

GESCHÄFTSMODELLE ZUR URBANEN LASTVERSCHIEBUNG IM RAHMEN VON SMART CITIES-DEMOPROJEKTEN

Alois KRAUßLER¹

Motivation

Eine auf erneuerbaren, dezentralen Energieträgern basierende Energiebereitstellung in Kombination mit einem intelligenten Energiesystem, welches ein Zusammenwirken von ErzeugerInnen und VerbraucherInnen forciert, kann über die Zusammenführung von sich ergänzenden Verbrauchslastprofilen die Direktnutzungsquote erhöhen und dadurch eine optimierte (Teil)autarkie ohne teure Speicherelemente ermöglichen. Ein optimiertes Lastmanagement ermöglicht daher durch Erreichen der Grid Parity ohne Förderung die wirtschaftliche Integration Erneuerbarer (Biomasse, PV, Solarthermie). Notwendige Netzeinspeisungen werden reduziert, Verluste und teure Netzinvestitionen minimiert. Die Zusammenführung der Teilbereiche intelligente erneuerbare Erzeugung und gezielte Lastverschiebung bzw. Demand Side Management (DSM) über sich ergänzende urbane Verbraucher unter den gegebenen Rahmenbedingungen ist der Ausgangspunkt dieses F&E-Projektes und soll über die Entwicklung und den Testbetrieb eines gebäudeübergreifenden Energiemanagements mit zentraler Steuerung erreicht werden. Aus burgenländischer Sichtweise eignet sich Oberwart, als 2. größte Stadt des Bundeslandes, besonders als Modellregion. Burgenland wurde 2013 bilanziell im Strombereich autark (z. B. 10fach höherer PV-Anteil als im restlichen Österreich). Die Integration fluktuierender Energieträger (insbesondere von Wind) wird im Burgenland daher immer schwieriger. In Oberwart gibt es darüber hinaus eine nennenswerte Erzeugung von Wärme und Strom aus Biomasse. Der wesentliche Anteil dieser Energieerzeugung wird derzeit über geförderte Ökostromtarife finanziert, muss aber mittelfristig über smarte Energietarife direkt vermarktet werden. Diese sollten durch Demand Side Management – Systeme entsprechend unterstützt werden. Es werden daher Lösungen inkl. Geschäftsmodelle der Integration Erneuerbarer gesucht, wobei Lastverschiebung die aussichtsreichste Option darstellt.

Demzufolge ist eine geeignete Modellregion erforderlich, welche in Oberwart geboten wird. Dort befindet sich nach umfassender Analyse ein optimales (sich ergänzendes) Stromlastprofil bzw. eine ideale Verbraucherzusammensetzung und das Stadtgebiet ist überschaubar. Dadurch können umfassende Demonstrationen realisiert werden und der Komplexitätsgrad bleibt dennoch überschaubar.

Problemstellung

Aufgrund der dargestellten Ausgangssituation und dem Stand der Technik bedarf es einer umfassenden Betrachtung und interdisziplinären Optimierung, damit ein gebäudeübergreifendes Last- und Energiemanagement realisiert werden kann. Dieser innovative Ansatz ist komplex und erfordert insbesondere hinsichtlich der Geschäftsmodelle die Beantwortung zahlreicher neuer Fragen: Wie werden die Vorteile auf alle Betreiber monetär unter Berücksichtigung des regulatorischen Rahmens aufgeteilt? Wie wird die Lastverschiebung „bepreist“?

Zielsetzung

Unter Berücksichtigung der Ausgangssituation sowie der Stadtvision und der verfügbaren Umsetzungskonzepte leitet sich folgendes Hauptziel von LOADSHIFT Oberwart ab: Entwicklung und Living-Lab-Testbetrieb eines gebäude- und nutzerInnenübergreifenden urbanen Last- und Energiemanagement-(EM)-Systems für Strom, Kälte und Wärme. Dies soll durch folgende Demonstrationsprojekte in einem Living-Lab erreicht werden: (1) Lastverschiebung beim Fernwärmenetz; (2) DSM / Lastverschiebung durch Gebäude- bzw. Objekt-automatisierung (Volksschule, Mittelschule, Vorzeige-Wohnkomplex, Industriebetrieb, Wirtschaftshof, Wasserversorgungswerk, Abwasserreinigungsanlage, kommunales Beleuchtungssystem); (3) Schnittstellenkompatibles Energieleitsystem; (4) Realisierung angepasster Businessmodelle zur Lastverschiebung und Integration Erneuerbarer.

¹ 4ward Energy Research GmbH, Impulszentrum 1, 8250 Vorau, Tel.: +43 664 88500339, alois.kraussler@4wardenergy.at, www.4wardenergy.at

Neben der technischen Entwicklung sollen daher auch angepasste Geschäftsmodelle entwickelt werden, welche für die Umsetzung sowie Multiplizierbarkeit des Loadshift-Ansatzes bei bestehendem regulatorischen Rahmen geeignet sind.

Methodik

Auf Basis eines Living-Lab-Ansatzes leitet sich abseits von einem umfassenden Partizipationsprozess folgende methodische Vorgehensweise ab: 1. Detailerarbeitung des technischen und 2. des wirtschaftlichen Lösungsansatzes, 3. Ergebnis-Assembling und Simulation (Phasen 1 bis 3 werden zur gegenseitigen Verschränkung parallel durchgeführt), 4. Testbetrieb und laufendes Monitoring, 5. Finale Evaluierung und Ableitung von Handlungsempfehlungen. Aufgrund der Komplexität des Projektes wurden 2 Stop & Go-Entscheidungen bzw. Sollbruchstellen integriert. Die Demonstrationsobjekte sind repräsentativ und weisen ca. 4 % des Gesamtwärme- und ca. 15 % des Gesamtstrombedarfes auf.

Ergebnisse

Nachdem das Projekt erst im September 2014 gestartet ist, können nur erste Zwischenergebnisse präsentiert werden:

- Realistische Lösungsansätze zur Umsetzung von gebäudeübergreifenden Energiemanagementsystemen für Strom, Kälte und Wärme mit Schwerpunktsetzung auf Lastverschiebung und Integration Erneuerbarer (Biomasse und Solarenergie)
- Projektbezogene rechtliche Aspekte als Basis für die Geschäftsmodelle
- 3 erarbeitete Geschäftsmodelle im bestehenden regulatorischen Rahmen als Basis für den bevorstehenden Testbetrieb
- Aussagen über Erfahrungen / Barrieren / Erfolgsfaktoren / Potenziale / Nutzbarkeit sowie Handlungsempfehlungen und Schlussfolgerungen insbesondere für die Entwicklung und Umsetzung von neuen Geschäftsmodellen