

NETZENTGELTDYNAMIK UNTER DEM EINFLUSS ZUNEHMENDER SELBSTVERSORGUNG

Christine BRANDSTÄTT¹

Inhalt

Liberalisierung der Energiewirtschaft und Förderung erneuerbarer Energien haben die Randbedingungen für den Betrieb der Stromnetze in den vergangenen Dekaden maßgeblich verändert. Dezentrale Erzeuger und Selbstversorger beeinflussen die Energieflüsse und Lastprofile. Mit Elektromobilität und elektrischer Wärmeerzeugung zeichnen sich neue Herausforderungen für die Verteilnetze ab. Netzentgelte sind die wesentliche Verbindung zwischen Netznutzer und -betreiber und spielen deshalb eine wesentliche Rolle bei der Integration dieser Innovationen.

Aktuell sind die Netzentgelte wenig dynamisch. Dennoch beeinflussen sie die Abnahmemuster flexibler Lasten und indirekt sogar die Einspeisung durch dezentrale Erzeugung. Ein Selbstversorger etwa spart durch die Verringerung seines Energiebezugs vom Netz Kosten ein, minimiert ihn möglicherweise weiter mithilfe eines Speichers. Diese Veränderung des Energiebezugs minimiert nicht notwendigerweise auch die Leistungsanforderung, ist also mitunter nicht netzdienlich.

Für Selbstversorgung fehlen nicht nur die Anreize zur Netzdienlichkeit, es bestehen darüber hinaus unangemessene Anreize zur Entsolidarisierung. In Deutschland und vielen anderen Ländern mit entflochtener Energieversorgung, verteilen die Netzentgelte die Netzkosten vor allem auf die durchgeleitete Energiemenge und zu einem geringeren Anteil auf die Leistungsspitzen. Verringert sich mit der sinkenden Energiemenge die Kostenbasis, so steigen bei gleichbleibenden Gesamtkosten die spezifischen Kosten. Mit wachsender Selbstversorgung steigt also das Netznutzungsentgelt pro bezogener kWh. Höhere Netznutzungsentgelte verstärken allerdings wiederum die Anreize zur Eigenversorgung. Je teurer die netzgebundene Versorgung wird, desto mehr wirtschaftliche Alternativen durch lokale Versorgung kommen in Frage. Aus einer energiebasierten Netzentgeltsystematik kann sich also eine selbstverstärkende Dynamik der Selbstversorgung ergeben. Je mehr Verbraucher sich selbst versorgen, desto höhere Netzentgelte zahlen Versorger ohne eigene Erzeugung und desto attraktiver wird die Selbstversorgung auch für sie.

Mögliche Anpassungen, die eine solche Dynamik eingrenzen können, umfassen unter anderem eine stärker leistungsorientierte Netzbepreisung sowie die stärkere Differenzierung zwischen Nutzergruppen und Nutzungszeiten. Innerhalb des von der Stiftung Energieforschung Baden-Württemberg geförderten Forschungsprojekts „Netzentgeltsystematik unter dem Einfluss von Selbstversorgung“ werden die Anreize und Verteilungseffekte untersucht, die sich aus der gegenwärtig vorherrschenden und einer angepassten Netzentgeltsystematik ergeben.

Methodik

Für synthetische Modellnetze werden die Netzkosten nach verschiedenen Entgeltsystematiken auf die einzelnen Nutzer verteilt. Das Modell unterscheidet verschiedene Nutzergruppen, Netzstrukturen und Typtage. Es bildet die Netzlast auf mehreren Netzebenen als Summe individueller Bezugs- und Einspeiseprofile ab und leitet daraus die Entgelte der Nutzer ab. Dies ermöglicht den Vergleich verschiedener Netzentgeltsystematiken, wie etwa der Verteilung nach bezogener Energiemenge oder nach (zeitgleicher) Höchstlast hinsichtlich der Anreize für Selbstversorger, der Entwicklung der Netzlast (und somit des Ausbaubedarfs und der Netzkosten) und der Verteilungseffekte zwischen unterschiedlichen Nutzern.

¹ Jacobs University Bremen, Bremen Energy Research, Campus Ring 1, 28759 Bremen,
c.brandstaett@jacobs-university.de

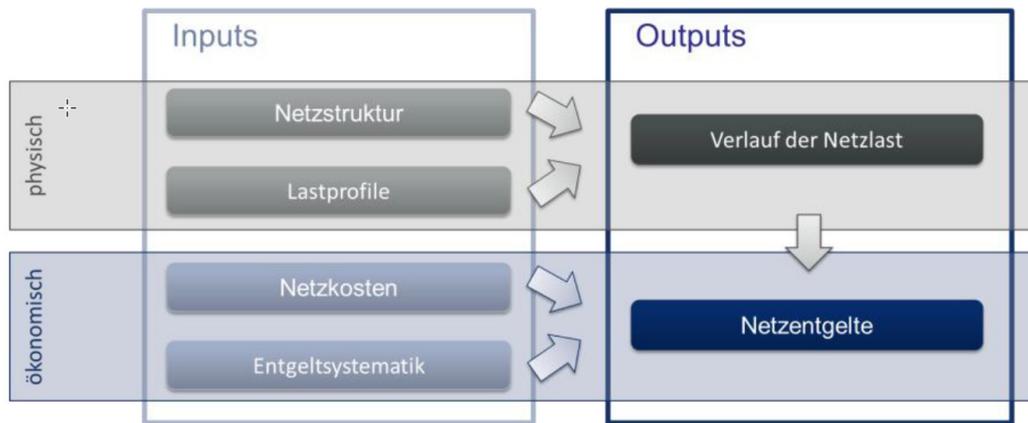


Abbildung 1: Struktur des Netzentgeltmodells

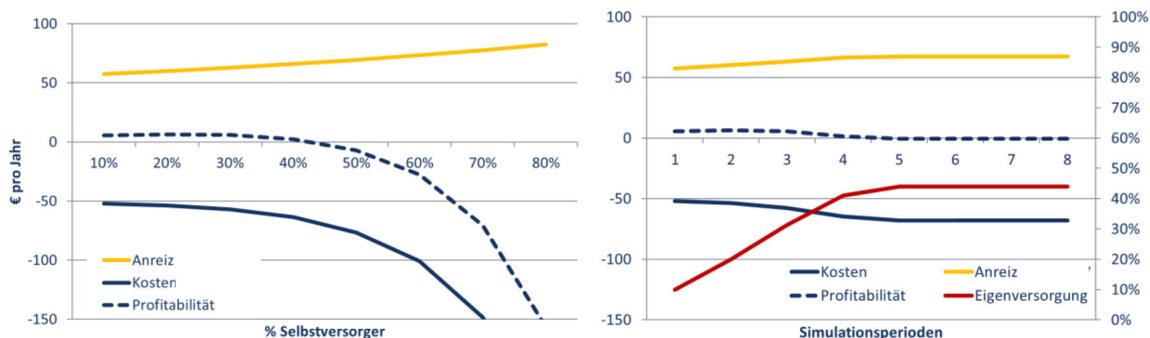
Die Differenz zwischen Netzentgelten für reguläre Nutzer und Nutzer mit Selbstversorgung wird als netzentgeltbasierter Anreiz zur Selbstversorgung interpretiert. Im Zusammenspiel mit weiteren, für die Betrachtung externen Anreizen und Hemmnissen bedingen sie die Profitabilität zusätzlicher Selbstversorgung und somit den effektiven Zubau von Selbstversorgern. Die externen Anreize und Hemmnisse, können wie zum Beispiel eine Umlage der Kosten für die Förderung erneuerbarer Energien oder die Verfügbarkeit geeigneter Flächen ebenfalls mit der Verbreitung der Selbstversorgung im Netz korrelieren. Das Modell simuliert den Zubau weiterer Selbstversorger über mehrere Perioden in Abhängigkeit von den oben skizzierten Zusammenhängen.

Ergebnisse

Die Analyse gibt Aufschluss darüber, unter welchen Umständen Anreize für Selbstversorgung zu erwarten sind, die mit dem Anteil der Eigenversorger im System zunehmen und einen selbstverstärkenden Effekt befördern. Darüber hinaus werden alternative Szenarien untersucht, die nicht auf eine zunehmende Entsolidarisierung zusteuern.

Vor allem bei energiemengen-basierten Netzentgelten ergeben sich stärkere Anreize für Selbstversorgung je mehr Selbstversorger im Netz sind. Mitunter ergibt sich daraus eine selbstverstärkende Dynamik, innerhalb derer zusätzliche Selbstversorgung zu immer mehr Selbstversorgung führt und die netzgebundene Versorgung immer mehr zurückdrängt. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn die Summe der externen, nicht netzentgeltbasierten Anreize und Hemmnisse nicht deutlich gegenläufig ist. In einem Szenario, wo Selbstversorgung mit zunehmendem Ausbau exponentiell unattraktiver wird, etwa aufgrund der schwindenden Verfügbarkeit geeigneter Flächen, stabilisiert sich der Zubau jedoch auf einem neuen, höheren Niveau. Entwickeln sich diese Hemmnisse bzw. Kosten nicht stark genug im Vergleich zu den Anreizen, so kommt es zu einer allgemein unerwünschten Spiralfunktion.

Anpassungen der Netzentgeltsystematik, etwa weg von der energiebasierten Bepreisung, hin zu lastbasierten Tarifen kann die Dynamik der Netzentgelte mit zunehmender Selbstversorgung eindämmen.



**Abbildung 2: a) Entwicklung der Anreize
 b) Kosten und Eigenversorgung in einem der Szenarien**