

RECHTE UND PFLICHTEN DER AKTEURE AN REGIONALEN FLEXIBILITÄTSMÄRKTEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER TRANSFORMATION DER ENERGIEVERSORGUNG

Sarah APHRAM¹, Lukas GLOTZBACH², Hann RUPPERT²,
Klaus-Martin GRAF², Kerstin HOOß¹, Johannes GERDES²

Einleitung

Bislang konnte das energiepolitische Ziel der Versorgungssicherheit aufgrund der zentralen Energieversorgung gewährleistet werden. Mit dem Systemwandel hin zu 80% Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung hat sich die Versorgung auf dezentraler Ebene weiterentwickelt. Strom wird somit nicht mehr nur durch zentrale fossile Großkraftwerke erzeugt, sondern viele kleine Kraftwerke, größtenteils aus Erneuerbaren Energien, beteiligen sich an der Stromversorgung. Zunehmend speisen diese Anlagen in das Verteilnetz ein. Diese Einspeisung ist volatil, wodurch Anlagenbetreiber flexibel auf Wetterdaten und das Verbrauchsverhalten der Endnutzer reagieren müssen. Um die Schwankungen zwischen Angebot und Nachfrage ausgleichen zu können, werden an Stellen des Angebots- oder Nachfragedefizits oder -überschuss Flexibilitäten benötigt, um das System zu stabilisieren und die Versorgungssicherheit weiterhin zu garantieren. Diese Entwicklung bringt neue Akteure auf dem Strommarkt hervor.

Im Rahmen des Forschungsprojektes Flex4Energy (*Konsortium: StoREgio e. V., ENTEGA AG, ads-tec GmbH, Fraunhofer IESE, Fraunhofer ISE und Hochschule Darmstadt; Projektlaufzeit: April 2015 bis März 2018; Förderung: BMWi und PtJ*) wurden die im Zusammenhang mit zukünftigen dezentralen und lokalen Flexibilitätsmärkten beteiligten Akteure und Rollen identifiziert und beschrieben. Darauf aufbauend wurden Konzepte für die Rechte, Pflichten und Zuständigkeiten der Akteure erstellt, damit logische Beschreibungen einzelner Geschäftsprozesse und -abläufe dargestellt werden können. Die Ergebnisse fließen direkt in die Implementierung eines Pilotsystems für die Erprobung eines regionalen Flexibilitätsmarktes mit ein.

Akteure an Flexibilitätsmärkten

Die Akteure eines Flexibilitätsmarktes existieren teilweise bereits im heutigen Strommarkt, jedoch nehmen sie dort eine andere Rolle ein. Anbieter von Flexibilität können ihre Anlagen flexibel regeln, um mehr oder weniger Strom zu bestimmten Zeiten gegen Entgelt erzeugen, verbrauchen oder speichern. Der Nachfrager innerhalb eines Flexibilitätsmarktes benötigt zu einer bestimmten Zeit mehr oder weniger Strom als geplant; die Differenz wird auf dem Flexibilitätsmarkt durch den „Flex-Nutzer“ nachgefragt. Die angebotene Flexibilität kann der Betreiber einer Flexibilitätsanlage (FA) entweder selbst oder über einen Aggregator auf dem Flexibilitätsmarkt veräußern. Im Projekt Flex4Energy ist vorgesehen, dass auch Anbieter von FA mit kleiner elektrischer Leistung am Markt teilnehmen können; z. B. Besitzer eines Haushaltsspeichers, BHKW in Gemeindebesitz usw. Diese werden allerdings mittels eines Aggregators, der ein Flexibilitätsmanagementsystem (FMS) betreibt, zu größeren Standardflexibilitäten zusammengefasst. Das Handelssystem braucht dadurch nicht auf die Spezifika der einzelnen FA ausgelegt werden (Vgl. Projekt SOLVER).

Auf der einen Seite des Flexibilitätsmarkts steht, wie auf allen üblichen Märkten, ein Anbieter, der ein bestimmtes Gut anbietet. Die Nachfrager auf der anderen Seite stellen ihre Anfragen nach Flexibilität auf der Flexibilitätshandelsplattform (FHP) ein, auf der sich gleichzeitig eingestellte Flexibilitätsangebote der Flexibilitätsanbieter wiederfinden. Der Plattformbetreiber hat die Aufgabe passende Angebote und Nachfragen zusammenzuführen (Matching). Abbildung 1 veranschaulicht das beschriebene System.

¹ Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft, Haardtring 100, 64295 Darmstadt, sarah.aphram@stud.h-da.de

² Hochschule Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Birkenweg 8-10, 64295 Darmstadt, Tel.: +49 6151 16-8461, lukas.glotzbach@h-da.de

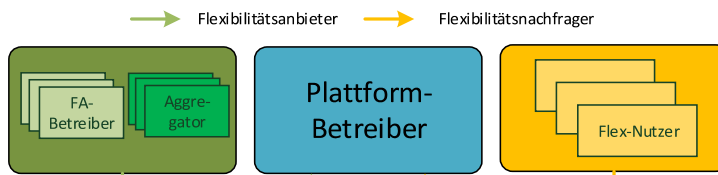


Abbildung 1: Akteure am Flexibilitätsmarkt.

Die verschiedenen Rollen, die in einem Flexibilitätsmarkt existieren, werden in Tabelle 1 den passenden Akteuren des heutigen Strommarktes zugeordnet.

Rolle	Akteur	Beschreibung
FA-Betreiber	Anlagen-Betreiber	Jeder Betreiber einer flexiblen dezentralen Erzeuger-, Verbraucher- oder stromspeichernden Anlage.
Aggregator	Händler, Lieferant, Direktvermarkter, VKWB	Händler, der Flexibilität gewinnbringend gemäß Vereinbarungen mit den Anlagen-Betreibern auf der Handelsplattform veräußert.
Plattformbetreiber	Externer Dritter	Betreiber einer Handelsplattform, der für die Zusammenführung von Angebot und Nachfrage Gebühren erhält.
Flex-Nutzer	VNB, BKV, Lieferant	Auf physikalischer Ebene: VNB, der Flexibilität für bestimmte Netzsegmente seines VNG zu bestimmten Zeiten anfragt. Auf wirtschaftlicher Ebene: BKV, Lieferant, die ihre BK oder Stromeinkauf ausgleichen wollen. ⁶

Tabelle 1: Zuordnung der Akteure zu definierten Rollen.

Interaktionen der einzelnen Akteure

Üblicherweise kann die Funktionalität eines Marktes erst durch Interaktion verschiedener Akteure gewährleistet werden. Verträge zwischen den einzelnen Akteuren dienen dabei als Rahmenbedingungen, die das Verhalten der Akteure mit Rechte und Pflichten definieren.

Abbildung 2 stellt die Beziehungen der einzelnen Akteure zueinander dar. Jeder Akteur hat mindestens eine Beziehung zu einem weiteren Akteur.

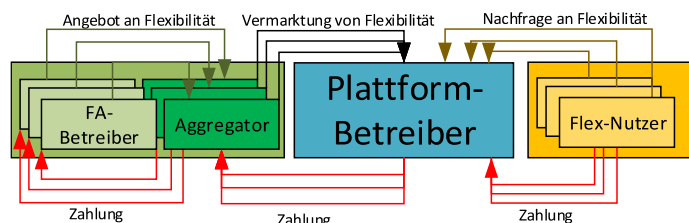


Abbildung 2: Interaktionen zwischen den Akteuren.

Fazit

Aus dem beschriebenen Konzept ergeben sich konkurrierende Händler, die auf Handelsplattformen Flexibilitäten über verschiedene Handelsstrategien unter wettbewerblichen Bedingungen vermarkten. Betreiber dezentraler Erzeuger-, Verbraucher- und/ oder Stromspeicheranlagen nehmen die Rolle eines FA-Betreibers ein. Da der Marktzugang für FA-Betreiber sehr aufwendig und kostspielig ist, vermarkten diese ihre Flexibilitäten an einen Aggregator, dessen Rolle jeder Stromhändler, -lieferant, VKWB oder Dienstleister einnehmen kann. Als Flex-Nutzer auf einem Flexibilitätsmarkt können ebenfalls bereits existierende Akteure des heutigen Strommarkts auftreten. Neben VNB können auch BKV, Stromlieferanten und weitere Akteure, die umgehend Strommengen in Form von Flexibilitäten nutzen wollen, sein. Angebote und Nachfragen der genannten Akteure werden auf einer Handelsplattform durch einen Handelsplattformbetreiber vermarktet, der einen neuen unabhängigen Akteur darstellt. Diesen Akteuren werden, unter Einbeziehung der definierten Geschäftsprozesse, Rechte und Pflichten zugeordnet, die das Interagieren der Akteure zielführend lenken.