

Flexibilitätsmanagement als Business Case für Energieversorger

Studiengang:

Der Übergang von zentralen Kraftwerken hin zu dezentralen Energiequellen, insbesondere Photovoltaikanlagen, stellt Energieversorgungsunternehmen vor neue Herausforderungen. Da die PV-Produktion stark schwankt, ist eine bessere Abstimmung von Produktion und Verbrauch entscheidend. So kann etwa das zeitlich flexible Laden von Elektroautos die Netzbelastung reduzieren und die Energiebeschaffung optimieren. Daraus ergeben sich neue Geschäftsmodelle.

Ausgangslage

Das Elektrizitätsnetz muss so gebaut sein, dass sich Strom, Spannung und Frequenz zu jedem Zeitpunkt und an jedem Hausanschluss in den entsprechenden Toleranzbändern befinden. Der Wandel von zentralen Kraftwerken hin zu vielen dezentralen Photovoltaikanlagen, stellt Netzbetreiber vor neue Herausforderungen. Die Produktion ist schwankend und nicht immer genau zu prognostizieren. Gleichzeitig führt die Elektrifizierung von Wärme- und Mobilität, etwa durch Wärmepumpen und Ladestationen, zu höherer Netzbelastung. Klassische Lösungen wie Leitungsverstärkungen sind teuer und oft nicht in der gewünschten Zeit realisierbar. Daher gewinnt das Flexibilitätsmanagement an Bedeutung, um Verbrauch und Produktion besser abzustimmen. Ein Beispiel ist das zeitlich optimierte Laden von Elektroautos mit Solarstrom, um Lastspitzen zu vermeiden. Dank der Digitalisierung, insbesondere durch Home Energy Management Systeme (HEMS), eröffnen sich neue Möglichkeiten, wie Verbraucher netz- und energie-dienlich gesteuert werden können. Dies verbessert nicht nur die Netzstabilität, sondern reduziert auch die Betriebskosten und erhöht die Effizienz im Energiesystem.

Zielsetzung

Grundsätzliches Ziel der Master-Thesis ist es, unterschiedliche Arten, wie ein Endkunde seine flexiblen Lasten für sich selbst nutzen oder Dritten zur Verfügung stellen kann zu erkennen. Damit werden neuartige Möglichkeiten des Flexibilitätsmanagements beschrieben. Anwendungen, welche sowohl für den Kunden wie auch für den Energieversorger attraktiv erscheinen, werden vertieft untersucht.

Am Beispiel der Energie Thun AG ist aufzuzeigen, ob und wie Flexibilitätsmanagement ein Business Case für Energieversorger darstellen kann.

Methodik

Die Arbeit verfolgt einen explorativen Ansatz. Zunächst wird die Ausgangslage beschrieben, wobei sowohl die Energie Thun AG als auch das regulatori-

sche und politische Umfeld berücksichtigt werden. Anschliessend erfolgt eine Recherche zu Flexibilitätsmanagement durch Fachpublikationen und innovative Angebote aus dem In- und Ausland. Interviews mit relevanten Marktakteuren dienen dabei als wichtige Quelle für Erkenntnisse. Auf Basis dieser Informationen werden Geschäftsmodelle entwickelt, wobei die Methodik aus dem Buch „Das Richtige gründen“ von Patrick Stähler angewendet wird. Eines der Modelle wird so weiterentwickelt, dass es der Geschäftsleitung der Energie Thun AG zur Umsetzung vorgeschlagen werden kann. Die notwendigen Entscheidungsgrundlagen dafür werden in einem Business Case ausgearbeitet.

Ergebnisse

Ein zentrales Ergebnis ist, dass die Aktivierung von Flexibilitäten, wie die Steuerung von PV-Anlagen oder das intelligente Laden von Elektrofahrzeugen, das Potenzial hat, die Energiebeschaffung zu optimieren und Lastspitzen zu reduzieren. Dies führt nicht nur zu einer effizienteren Nutzung der Netzinfrastruktur, sondern ermöglicht es Energieversorgern, neue Erlösquellen zu erschliessen. Der Business Case „Flex-SUN“, der im Rahmen der Arbeit entwickelt wurde, bestätigt dies. Durch die optimierte Steuerung von PV-Anlagen kann Energie Thun die Ausgleichsenergiekosten erheblich senken und den Kunden in der Grundversorgung günstigere Preise anbieten. Die Arbeit zeigt weiterhin, dass der Markt für Flexibilitätsmanagement noch in den Anfängen steckt, aber schnell an Bedeutung gewinnen wird. Es besteht jedoch Handlungsbedarf, insbesondere in Bezug auf die Schaffung von Anreizen für Kunden, ihre Flexibilität bereitzustellen. Der Einsatz dynamischer Tarife stellt einen wichtigen Schritt dar, um Kunden zu motivieren, ihre Stromnutzung auf Zeiten mit hoher Verfügbarkeit von erneuerbarem Strom zu verlagern.



Christoph Woodtli
EMBA General Management