i>
Auflistung der weiteren Projekt- bzw. Kooperationspartner	<p>Ochsner Wärmepumpen GmbH Krackowizerstraße 4 4020 Linz</p> <p>Sonnenplatz Großschönau GmbH Großschönau 120 3922 Großschönau</p> <p>S.O.L.I.D. Gesellschaft für Solarinstallation und Design m.b.H. Puchstraße 85 8020 Graz</p> <p>Österreichischer Biomasseverband (Austrian Biomass Association) Franz Josefs-Kai 13 1010 Wien</p> <p>BIOENERGY 2020+ GmbH Inffeldgasse 21 b 8010 Graz</p> <p>Ing. Leo Riebenbauer GmbH Hauptplatz 13 8243 Pinggau</p> <p>Universität für Bodenkultur Wien Institut für Verfahrens- und Energietechnik Peter-Jordan-Straße 82/H893 1190 Wien</p> <p>HDG Bavaria GmbH Siemensstraße 22 DEU 84323 Massing</p> <p>Regelungs-Verteilerbau Gesellschaft m.b.H. Schloßplatz 7 8051 Graz</p> <p>Ligno Heizsysteme GmbH Austraße 10 2871 Zöbern</p> <p>Pink GmbH Bahnhofstraße 22 8665 Langenwang</p>

<p>Project Title</p>	<p><i>BiNe 2,</i> Bidirektionale Einbindung von Gebäuden mit Wärmeerzeugern in Wärmenetze 2+</p>
<p>Synopsis</p>	<p>In order to provide heat for a settlement or a district in a sustainable and environmentally friendly way, all locally available sources of renewable heat (solar thermal, biomass, waste heat) should be used. This is possible by bi-directional integration into the local heat grid. The possibilities and prerequisites, in particular requirements for a bi-directional transfer station and possibilities for the integration of heat pumps are studied using simulations and validation on a test heat grid. An advanced control strategy for bi-directional integration will be developed. A business model which is profitable for all participants shall guarantee the willingness to participate.</p>
<p>Summary / Abstract</p>	<p>Starting point / motivation Heat grids are an excellent possibility to integrate renewable energy into general heat supply, which reduces CO₂ emissions and other forms of environmental impact. At the moment, however, many locally available heat sources are not used. In addition, there are several problems when operating such grids; e.g. summer operation is almost always a loss-making business. Also control of heat grids is typically implemented in a rather simple way which does not make full use of the potential (e.g. properly incorporating the heat storage capacity of the grid itself). When a grid reaches its capacity limit, conventional expansion typically involves enormous effort.</p> <p>Content and goals Therefore it is desirable to integrate all locally available renewable heat sources (solar thermal devices, biomass boilers, waste heat, which may be recycled by use of heat pumps) and in particular push de-centralized heat in-feed. This in-feed can relieve the strain on the grid; loss-making operation modes can be avoided by intelligent de-centralized solutions. At the same time, emissions can be reduced, since for integrated biomass boilers, use of partial load mode and frequent switching on and off are not necessary.</p> <p>Methodological approach In order to advance this development, the <i>heat-prosumer</i> concept (<i>producer-consumer</i>, i.e. integration of buildings which, at some time feed heat into the grid while extracting heat from it at other times),</p>

	<p>which has already be treated in a pre-project, will be examined in more detail and will be developed further. This development will include aspects of heat technology, hydraulics, control theory, ecology and economics and will treat them in an integral approach. The focus for this is clearly on use of renewable energy, even though the concepts can also be transferred to heat from arbitrary sources.</p> <p>For these studies, technical calculations, model development, control unit design, simulation studies and experiments with different heat sources in a selected test grid will be used. Advancing and evaluation of the business model also approaches from game theory, in particular in the context of multi-agent models, will be used.</p> <p>Expected results / conclusions Heat-technological results will be a criteria catalogue for all examined heat sources and an evaluation of their use in bi-directional grids. As a further result we will have a concept for a robust and efficient control strategy for prosumer integration. In addition, we will have a business model, optimized by simulation studies and evaluated by comparison with other approaches.</p>
Projekt manager	<i>Daniel Reiterer M.A. Ing.</i>
Institute / Company	<i>AEE NÖ-Wien</i>
Contact address	<p><i>Schönbrunnerstraße 253/10 1120 Wien www.aee-now.at</i></p>
Partners of the consortium	<p>Ochsner Wärmepumpen GmbH Krackowizerstraße 4 4020 Linz</p> <p>Sonnenplatz Großschönau GmbH Großschönau 120 3922 Großschönau</p> <p>S.O.L.I.D. Gesellschaft für Solarinstallation und Design m.b.H. Puchstraße 85 8020 Graz</p> <p>Österreichischer Biomasseverband (Austrian Biomass Association) Franz Josefs-Kai 13</p>

Energieforschungsprogramm - 1. Ausschreibung

Klima- und Energiefonds des Bundes – Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

	<p>1010 Wien</p> <p>BIOENERGY 2020+ GmbH Inffeldgasse 21 b 8010 Graz</p> <p>Ing. Leo Riebenbauer GmbH Hauptplatz 13 8243 Pinggau</p> <p>Universität für Bodenkultur Wien Institut für Verfahrens- und Energietechnik Peter-Jordan-Straße 82/H893 1190 Wien</p> <p>HDG Bavaria GmbH Siemensstraße 22 DEU 84323 Massing</p> <p>Regelungs-Verteilerbau Gesellschaft m.b.H. Schloßplatz 7 8051 Graz</p> <p>Ligno Heizsysteme GmbH Austraße 10 2871 Zöbern</p> <p>Pink GmbH Bahnhofstraße 22 8665 Langenwang</p>
--	--