

Modellbasierte Bewertung von regionaler Energieautarkie-Fähigkeit

Daniel Schirmer, Andreas Daum, Chris Eicke

Hochschule Hannover
Fakultät IV – Wirtschaft und Informatik
Abteilung Betriebswirtschaft
Ricklinger Stadtweg 120
30459 Hannover

{daniel.schirmer, andreas.daum, chris.eicke}@hs-hannover.de

Abstract: Die Einbindung von Bürgern in regenerative Energie-Projekte nimmt einen immer größeren Stellenwert ein. Dabei ist insbesondere das Prinzip der Energieautarkie von hoher Relevanz, bei der räumlich abgegrenzte Gebiete wie Dörfer und Gemeinden das Ziel verfolgen, sich selber mit Energie, insbesondere Strom, zu versorgen. Der Wandel des Energie-Systems zu einem dezentralen, regenerativen System hat hohe Auswirkungen auf die Landwirtschaft, da mit dem Wandel gleichzeitig eine immer stärkere Integration von Agrar- und Energiesektor einhergeht. Der vorliegende Beitrag zeigt ein wissenschaftliches Referenzmodell sowie ein darauf aufbauendes Scoring-Instrument auf, mit dem die Energieautarkie-Fähigkeit von Regionen bestimmt werden kann.

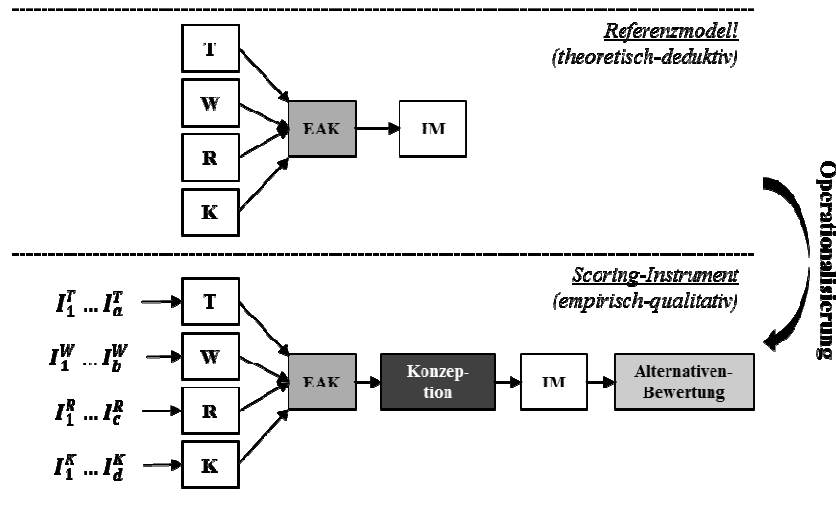
1 Motivation und Zielsetzung

Im Rahmen der Energiewende ist in den letzten Jahren ein verstärkter Trend der Einbindung von Bürgern in regenerative Energie-Projekte zu verzeichnen [K13]. Neben der finanziellen Beteiligung der Bürger an Einzelprojekten – z. B. im Rahmen von Bürger-Wind-Parks – ist dabei das Prinzip der „Energieautarkie“ von hoher Bedeutung. Energieautarkie beschreibt einen Zustand, bei dem ein regional abgegrenzter Raum unabhängig von Energie-Importen ist. Energie wird i. d. R. in die drei Bereiche Verkehr, Wärme und Strom unterteilt – der vorliegende Beitrag fokussiert auf den Bereich Strom. Energieautarkie stellt in diesem Zusammenhang eine Situation dar, in der in einem abgegrenzten Gebiet innerhalb eines Jahres mindestens so viel Strom produziert wie verbraucht wird. Im Folgenden wird dieses abgegrenzte Gebiet als Region bezeichnet. Bei der Energieautarkie kommt dem genossenschaftlichen Konstrukt der „Energiegenossenschaft“ eine besondere Bedeutung zu. Energiegenossenschaften stellen non-profit-orientierte Zusammenschlüsse von Bürgern zur Realisierung sowie zum Betrieb regenerativer Energie-Projekte dar. Im Kontext der Energieautarkie können Energiegenossenschaften gleichzeitig als Stromabnehmer, Stromproduzent sowie als Stromversorger auftreten. Sie leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur regionalen Grundversorgung.

Im vorliegenden Beitrag werden ein Referenzmodell und ein Scoring-Instrument vorgestellt, mit denen die Bewertung von Regionen hinsichtlich ihrer Energieautarkie-Fähigkeit im Kontext von Energiegenossenschaften möglich ist. Dabei kommt der landwirtschaftlichen Struktur der zu bewertenden Region eine besondere Bedeutung zu. Beispielhaft sind die Punkte „Flächenverfügbarkeit“ und „Biomasseverfügbarkeit“ zu nennen. Zudem treten landwirtschaftliche Betriebe vermehrt selber als Stromproduzenten auf, sodass ihre Integration in regionale Energieautarkie-Konzepte von hoher Relevanz ist. Der vorliegende Beitrag ist dem Promotionsvorhaben von Herrn Schirmer zuzuordnen, welches im Promotionskolleg zwischen Universität Vechta und Hochschule Hannover angesiedelt ist. Der Beitrag stellt einen Zwischenstand bei der Erarbeitung der Modelle dar und gibt einen Ausblick auf das Endergebnis. Die Inhalte werden im Rahmen des EFRE-Forschungsprojekts EcoTark an der Hochschule Hannover erarbeitet. Nähere Informationen zum Projekt sind im vorliegenden Tagungsband in [EK14] zu finden sowie online abrufbar unter <http://www.ecotark.de>.

2 Aufbau von Referenzmodell und Scoring-Instrument

Das Zusammenspiel von Referenzmodell und Scoring-Instrument ist in Abbildung dargestellt.



T	Technische Fähigkeit	K	Kommunikative Fähigkeit
W	Wirtschaftliche	EAK	Energieautarkie-Fähigkeit
R	Rechtliche Fähigkeit	IM	Investitionsrechenmodell
I	Indikator		

Abbildung 1: Aufbau von Referenzmodell und Scoring-Instrument

Das Referenzmodell bildet die aus der Literatur abgeleitete, theoretisch-deduktive Basis der Bewertung von regionaler Energieautarkie-Fähigkeit ab. In Anlehnung an [B12] sowie [JT12] werden dabei vier Domänen unterschieden.

Die **technische** Energieautarkie-Fähigkeit beschreibt die Fähigkeit einer Region, in ihr Energieanlagen so zu errichten, dass sie ihrem Hauptzweck – der Energie-Produktion zur regional autarken Energieversorgung – gemäß wirken [R09, M67]. Die technische Energieautarkie-Fähigkeit fokussiert auf eine ingenieursorientierte Technik-Definition mit den damit einhergehenden technischen Anforderungen.

Die **rechtliche** Energieautarkie-Fähigkeit bezeichnet die Fähigkeit einer Region, Energieautarkie innerhalb aller für sie geltenden Rechtsnormen zu erreichen. Hierbei sind z. B. baurechtliche und naturschutzrechtliche Vorgaben sowie das Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG) zu nennen.

Die **wirtschaftliche** Energieautarkie-Fähigkeit einer Region bezeichnet ihre Fähigkeit, Energieautarkie so umzusetzen, dass der kalkulatorische Selbstversorgungs-Strompreis unterhalb des konventionellen Strompreises liegt oder – unter Berücksichtigung nonmonetärer Faktoren – höchstens um einen individuell zu definierenden Betrag überschritten wird. Die Relevanz dieser nonmonetären Faktoren hat VOLZ in seiner Dissertation aufgezeigt. Er kommt zu dem Ergebnis, dass Energiegenossenschaften vordergründig sozial motivierte Sachziele wie die Vermeidung von Treibhausgasen sowie die Stärkung des Wir-Gefühls verfolgen. Eine gute Dividendenzahlung wird erst nachrangig angestrebt [V12].

Die **kommunikative** Energieautarkie-Fähigkeit bezeichnet die Fähigkeit einer Region, Kommunikationsstrukturen unter Berücksichtigung aller relevanten Stakeholder zu etablieren und zu unterhalten, sodass die besonderen Anforderungen in Energieautarkie-Projekten gewürdigt werden [WBJ11, JT12]. Die Relevanz des kommunikativen Aspekts zeigt sich z. B. im „not in my backyard“-Phänomen, bei dem die Energiewende zwar generell durch die Bürger befürwortet wird, ihre Umsetzung jedoch an anderer Stelle und nicht „vor der eigenen Haustür“ gefordert wird [WKS11]. In diesem Kontext ist auch der medial verbreitete Begriff der „Wutbürger“ von hoher Bedeutung.

Die monetäre Umkodierung der vier Domänen in einen Prognose-Preis energieautark erzeugten Stroms erfolgt in einem **Investitionsrechenmodell**.

Das **Scoring-Instrument** stellt das operationalisierte Referenzmodell dar, welches Indikatoren zur Messung der Energieautarkie-Fähigkeit für die einzelnen vier Domänen aufgezeigt. Für eine vereinfachte Bestimmung einzelner Indikatoren werden hilfreiche Tools zur Verfügung gestellt, z. B. Sonnenkarten, Windatlanten, Übersichten von Windeignungsgebieten sowie Fragebögen für regionale Befragungen.

Auf Basis der eingegebenen Indikatoren ergeben sich verschiedene **Energieautarkie-Konzepte** für Regionen, d. h. insbesondere verschiedene Kombinationen von Anlagentypen und Standorten. Das Investitionsrechenmodell dient der monetären Berechnung der einzelnen Kombinationen für eine abschließende Alternativen-Bewertung.

3 Wichtige Erkenntnisse und Ausblick

Das Scoring-Instrument als entscheidungsunterstützendes Tool kann Verantwortlichen von Energieautarkie-Projekten eine entscheidende Hilfestellung bei der Initiierung und Realisierung ihrer Projekte bieten. Auf Basis eines theoretisch abgeleiteten Referenzmodells sowie seiner praktischen Evaluation erlaubt es eine monetäre Umkodierung der vier Entscheidungs-Domänen Technik, Wirtschaft, Recht und Kommunikation zu einem Selbstversorgungs-Strompreis. Das Scoring-Instrument kann damit entscheidend zur Realisierbarkeit von regenerativen Energie-Projekten beitragen. Insbesondere die Integration des kommunikativen Faktors ist als innovativ anzusehen und hat sich in den vergangenen Jahren in der Praxis als entscheidendes Erfolgskriterium herausgestellt. Das Modellsystem verdeutlicht die Relevanz der Integration aller vier Domänen in die Entscheidungsprozesse; insbesondere ist eine rein auf den Faktor Wirtschaftlichkeit bzw. Dividende fokussierte Projektentwicklung unter Anbetracht der bisherigen Erkenntnisse abzulehnen.

Die Fertigstellung einer ersten Gesamtversion von Referenzmodell und Scoring-Instrument ist für Mitte 2014 geplant und erfolgt in Kooperation mit den Praxispartnern des Forschungsprojekts EcoTark. Das Gesamtsystem wird im Anschluss einer abschließenden Evaluation auf Basis von Fallstudien unterzogen, um seine praktische Verwertbarkeit zu sichern. Die dafür benötigten, geeigneten Regionen werden zurzeit akquiriert.

Literaturverzeichnis

- [B12] Böttcher, J.: Solarvorhaben, Wirtschaftliche, technische und rechtliche Aspekte, Oldenbourg Verlag, München, 2012.
- [EK14] Eicke, C., Krause, M.: Das E-Modell der Energieautarkie, in: o. Hrsg. (2014): Referate der 34. GIL-Jahrestagung in Bonn 2014, o. S.
- [JT12] Jaspersen, T., Täschner, M.: Controlling, 4. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2012.
- [K13] Knie, A.: Energiewende, Lasst den Bürger machen, online verfügbar unter: <http://www.handelsblatt.com/technologie/das-technologie-update/energie/energiewende-lasst-den-buerger-machen/8597844.html>, Abruf am 29.09.2013.
- [M67] Müller, J.: Systematische Heuristik, Habilitationsschrift an der TU Karl-Marx-Stadt (Chemnitz), Chemnitz, 1967.
- [R09] Ropohl, G.: Allgemeine Technologie, 3., überarbeitete Auflage, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe, 2009.
- [V12] Volz, R.: Bedeutung und Potenziale von Energiegenossenschaften in Deutschland, in: Information zur Raumentwicklung, Bd. 1, Nr. 9, S. 515-524, 2012.
- [WBJ11] Watzlawick, P., Beavin, J., Jackson, D.: Menschliche Kommunikation, 12., unveränderte Auflage, Verlag Hans Huber, Bern, 2011.
- [WKS11] Walter, G., Krauter, S., Schwenzer, A.: Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz von Erneuerbare-Energie-Anlagen, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Jg. 61, Nr. 3, S. 1-4, 2011.