

Energieforschungsprogramm

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

Titel des Projekts	<i>SektoKop Net - Sektorübergreifender und gekoppelter Betrieb von Strom-, Wärme- und Gasnetzen</i>
Synopsis	<p><i>Das Projekt SektoKop Net sondiert Betreiberoptionen eines technischen und organisatorischen „Sektorübergreifenden und gekoppelten Betriebs von Strom-, Wärme- und Gasnetzen“ zur optimalen Nutzung erneuerbarer Ressourcen. Dazu werden einerseits die technischen und organisatorischen Anforderungen zur Implementierung abgestimmter Betriebsstrategien für gekoppelte Strom-, Wärme und Gasnetze erarbeitet und andererseits die ökonomischen Partizipationsoptionen unter Wettbewerbsbedingungen für unterschiedliche Anlagenbetreiber (vorhandene und neue erneuerbare Stromerzeugungsanlagen (RES)), Power-to-Heat (P2H) und Power-to-Gas (P2G) Anlagen abgeleitet.</i></p> <p><i>Die daraus resultierenden technischen und ökonomischen Möglichkeiten werden anhand unterschiedlicher Fallstudien im Versorgungsgebiet der Energie Burgenland AG evaluiert. Als Sondierungsergebnis liegt ein „Anforderungskatalog zur technischen und organisatorischen Kopplung energieträgerübergreifender Energiesysteme“ vor, welcher als Entscheidungsgrundlage für die weitere Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen im Bereich einer effizienten Sektorenkopplung dient</i></p>
Kurzfassung / Abstract	<p><i>Für die technische Umsetzung des gekoppelten Betriebs verschiedener Netzinfrastrukturen zur Erhöhung der Systemflexibilität stehen verschiedene Technologien zur Verfügung. Eine detaillierte Analyse ist daher notwendig, um die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Umsetzung koordinierter Betriebsstrategien für gekoppelte Strom-, Wärme- und Gasnetze im jeweiligen Versorgungsgebiet zu ermitteln. Darüber hinaus sollte die Analyse darauf abzielen, die wirtschaftlichen Beteiligungsmöglichkeiten unter Wettbewerbsbedingungen zu bewerten.</i></p> <p><i>Hybride Szenarien erwiesen sich (ohne Betrachtung der Investitionskosten) im Vergleich zu den P2H- und P2G-Szenarien als profitabler, da mehr Kopplungstechnologien zur Verfügung stehen und somit in hohem Maße Zugewinne in den Erlösen und Kostensenkungen erzielt werden können. So sind Szenarien mit einem höheren Grad an Flexibilität tendenziell profitabler, da der Lösungsraum größer ist, was bessere Optimierungsergebnisse ermöglicht.</i></p>

	<p><i>Ergänzend zu den Optimierungsmodellanalysen wurde auch eine Kosten—Nutzen-Analyse vorgenommen. Dazu wurden neben den operativen Kosten nun auch die Investitionskosten der eingesetzten Komponenten je Szenario herangezogen.</i></p> <p><i>Zusammenfassend lassen sich die folgenden Auswirkungen der Sektorkopplung feststellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Einsatz von wärmeerzeugenden Technologien hat das Potenzial, die Heizkosten zu senken.</i> • <i>Eine Senkung der Gaskosten kann erreicht werden, wenn der produzierte Wasserstoff und das Methan zur Deckung des lokalen Gasbedarfs verwendet werden.</i> • <i>Der Wasserstoffverkaufspreis muss bei der Bewertung von P2G- und Hybridszenarien als ein wesentlicher Einflussfaktor betrachtet werden, da ein hoher Wasserstoffpreis dazu führt, dass der gesamte produzierte Wasserstoff für direkte Wasserstoffanwendungen (z.B. Mobilität) genutzt wird.</i> • <i>CO₂-Emissionen können durch die Umsetzung von Sektorkopplungskonzepten deutlich reduziert werden.</i> • <i>Obwohl sich nicht auf Sektorkopplung basierende Szenarien (Netzausbauszenario) als rentabel erwiesen haben, ist anzumerken, dass Vorteile wie reduzierte Treibhausgasemissionen ohne die Umsetzung der Sektorkopplung verloren gehen.</i> • <i>Der Einsatz von P2H Lösungen erscheint für einzelne Spezialfälle als betriebswirtschaftlich durchaus interessant.</i> • <i>Für P2G Lösungen wären aktuell Kostenreduktionen zwischen 60 und 80% nötig.</i> • <i>Eine allgemeine Anwendbarkeit der betrachteten P2H, P2G und Hybrid-Lösungen erscheint daher unter den aktuellen Rahmenbedingungen und Preisniveaus als nicht gegeben.</i> • <i>Als Folge ist auch ein gekoppelter Netzbetrieb der Infrastrukturen Strom, Wärme und Gas als nicht realisierbar anzusehen</i>
<p>Projektleiter</p>	<p>Georg Lettner</p>
<p>Institut / Unternehmen</p>	<p>Technische Universität Wien - Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe - Energy Economics Group</p>
<p>Kontaktadresse</p>	<p>Gusshausstrasse 25-29/E370-3, A-1040 Wien Tel: +43-(0)1-58801-370376 /Fax: +43-(0)1-58801-370397 lettner@eeg.tuwien.ac.at www.eeg.tuwien.ac.at</p>
<p>Auflistung der weiteren Projekt- bzw. Kooperationspartner</p>	<p>MOOSMOAR Energies OG Energie Burgenland AG</p>

<p>Project Title</p>	<p><i>SektoKop Net - Cross-sector and coordinated operation of electricity, heat and gas networks</i></p>
<p>Synopsis</p>	<p><i>The SektoKop Net project explores operation strategies for a technical and organizational "cross-sector and coupled operation of electricity, heat and gas grids" for the optimal use of renewable resources. For this purpose, on the one hand, the technical and organizational requirements for the implementation of coordinated operating strategies for coupled electricity, heat and gas grids are elaborated and, on the other hand, the economic participation options under competitive conditions for different plant operators (existing and new renewable electricity generation (RES)), power-to-heat (P2H) and power-to-gas (P2G) plants are derived.</i></p> <p><i>The resulting technical and economic possibilities are evaluated on the basis of different case studies in the supply area of Energie Burgenland AG. The exploratory result is a "catalogue of requirements for the technical and organizational coupling of energy systems across energy carriers", which serves as a decision-making basis for the further development of products and services in the area of efficient sector coupling.</i></p>
<p>Summary / Abstract</p>	<p><i>Various technologies are available for the technical implementation of coupled operation of different grid infrastructures to increase system flexibility. A detailed analysis is therefore necessary to determine the technical and organizational prerequisites for the implementation of coordinated operation strategies for coupled electricity, heat and gas grids in the respective supply area. Furthermore, the analysis should aim to evaluate the economic participation options under competitive conditions.</i></p> <p><i>Hybrid scenarios proved to be more profitable (without considering investment costs) compared to the P2H and P2G scenarios, as more coupling technologies are available and thus gains in revenues and cost reductions can be achieved to a large extent. Thus, scenarios with a higher degree of flexibility tend to be more profitable as the solution space is larger, which enables better optimization results.</i></p> <p><i>In addition to the optimization model analyses, a cost-benefit analysis was also carried out. For this purpose, in addition to the operational costs, the investment costs of the components used were now also considered for each scenario.</i></p> <p><i>In summary, the following effects of sector coupling can be determined:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• The use of heat-generating technologies has the potential to reduce heating costs.</i> <i>• A reduction in gas costs can be achieved if the hydrogen and methane produced are used to meet local gas demand.</i> <i>• The hydrogen sales price must be considered as a major influencing factor when evaluating P2G and hybrid scenarios, as a high hydrogen price leads to all produced hydrogen being used for direct hydrogen applications (e.g. mobility).</i>

Energieforschungsprogramm - 5. Ausschreibung

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

	<ul style="list-style-type: none">• <i>CO2 emissions can be significantly reduced by implementing sector coupling concepts.</i>• <i>Although non-sector coupling based scenarios (grid expansion scenario) have proven to be profitable, it should be noted that benefits such as reduced GHG emissions are lost without the implementation of sector coupling.</i>• <i>The use of P2H solutions appears to be economically interesting for individual special cases.</i>• <i>For P2G solutions, cost reductions of between 60 and 80% would currently be necessary.</i>• <i>A general applicability of the considered P2H, P2G and hybrid solutions therefore does not seem to be given under the current framework conditions and price levels.</i>• <i>As a result, coupled grid operation of the electricity, heat and gas infrastructures is also not considered feasible.</i>
Projekt manager	<i>Georg Lettner</i>
Institute / Company	<i>Technische Universität Wien – Institute of Energy Systems and Electrical Drives - Energy Economics Group</i>
Contact address	<i>Gusshausstrasse 25-29/E370-3, A-1040 Wien Tel: +43-(0)1-58801-370376 /Fax: +43-(0)1-58801-370397 lettner@eeq.tuwien.ac.at www.eeq.tuwien.ac.at</i>
Partners of the consortium	<i>MOOSMOAR Energies OG Energie Burgenland AG</i>