

## Schülervorstellungen zum Handel mit Strom

### Eine qualitative Interviewstudie im Feld der ökonomischen Energiebildung

*Stephan Friebe* \*, *Vera Kirchner* \*\*, *Dirk Loerwald* \*

\* *Institut für Ökonomische Bildung an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg*

\*\* *Juniorprofessur für Allgemeine Didaktik und Pädagogische Professionalität, Institut für Bildung, Beruf und Medien, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg*

#### Zusammenfassung

Der politisch als „Energiewende“ bezeichnete Umbau der Energieversorgungssysteme hin zu einer nachhaltigen Bereitstellung von Energie ist eine zentrale gesellschaftliche Zukunftsaufgabe. Es handelt sich dabei didaktisch betrachtet um ein epochaltypisches Schlüsselproblem (Klafki). In diesem Kontext hat sich mit Blick auf schulische Lehr-Lern-Prozesse das fachdidaktische Forschungsfeld einer bis dato überwiegend naturwissenschaftsdidaktisch geprägten „Energiebildung“ entwickelt. Der hier vorgestellten, in diesem Forschungsfeld verorteten Studie liegt die Zielsetzung zugrunde, Schülervorstellungen zu den Akteuren, den Handlungsmöglichkeiten und den Preisbildungsprozessen auf Strommärkten zu erheben und auszuwerten. Dazu wird zunächst das recht junge und bis dato kaum bearbeitete Feld der ökonomischen Energiebildung konzeptionell beschrieben. Darüber hinaus werden ausgewählte Ergebnisse einer Delphi-Studie zur ökonomischen Energiebildung dargestellt, da diese als empirische Vorarbeit zur inhaltlichen Ausrichtung und Konzeption des Forschungsdesigns der Interviewstudie herangezogen wurde. Die Schülervorstellungen zu Handlungsspielräumen von Verbrauchern, zur Preisbildung auf Strommärkten und zur Rolle des Staates beim Stromhandel können als didaktische Ansatzpunkte für Lehr-Lern-Prozesse im Feld der ökonomischen Energiebildung genutzt werden.

#### Abstract

Known politically in German as the Energiewende (energy transition), transforming the energy system to ensure sustainable provisions of energy is an important task for society in the future. Seen from a didactic standpoint, this is a key issue typical for the era (Klafki). In this context and looking at teaching-learning processes at school, the field of research devoted to subject teaching has, up to now, developed 'Energy Education' predominantly from the perspective of science teaching. Positioning itself in this field of research, this study aims to gather and analyze student beliefs on the actors, the possibilities to act and the process of determining prices on the energy markets. To achieve this aim, the field of Economic Energy Education, one which is relatively young and scarcely addressed until now, is first described conceptually. Furthermore, selected results of a Delphi study on Economic Energy Education are presented: they were used as the empirical groundwork to focus the content and conception of the research design of the interviews. The students' beliefs on consumers' scope for action, on price determination on the energy markets, and on the role of the state in energy trading can be used as didactic approaches for teaching-learning processes in Economic Energy Education.

## Einleitung und Zielsetzung

Die Schülervorstellungsforschung gehört zu den Feldern der qualitativen empirischen Forschung, zu denen im Feld der ökonomischen Bildung zunehmend Publikationen verzeichnet werden können (vgl. u. a. Aprea 2013; Birke/Seeber 2012b; Birke/Seeber 2011a; Birke/Seeber 2011b; Klee/Lutter 2010; Weber u. a. 2002). Vorstellungen gelten zwar als relativ stabil, aber gleichzeitig unter bestimmten Umständen als erfahrungsbasiert veränderbar (Reusser et al. 2010, 481). Das macht diesen Ansatz für die fachdidaktische Forschung so interessant. Innerhalb dieses Feldes haben sich wiederum verschiedene Konzepte mit inhaltlichen und methodischen Schwerpunktsetzungen herausgebildet. Dazu gehört die Conceptual Change-Forschung (vgl. u. a. Birke 2013; Duit 1999; Krüger 2007; Vosniadou 1999), die Didaktische Rekonstruktion (vgl. u. a. Gropengießer 2012; Gropengießer/Kattmann 2009) oder die Phänomenographie (vgl. u. a. Birke/Seeber 2011a; Murmann 2008). Diese Ansätze gehen davon aus, dass Vorstellungen Lernprozesse erschweren können, wenn sie als Teil der Lernvoraussetzungen nicht ausreichend berücksichtigt werden. Sie können aber auch als didaktische Anknüpfungspunkte genutzt werden, wenn man sie als Ausgangspunkt eines Lernprozesses begreift (vgl. Wodzinski 2011, 28).

Aus fachdidaktischer Sicht eignen sich besonders solche inhaltlichen Felder, Modelle und Kategorien für Vorstellungsstudien, die (a) zumindest im exemplarischen Sinne eine curriculare Relevanz aufweisen, (b) Bezüge zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler haben, (c) ein gewisses Maß an Komplexität implizieren, sodass Variationen von Vorstellungen zu erwarten sind, die zum Teil im Konflikt zu Fachkonzepten stehen (können), (d) für ein Verständnis fachspezifischer Phänomene besonders relevant sind und (e) bei denen Lernschwierigkeiten zu erwarten sind. Diese Punkte treffen mit Blick auf die Energiebildung im Allgemeinen und die Energiemärkte und die hierauf bezogenen bedeutsamen ökonomischen Kategorien im Besonderen in weiten Teilen zu. Auf der einen Seite sind Schülerinnen und Schüler jeden Tag auf die Versorgung mit Energie angewiesen und haben am Ende der Sekundarstufe I wahrscheinlich auch eine ungefähre Vorstellung davon, dass und wie Angebot und Nachfrage auf Märkten zusammentreffen. Der Versorgung mit elektrischer Energie und damit verbunden der Stromproduktion kommt in diesem Kontext eine besondere Rolle zu, da sie im Fokus der öffentlich-medial geführten Debatte um die Energiewende steht. Auf der anderen Seite ist der Handel mit Strom nicht beobachtbar – im Gegensatz zum Handel mit materiellen Gütern (z. B. auf dem Wochenmarkt). Außerdem ist nicht zu erwarten, dass die Besonderheiten des Energie-

marktes (z. B. die Marktstruktur) und die daraus resultierenden Konsequenzen (z. B. die Regulierung des Marktes) im Schülerbewusstsein vollständig präsent sind. Diese Ambivalenz an Bekanntem und Unbekanntem hat uns dazu veranlasst, im Rahmen eines Forschungsschwerpunktes zur ökonomischen Energiebildung die vorliegende Studie zu Schülervorstellungen auf dem Strommarkt durchzuführen. Hinzu kommt, dass bei Marktsystemen Verständnisschwierigkeiten bestehen (vgl. Remmele 2009), wofür es auch einige empirische Hinweise gibt (vgl. Birke/Seeber 2012b). Nicht zuletzt waren auch die Ergebnisse einer Delphi-Studie zur ökonomischen Energiebildung ausschlaggebend, weil dort die besondere Bildungsrelevanz des Marktes für Strom deutlich geworden ist (Friebel u. a. 2013). Zielsetzung der Vorstellungsstudie war daher die Erhebung und Auswertung von Schülervorstellungen zu den Akteuren, Handlungsmöglichkeiten und Preisbildungsprozessen auf Strommärkten, aus denen wiederum didaktische Implikationen für Konzeptionierung entsprechender Lehr-Lern-Arrangements abgeleitet werden sollen. Da die Strompreisbildung trotz ihrer Spezifika ein Exemplum für Preisbildungsprozesse in einer marktwirtschaftlichen Ordnung darstellt, können die im Rahmen der Studie ermittelten Schülervorstellungen auch Hinweise für die unterrichtliche Auseinandersetzung mit Preisbildungsprozessen im Allgemeinen liefern. Bevor die Ergebnisse dargestellt werden (Abschnitt 3), wird zur Einordnung in übergeordnete Sachzusammenhänge die ökonomische Energiebildung als innovatives Feld der Bildung für nachhaltige Entwicklung dargestellt (Abschnitt 1). Ebenso werden die für den vorliegenden Zusammenhang grundlegenden Ergebnisse der Delphi-Studie skizziert (Abschnitt 2), weil sie die Bildungsrelevanz der Studie deutlich machen.

## **1 Energiebildung als Bestandteil ökonomischer Bildung**

Die ökonomischen Dimensionen der Umweltbildung und der Bildung für nachhaltige Entwicklung wurden in der wirtschaftsdidaktischen Literatur vergleichsweise ausführlich bearbeitet (z. B. Krol 1993; Seeber 2001 oder Retzmann 2007). Schwerpunkte lagen hier vor allem auf dem originären Beitrag der ökonomischen Bildung für die Erklärung und Entschärfung von Umweltproblemen, Erklärungsansätzen für umwelt(un)verträgliches Verhalten und den Zielen, Inhalten und Methoden von entsprechend ausgerichteten Lehr-Lern-Prozessen. Heute ist die Umweltbildung als zentraler Bestandteil des Themenfelds „Nachhaltigkeit“ grundsätzlich in vielen Curricula der ökonomischen Bildung in Deutschland verankert (vgl. Birke/Seeber 2012a). Neben Fragen des nachhaltigen Konsums oder nachhaltiger Mobilität ist die Frage der nachhaltigen Energieversorgung in den Fokus gerückt (siehe z. B. Loerwald/Rotermann 2014).

Eine möglichst effiziente, ressourcenschonende und – damit verknüpft – umwelt- und klimafreundliche Ausgestaltung der Energieversorgungssysteme ist nicht zuletzt auch aufgrund begrenzter konventioneller Ressourcen eine globale Herausforderung. Insbesondere die Zusammenhänge zwischen der Höhe des Energieverbrauchs und dem Lebensstandard sowie dem Ausmaß der Weltbevölkerung bedingen ein zunehmend unverträglich hohes Maß an Treibhausgasemissionen und einen immensen Ressourcenverbrauch. Mit Blick auf die Auswirkungen auf Individuen und Gesellschaft kann hier – im Sinne Klafkis – von einem „epochaltypischen Schlüsselproblem“ (vgl. Klafki 2007, 56ff.) gesprochen werden. Bildungsprozessen kommt in diesem Feld auch deshalb eine besondere Bedeutung zu, weil die Energiewende nicht nur natur-, wirtschafts- und sozialverträglich gestaltet werden soll, sondern auch partizipativ. Die Bürgerbeteiligung erscheint bei energiepolitischen Entscheidungen inhaltlich geboten (vgl. z. B. Richter 2016) und sie ist auch aktueller politischer Wille. Eine inhaltliche Voraussetzung für die systematische Einbeziehung der breiten Bevölkerung in energiepolitische Entwicklungen ist wiederum eine gesellschaftspolitische Partizipations- und Handlungsfähigkeit im Feld der Energiewirtschaft.

In der naturwissenschaftlichen Didaktik hat sich – nicht zuletzt vor diesem Hintergrund – der eigenständige Begriff „Energiebildung“ etabliert (z. B. Parchmann/Demuth 2004 oder Haucke/Parchmann 2011). Zunehmend findet dieses Bildungsfeld auch Beachtung in anderen Disziplinen wie beispielsweise der Berufs- und Wirtschaftspädagogik (z. B. Bloemen/Porath 2012) oder der ökonomischen Bildung (z. B. Kaminski/Wolk 2007 oder Kaminski/Malz 2014). Die Energiebildung wird heute als interdisziplinäre Bildungsaufgabe verstanden (vgl. Komorek 2010). Für eine fachlich fundierte Auseinandersetzung mit diesem Thema ist damit auch ein grundlegendes *ökonomisches* Verständnis des Energieversorgungssystems unverzichtbar. Umgekehrt wird der auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Umbau dieses Systems ohne verständnisorientierte und mündige Wirtschaftsbürgerinnen und -bürger schwierig. So setzt beispielsweise die Bereitschaft, ordnungspolitische Reformen mitzutragen und mitzugestalten, Problemsensibilität und -verständnis voraus.

In Anlehnung an allgemeine Zielsetzungen der ökonomischen Bildung (siehe Krol/Loerwald/Zoerner 2006, 61ff.) können drei grundlegende Bildungsziele der ökonomischen Energiebildung abgeleitet werden:

- Ökonomische Energiebildung dient Schülerinnen und Schülern in besonderer Weise zur Bewältigung gegenwärtiger und zukünftiger energiewirtschaftlich geprägter *Lebenssituationen*.

- Ökonomische Energiebildung ist unverzichtbar für ein Verständnis der *Struktur, Funktionsweise und Entwicklung von Energiewirtschaft und Energiepolitik* sowie der mit dem Umbau des Energieversorgungssystems verbundenen sozialen, ökologischen, ökonomischen und politischen Folgewirkungen.
- Ökonomische Energiebildung kann einen originären Beitrag zur *Wertebildung* in einer modernen, anonymen Gesellschaft leisten, indem sie zu individuell und sozial verantwortetem Verhalten anregt und zu einer individual- und institutionenethischen Reflexion energiewirtschaftlicher Prozesse und ihrer ordnungspolitischen Gestaltung befähigt.

Eine so verstandene Energiebildung im Ökonomieunterricht beinhaltet zentrale Aspekte der Verbraucherbildung wie beispielsweise die Auseinandersetzung mit direktem und indirektem Energieverbrauch durch Konsum, dem Energiesparen oder den Handlungsmöglichkeiten und Sanktionspotenzialen von Konsumentinnen und Konsumenten. Sie geht aber darüber hinaus und umfasst ebenso Fragen der Energiebereitstellung und -nachfrage der Unternehmen, der Funktionsweise von Energiemärkten, des wirtschaftspolitischen Handlungsrahmens der Energiewirtschaft und der internationalen Dimensionen globaler energiewirtschaftlicher Verflechtungen.

Ökonomische Bildung und Energiebildung können sich im Zusammenspiel dabei wechselseitig bereichern. An exemplarischen Beispielen aus der Energiewirtschaft können grundlegende kategoriale Einsichten über Ökonomie gewonnen werden. Umgekehrt kann ein grundlegendes ökonomisches Verständnis energiewirtschaftlicher Zusammenhänge helfen, Probleme zu analysieren, ihre Ursachen zu identifizieren und -lösungen zu beurteilen.

## **2 Zur Bildungsrelevanz des Themenfeldes „Stromhandel“**

Vor der Darstellung der eigentlichen Studie erscheint es geboten, die Bildungsrelevanz des auf den ersten Blick ggf. selektiv und isoliert wirkenden Themenfeldes „Stromhandel“ herauszuarbeiten, weil dadurch die Legitimität der inhaltlichen Ausrichtung der Studie erst explizit wird. Die Bildungsrelevanz eines Themas lässt sich fachdidaktisch wiederum (mindestens) auf zweierlei Weise begründen und zwar zum einen konzeptionell mit Rückgriff auf fachdidaktische Konzeptionen (siehe Abschnitt 2.1) und zum anderen durch empirische Studien (siehe Abschnitt 2.2).

## 2.1 Das Themenfeld „Stromhandel“ aus fachdidaktischer Sicht

Märkte sind in der modernen Gesellschaft ubiquitär. Zahlreiche gegenwärtig und zukünftig bedeutende Lebenssituationen sind marktwirtschaftlich geprägt und auch Kinder und Jugendliche verfügen bereits über Primärerfahrungen auf Märkten. Aus der Teilnahme an Marktprozessen allein erschließt sich aber weder die Funktionsweise von Märkten noch ihr gesellschaftspolitischer Anspruch. Es ist eine unumstrittene Aufgabe der allgemeinbildenden Schule, Kinder und Jugendliche auf solche, alle gleichermaßen betreffende, Lebenssituationen vorzubereiten. Neben den Umgang mit Marktrisiken muss dabei auch die Beschäftigung mit den sich auf Märkten bietenden Chancen treten. Der Bildungsauftrag allgemeinbildender Schulen erschöpft sich aber nicht in der instrumentellen Dimension einer Befähigung zur Lebensbewältigung. Echte Teilhabe an Gesellschaft setzt ein Verständnis ihrer Struktur- und Funktionsweise voraus. Aus ökonomischer Sicht impliziert dies vor allem eine reflektierte Auseinandersetzung mit der politisch gesetzten Rahmenordnung für den Tausch auf Märkten. Die allgemeinbildende Schule muss ihre Adressaten in die Lage versetzen, die zweckdienliche (Mit-)Gestaltung von Märkten politisch zu leisten bzw. konkurrierende Ideen der Gestaltung zu beurteilen und zu begleiten.

Diese grundsätzlichen Zusammenhänge können Lernende am Beispiel des Strommarktes nachvollziehen. Damit dient der Strommarkt zunächst einmal als exemplarisches Beispiel für das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage, für marktwirtschaftliche Preisbildungsprozesse, für das Verhältnis von Markt und Staat etc. Seit der Liberalisierung des Stromhandels Ende der 1990er-Jahre bestehen keine Gebietsmonopole mehr und Endverbraucher können zwischen konkurrierenden Stromanbietern wählen. Private Haushalte können zudem selber Strom produzieren (z. B. durch Photovoltaikanlagen) und diesen in das Stromnetz einspeisen. Elektrische Energie gewinnt außerdem als Substitut für fossile Energieträger im Verkehrssektor zunehmend an Bedeutung. Der Handlungsspielraum der privaten Haushalte wird wiederum durch die konkrete Ausgestaltung des Ordnungsrahmens bestimmt und die fachlich fundierte Auseinandersetzung mit der politischen Gestaltung dieses Ordnungsrahmens ist eng verknüpft mit Lebenssituationen von Wirtschaftsbürgerinnen und -bürgern. Auf die Stromerzeugung und -nutzung bezogene Ordnungsfragen stehen im Fokus der politischen und gesellschaftlichen Diskussionen um die Energiewende.

Aus Sicht der kategorialen Wirtschaftsdidaktik (z. B. Kruber 1997) sind in der unterrichtlichen Auseinandersetzung mit dem Stromhandel dementsprechend all die Kategorien relevant, die mit dem Tausch auf Märkten allgemein verknüpft sind (z. B. Knappheit, Anreize, Effizienz,

Opportunitätskosten, Wettbewerb etc.). Darüber hinaus sind Strommärkte aber auch durch eine ganze Reihe von Besonderheiten geprägt (z. B. natürliche Monopole, externe Effekte, soziale Dilemma-Situationen). Exemplarisch: Die Produktion des Gutes Strom ist an die Existenz eines leitungsgebundenen Infrastrukturnetzes gebunden, was wiederum eine besondere Marktstruktur zur Folge hat. Die mit der Erstellung eines solchen Netzes verbundenen extrem hohen Basisinvestitionen führen dazu, dass ein einzelnes Unternehmen kostengünstiger produzieren kann, als mehrere im Wettbewerb zueinanderstehende Unternehmen. Man spricht von einem natürlichen Monopol. Der Markteintritt für andere Anbieter ist in einem solchen Fall deutlich erschwert. Dies liegt vor allem daran, dass die Investition in ein weiteres Stromnetz mit enormen Fixkosten korreliert. Zur Begrenzung der Marktmacht eines natürlichen Monopols gibt es im Wesentlichen zwei unterschiedliche Möglichkeiten: die staatliche Regulierung oder die Etablierung eines potenziellen Wettbewerbs. Beide Varianten sind durch ein besonderes Verhältnis von Markt und Staat gekennzeichnet, das über die Standardbeispiele von Gütermärkten hinausgeht. Damit kommen – Kruber (1997) folgend – weitere ökonomische Stoffkategorien ins Spiel wie zum Beispiel Interdependenzen, Zielkonflikte, Externalitäten, Eingriffe des Staates oder Wirtschaftsordnung. Es wird deutlich, dass sich das Themenfeld „Stromhandel“ mithilfe fachdidaktischer Konzeptionen inhaltlich gut begründen lässt.

## **2.2 Empirische Befunde zur Bildungsrelevanz des Themenfelds „Stromhandel“**

Um das Feld der ökonomischen Energiebildung zu präzisieren, wurde unter Mitarbeit von Autoren dieses Beitrags eine Delphi-Studie zur ökonomischen Energiebildung durchgeführt (Friebel u. a. 2013). Es war das Ziel dieser Studie, die inhaltlichen Grundstrukturen der ökonomischen Energiebildung zu identifizieren, um darauf aufbauend weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten zu können. Sie wurde als mehrstufige Expertenbefragung angelegt (Häder 2009, 33), an der Vertreter aus verschiedenen Bereichen, wie u. a. Wissenschaft, Wirtschaft, Umwelt- und Verbraucherverbänden, Gewerkschaften sowie staatlichen Institutionen, teilnahmen. Mithilfe dieser Methode konnten verschiedene Expertenmeinungen zu einem aussagekräftigen Ergebnis gebündelt werden (vgl. allgemein dazu Vorgrimmer/Wübben 2003).

Ein zentrales Ergebnis der Delphi-Studie war, dass die Experten den Handel mit Strom als besonders bedeutsames Themenfeld für die ökonomische Energiebildung der Bürgerinnen und Bürger in Deutschland angesehen haben.

Auf der Nachfrageseite sollen beispielsweise Verbraucher nach Einschätzung der Experten die ungefähre Höhe aktueller Energiepreise nennen können (Zustimmung<sup>1</sup> 84,6 %) und die Bestandteile von Strompreisen im Endverbraucherbereich kennen (Zustimmung 86,8 %). Auch wurden Kenntnisse über die Auswirkungen des Energie- bzw. Stromnutzungsverhaltens der privaten Haushalte (Zustimmung 82,1 %) und über Sanktionsmöglichkeiten von Verbrauchern in der Marktwirtschaft (Zustimmung 89,7 %) als wichtig empfunden.

Mit Blick auf die Anbieterperspektive sahen die Befragten sowohl Kenntnisse über die Erzeugung von Strom durch Unternehmen als auch durch private Haushalte als relevant an, wobei ein Schwerpunkt in den entsprechenden staatlichen Rahmenbedingungen lag:

- Wissen, dass die privaten Haushalte Energie bereitstellen (z. B. Strom über PV-Anlagen) (Zustimmung 87,2 %)
- Einflüsse von Anreizen (z. B. EEG) auf die Bereitstellung von Energie durch die privaten Haushalte erkennen (Zustimmung 92,3 %)
- Die Faktoren kennen, die Einfluss auf die Struktur des Angebots haben wie z. B. die Nachfrage nach Energie und politische Rahmenbedingungen (Zustimmung 84,6 %).

Die betriebswirtschaftliche Perspektive auf die Strombereitstellung durch Unternehmen (z. B. betriebliche Wertschöpfungsketten) wurde mehrheitlich als nicht relevant eingestuft.

Als besonders bedeutsam haben nahezu alle Befragten grundlegende Kenntnisse über die Preisbildung im Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage auf Energiemärkten eingeschätzt. So liegt die Zustimmungquote des Items „Kenntnisse über Preisbildungsprozesse für Energiegüter auf Märkten“ bei 94,7 %. Das ist die höchste Zustimmungquote, die über alle Items hinweg in der gesamten Studie erreicht wurde.

Auch spezifische Voraussetzungen für den Handel mit Strom, die sich u. a. auf physikalische Eigenschaften des Gutes zurückführen lassen, und verschiedene Marktformen und Marktararten wurden als in hohem Maße relevant eingestuft (vgl. Friebel u. a. 2013, 11ff.).

Nicht zuletzt erzielten Items hohe Zustimmungswerte, die die Rolle des Staates in der Energiewirtschaft thematisieren. So wurden beispielsweise Kenntnisse über die staatliche Festlegung des Ordnungsrahmens für die Energiewirtschaft auf nationaler und europäischer Ebene (Zustimmung 93,2 %), über Einflüsse des Staates auf die Preisgestaltung bei ausgewählten

---

<sup>1</sup> Mit dem Begriff „Zustimmung“ werden hier im Folgenden die Antworten „sehr wichtig“ und „eher wichtig“ zusammengefasst.

Energiegütern (Zustimmung 94,6 %) und über negative externe Effekte als Grund für staatliches Eingreifen auf Energiemärkten (Zustimmung 92,3 %) als hochbedeutsam eingestuft.

Diese starken Zustimmungswerte können als ein empirisch fundiertes Argument für die Auseinandersetzung mit dem Stromhandel im Rahmen der schulischen Energiebildung gesehen werden. Wenn Wissen und Kenntnisse in diesem Themenfeld als in hohem Maße relevant eingeschätzt werden, damit die allgemeine Bevölkerung die mit dem Begriff „Energiewende“ belegten aktuellen Herausforderungen des Umbaus der Energieversorgungssysteme nachvollziehen und beurteilen kann, dann hat das allgemeinbildende Schulsystem hier auch einen Beitrag zu leisten. Die Ergebnisse waren daher unter anderem ausschlaggebend dafür, dass wir das Themenfeld Stromhandel zum Gegenstand der im Folgenden skizzierten Schülervorstellungsstudie gemacht haben, um grundlegende Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu diesem Inhaltsfeld zu ermitteln, die für die Ausgestaltung von gelingenden ökonomischen Lehr-Lern-Prozessen als didaktische Anknüpfungspunkte angesehen werden können (vgl. Kirchner 2015).

### **3 Eine Schülervorstellungsstudie zum Stromhandel**

Energieversorgung im Allgemeinen und Stromversorgung im Besonderen ist in mehrfacher Hinsicht Teil der Erfahrungswelt von Lernenden. Schülerinnen und Schüler nutzen Strom in vielfacher Hinsicht und sie wohnen in einem Haushalt, in dem es einen Vertrag mit einem Stromanbieter gibt und ggf. eigenständig Strom produziert wird (z. B. Photovoltaik). Außerdem werden sie in der medialen Berichterstattung mit Problemen und Lösungsvorschlägen im Energiebereich konfrontiert. Auf der Basis solcher Alltagserfahrungen entwickeln sie im Sinne mentaler Modelle (vgl. Karpe 1997) Vorstellungen zu verschiedenen Aspekten der Thematik. Diese bestimmen wiederum entsprechende Lernprozesse, weil man – wie Duit (2010, 1) formuliert – „[...] das Neue nur durch die Brille des bereits Bekannten ‚sehen‘ kann“. Typische Vorstellungen von Lernenden können, wenn sie im Unterricht nicht hinreichend berücksichtigt werden, ein Lernhindernis darstellen. Produktiv gewendet können sie aber auch als didaktische Anknüpfungspunkte dafür dienen, im Fachunterricht Fachkonzepte zu vermitteln, um beispielsweise auf eventuelle fachlich inadäquate Vorstellungen besser eingehen zu können (vgl. Duit 2010; Murmann 2008). Damit dient die Erhebung von Schülervorstellungen u. a. als Basis für die Entwicklung von solchen Unterrichtskonzepten, die einen „conceptual change“ zum Ziel haben (vgl. z. B. Birke 2013; Duit 1999).

Die bislang vorliegenden Studien zu Schülervorstellungen zu Energiethemen sind bis dato vorrangig in den Didaktiken der Naturwissenschaften verortet und entsprechend vor allem auf Energie als physikalisches Konzept fokussiert (vgl. Duit 2007). Es wurden beispielsweise Vorstellungen zum Energiebegriff und Energiekonzepten (vgl. z. B. Duit 1986; Müller/Wodzinski/Hopf 2004; Crossley/Staraushek 2010), zum Strom (vgl. Deisler 2003) oder zum Klimawandel erhoben (vgl. u. a. Niebert 2007; Schuler 2011). In der ökonomischen Bildung gibt es zwar mittlerweile vereinzelte Studien zu Schülervorstellungen über ökonomische Phänomene, Konzepte und Begriffe (vgl. z. B. Birke/Seeber 2012b; Friebel/Kirchner/Loerwald 2014). Vorstellungen zu den ökonomischen Dimensionen des Handels mit Strom sind bislang u. W. jedoch noch nicht erhoben worden. Dementsprechend ist die vorliegende Studie explorativ angelegt. Es ist das Ziel, ganz grundlegende Schülervorstellungen zu den ökonomischen Aspekten des Stromhandels zu erheben und zu analysieren, um hieraus erste fachdidaktische Implikationen für ökonomische Lehr-Lern-Prozesse bzw. Ansatzpunkte für weitere Forschung ableiten zu können. Im Kern wurden die folgenden beiden Fragestellungen bearbeitet:

- Welche Akteure sind nach Vorstellung von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe II am Stromhandel beteiligt und welche jeweiligen Handlungsmöglichkeiten haben diese in den Schülervorstellungen?
- Welche Vorstellungen haben Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II zur Preisbildung auf dem Strommarkt?

### **3.1 Forschungsdesign der Schülervorstellungsstudie**

Zur Erhebung von Schülervorstellungen werden gegenwärtig vor allem qualitative Forschungsansätze eingesetzt. Schülervorstellungen sind den Lernenden häufig nicht bewusst und werden – in Abgrenzung zum Wissen – dezidiert als individuelle Perspektiven einer Person beschrieben. Deshalb müssen Schülerinnen und Schüler durch geeignete Impulse dazu angeregt werden, ihre Vorstellungen zu reflektieren und zu äußern. Auch im vorliegenden Fall wurde eine qualitative Interviewstudie durchgeführt. Die Stichprobe bestand ausschließlich aus Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe II, da diese bereits über ein erforderliches ökonomisches Grundwissen über Märkte und Preisbildung verfügen sollten. Um eine heterogene Zusammensetzung des Samples gewährleisten zu können, wurden die Lehrkräfte gebeten, bei der Auswahl sowohl leistungsstärkere als auch -schwächere Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen. Alle Lernenden haben das in Niedersachsen reguläre Ergänzungsfach „Politik-Wirtschaft“ belegt. Nach Auskunft der Lehrkräfte wurden sie durchweg als offen für

Gespräche und Diskussionen eingeschätzt. Der Großteil der insgesamt zehn an den Interviews teilnehmenden Schülerinnen und Schülern war zum Zeitpunkt des Interviews 17 Jahre alt. Die Interviews wurden von zwei verschiedenen Interviewern durchgeführt und dauerten etwa 30 Minuten. Der eingesetzte Interviewleitfaden gliedert sich in Anlehnung an die Ergebnisse der Delphi-Studie in vier Themenbereiche: Strombereitstellung, Tauschprozesse im Stromhandel, Strompreisbildung und Akteure im Stromhandel.

Zur Erhebung der Schülervorstellungen wurde ein zweistufiges Verfahren gewählt:

- a) Vorstudie: Zwei Gruppendiskussionen mit vier bzw. drei Schülerinnen und Schülern einer 11. Klasse einer Gesamtschule
- b) Hauptstudie: Einzelinterviews mit zehn Schülerinnen und Schülern an zwei Gymnasien.

Die Gruppendiskussionen wurden vorab durchgeführt, um zunächst offen und mit möglichst wenig externer Einflussnahme Schülervorstellungen zur Frage „Wie funktioniert der Handel mit Strom?“ erheben zu können. Hieraus wurden Hinweise für die Gestaltung des Interviewleitfadens und die im Rahmen der Interviews eingesetzten Impulse gewonnen.

Die Einzelinterviews wurden von zwei verschiedenen Interviewern durchgeführt und dauerten etwa 30 Minuten. Es wurden hierbei verschiedene Impulse (z. B. Fallbeispiele, Mind-Map, Strukturlegeverfahren) eingesetzt. Die visualisierten Ergebnisse dieser Methoden wurden auch im Rahmen der Analyse der Interviews in Ergänzung zu den Transkripten berücksichtigt.

Die Interviews wurden leitfadengestützt transkribiert (vgl. Kuckartz 2010) und mittels induktiver Kategorienbildung durch eine qualitative Inhaltsanalyse (Mayring 2015) ausgewertet. Um eine möglichst hohe Inter-coder-Übereinstimmung zu gewährleisten, wurden die gesamten Interviews zunächst von drei Personen mithilfe vorab bestimmter Selektionskriterien kodiert und diese Kodierungen anschließend in MAXQDA zusammengetragen und ausgewertet. Die Kodierungen wurden in einem mehrstufigen Verfahren gemeinsam überprüft und vertiefend diskutiert. Außerdem wurde bei der Erhebung ein kurzer Begleitfragebogen eingesetzt, mit dem Angaben zur Person und zum Interesse am Schulfach „Politik-Wirtschaft“ bzw. an wirtschaftlichen Themen insgesamt erhoben wurden.

Für die vorliegende Studie wurden allgemeine Gütekriterien qualitativer Forschung in Anlehnung an Lamnek (2008) und spezifisch inhaltsanalytische Gütekriterien in Anlehnung an Mayring (2010) herangezogen. So wurde zur Verfahrensdokumentation ein Ablaufmodell zur Durchführung der Inhaltsanalyse erstellt (Lamnek 2008, vgl. 146). Die „argumentative

Interpretationsabsicherung“ (ebd., 147) wird so, und ebenfalls durch das mehrstufige Kodierverfahren und die Intercodierung der Analyse, gewährleistet. Durch das regelgeleitete Analyseverfahren nach dem vorab festgelegten Modell wird gleichzeitig auch das Kriterium der „Transparenz“ beachtet, welches für qualitative Forschung als in einem hohen Maße relevant erachtet wird (ebd., 175). Zusätzlich zu allgemeinen Gütekriterien qualitativer Forschung wurden für die Auswertungsmethode der qualitativen Inhaltsanalyse spezifische Qualitätskriterien berücksichtigt (vgl. Mayring 2010, 119). Als konkretes Beispiel für Maßnahmen zur Umsetzung dieser Kriterien im Analyseprozess ist beispielsweise auf sogenannte „Checks“ zu verweisen (Mayring 2010, 119), mithilfe derer die zugeordneten Textstellen und das Analyseinstrument überprüft wurden. Solche Checks wurden in der vorgestellten Studie zwischen der Übertragung der händischen Codierung in das Programm MAXQDA durchgeführt.

Aus dem qualitativen Forschungsdesign ergeben sich Chancen und Grenzen in Bezug auf die Ergebnisse der vorliegenden Studie. Eine qualitative Schülervorstellungstudie kann keine allgemeingültigen Aussagen zu den Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zum Stromhandel machen. Sie kann jedoch auf Basis einer theoriegeleiteten Auseinandersetzung erste Erkenntnisse zu den Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe II zum Stromhandel ermöglichen und typische Strukturen aufzeigen, die Hinweise für weitere Forschung und Entwicklung im Bereich ökonomischer Energiebildung geben können.

## **3.2 Zentrale Ergebnisse und Diskussion**

Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden die erhobenen Schülervorstellungen im Sinne einer „fachlichen Klärung“ mit den „[...] historischen und aktuellen Erkenntnisprozessen der jeweiligen Fachwissenschaften [konfrontiert]“ (Kattmann u. a., 407). Zur systematischen Ausdifferenzierung des Verhältnisses von Fachkonzepten und Schüleräußerungen wurde in Anlehnung an Aprea (2013, 106f.) der Grad der Elaboriertheit der Schüleräußerungen herausgearbeitet. In der Studie konnten drei inhaltliche Bereiche identifiziert werden, zu denen die Schülerinnen und Schüler Vorstellungen geäußert haben: die Handlungsspielräume von Verbrauchern, die Preisbildung auf dem Markt und die Rolle des Staates beim Stromhandel.

### **3.2.1 Handlungsspielräume von Verbrauchern**

Vorstellungen zu den Handlungsspielräumen der privaten Haushalte wurden in erster Linie in der Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler mit zwei an typischen Lebenssituationen orientierten Fallbeispielen deutlich. Im ersten Fallbeispiel war die erste eigene Wohnung Ausgangspunkt von Überlegungen zu Stromkosten, Strompreisen etc. Im zweiten Beispiel

wurde der Erhalt einer zu hohen Stromrechnung genutzt, um Aussagen zu Möglichkeiten des Einsparens von Stromkosten zu initiieren. Darüber hinaus wurden die Schülerinnen und Schüler im Interview gebeten, den Ablauf der Strombereitstellung von der Produktion bis zum Endabnehmer grafisch darzustellen, die dargestellten Zusammenhänge zu verbalisieren und die jeweils beteiligten Akteure zu benennen, was ebenfalls zur Äußerung von verbraucherbezogenen Vorstellungen geführt hat. Die grafische Darstellung sollte hierbei den Prozess des Strukturierens und Verbalisierens der eigenen Überlegungen erleichtern.

Bei der Analyse ist deutlich geworden, dass die Schülerinnen und Schüler die privaten Haushalte vor allem als Stromnachfrager wahrnehmen. Die hier geäußerten Vorstellungen können als weitgehend elaboriert eingeordnet werden. Als Nachfrager werden Verbrauchern von den Schülerinnen und Schülern vielfältige Handlungsmöglichkeiten zugesprochen, die den Stromhandel beeinflussen können und Folgen für die Allgemeinheit mit sich bringen würden. Auf die Frage nach den Handlungsmöglichkeiten der privaten Haushalte, um Stromkosten zu senken, wurden neben der Reduzierung des eigenen Stromverbrauchs häufig auch die Möglichkeit eines Stromanbieterwechsels als eine Reaktionsmöglichkeit für Verbraucher genannt. Hier ist eine fachliche Nähe zum Sanktionspotenzial von Verbrauchern und den von Hirschman (1970) als *exit*, *voice* und *loyalty* bezeichneten Handlungsmöglichkeiten erkennbar. Die Schülerinnen und Schüler erkennen außerdem die mit dem Anbieterwechsel verbundenen Schwierigkeiten für die privaten Haushalte, wie z. B. entstehende Kosten oder einzuhaltende Kündigungsfristen, und damit im fachlichen Sinne die Wirkungen von strukturellen und strategischen Marktaustrittsbarrieren, was das folgende Zitat exemplarisch veranschaulicht.

*„Nein, also, ich denke, da gibt es ja immer Jahresverträge, die man mit den Anbieter abschließt. Deswegen muss man erst mal gucken, welchen Vertrag man abschließt. Wahrscheinlich so einen, dass man nicht verpflichtend gebunden ist und ja ... also, dass man sozusagen da aus dem Vertrag so raus kommt, ohne irgendwie ... und dass man keine Nachzahlungen tätigen muss, sondern dass man da wirklich ohne Probleme raus kommt.“ (Schülerin, Gymnasium, 11. Klasse)*

Insgesamt dominierte bei den interviewten Schülerinnen und Schülern die Vorstellung, dass Konsumentinnen und Konsumenten auf dem Strommarkt ihre Nachfrageentscheidungen an bestimmten Kriterien orientieren wie z. B. einem möglichst niedrigen Strompreis oder der jeweiligen Angebotsvielfalt. Fachlich kommt damit zum einen ein Denken in Kategorien der ökonomischen Verhaltenstheorie zum Ausdruck (Rationalitätsprinzip, Eigennutzaxiom) und zum anderen lässt dies ansatzweise ein Erkennen der Wechselwirkungen zwischen Marktstruktur und Marktverhalten erkennen (SVE-Paradigma).

Es ergibt sich im Feld der Handlungsmöglichkeiten von Verbrauchern auf Strommärkten also eine Reihe von Anknüpfungspunkten dafür, die Schülervorstellungen mit den Fachkonzepten im Wirtschaftsunterricht systematisch miteinander zu verbinden. Lediglich die Möglichkeiten privater Haushalte, selbst Strom zu produzieren (z. B. durch Photovoltaik-Anlagen), wurden von den Schülerinnen und Schülern in keinem Fall geäußert. Wie oben dargestellt, wurde in der Delphi-Studie die Wahrnehmung der privaten Haushalte als Stromanbieter aber als sehr relevant eingestuft (Zustimmung 87,2 %). Hier erscheint aus fachdidaktischer Sicht dementsprechend ein Perspektivwechsel erforderlich, der diese zunehmend an Bedeutung gewinnende Rolle der privaten Haushalte ins Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler ruft und ihnen diese Partizipationsmöglichkeit bzw. den Rollenwechsel als Möglichkeit aufzeigen kann.

### 3.2.2 Preisbildung auf Strommärkten

Vorstellungen zur Strompreisbildung haben die Schülerinnen und Schüler vor allem in der Auseinandersetzung mit dem ersten oben genannten Fallbeispiel (eigene Wohnung) und einer exemplarischen fiktiven Werbeanzeige für Ökostrom geäußert.

Eine zentrale Rolle bei der Strompreisbildung wurde dem Staat zugesprochen (siehe dazu ausführlich Abschnitt 3.2.3). Als weiterer wesentlicher Akteur bei der Strompreisbildung wurden vielfach die Stromanbieter angeführt. Zahlreiche Äußerungen der Interviewten deuten auf Vorstellungen hin, nach denen die Energieunternehmen vollständig verantwortlich für die Höhe des Strompreises sind, wie an folgendem Beispiel deutlich wird:

*„Ich würde jetzt sagen, dass das die Unternehmen jetzt festlegen, wie viel das jetzt kostet.“ (Schülerin, Gymnasium, 11. Klasse)*

Nicht erkennbar in den Schüleräußerungen wurde die Relevanz der zwar reaktiven, aber nicht irrelevanten Rolle von Verbrauchern, an deren Präferenzen und Budgetrestriktionen Unternehmen sich bei der Preisfestlegung auf Wettbewerbsmärkten grundsätzlich orientieren müssen, um Absatz erzielen zu können. Aus fachlicher Sicht findet sich in den artikulierten Schülervorstellungen das Konzept der Konsumentensouveränität nicht wieder.

Als relevanten Einflussfaktor auf den Strompreis benennen mehrere Schülerinnen und Schüler die Höhe der Produktionskosten. Sie gehen dabei aber – in Anlehnung an Stromzahlungen im privaten Haushalt – eher von fixen Beträgen aus. Für Unternehmen ist der Strompreis aber eine stark variierende Größe. Auf der Nachfrageseite gibt es zum Teil deutliche Schwankungen, weil der Bedarf von der Wetterlage, Feiertagen etc. abhängt. Auf der Angebotsseite gibt es zum Teil erhebliche Varianzen der zur Verfügung stehenden Menge an Strom, die sich

beispielsweise aus technisch bedingten Veränderungen von Kraftwerkskapazitäten oder Wetterlagen bei Wind- und Sonnenenergie ergeben. Diese für den Strommarkt typischen Herausforderungen der Schwankungen von angebotener und nachgefragter Menge und damit die Abhängigkeit des Preises von der relativen Knappheit auf dem Markt geraten in den geäußerten Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler nicht in den Blick.

Die Marktsicht wurde nur von einzelnen Schülerinnen und Schülern eingenommen und hier beschränkten sich die Ausführungen auch darauf, dass die Begriffe Angebot und Nachfrage genannt wurden. Das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage auf einem Markt wurde nicht zur Erklärung für das Zustandekommen des Strompreises herangezogen. Dieses Ergebnis deckt sich mit denen anderer Studien zu Schülervorstellungen zur Preisbildung (z. B. Birke/Seeber 2012b, 235).

Die Vorstellungen zur Strompreisbildung können in Anlehnung an Aprea (2013) als eher fragmentarisch bezeichnet werden, weil zwar aus fachlicher Sicht bedeutsame Aspekte genannt wurden, ein systematisches Verständnis der dynamischen Preisbildungsprozesse allerdings fehlt.

### 3.2.3 Die Rolle des Staates beim Stromhandel

Die Rolle des Staates im Stromhandel wurde in einem eigenen Interviewabschnitt vertieft und auch bei den eingesetzten Impulsen wurden Aussagen zu den staatlichen Rahmenbedingungen getroffen. In den Vorstellungen zahlreicher Schülerinnen und Schüler wurden dem Staat erhebliche Einflussmöglichkeiten auf den Strompreis zugeschrieben. Es lassen sich dabei zwei Erklärungskonzepte unterscheiden: Zum einen wurde die Funktion des Staates als regelsetzende Instanz gesehen, die sich vor allem in ordnungspolitischen Maßnahmen niederschlägt. Dies wird beispielsweise in der folgenden Äußerung deutlich:

*„Ach, der Staat und zwar über die Steuern. Außer man kann es steuerlich absetzen, aber ich denke mal nicht. Also ja, der Staat kann natürlich oder verdient dadurch unglaublich viel Geld, dadurch, dass wir Steuern zahlen müssen. Ich weiß jetzt nicht genau, wie viel und deswegen werden glaube ich auch die Kernkraftwerke nicht komplett ausgeschaltet, da der Staat da auch mit dran verdient.“ (Schülerin, Gymnasium, 11. Klasse)*

Zum anderen sehen einige Schülerinnen und Schüler den Staat als Akteur auf dem Strommarkt, aber nicht lediglich im Sinne einzelner prozesspolitischer Eingriffe ins Wirtschaftsgeschehen, sondern darüber hinaus als relevante Preissetzungsinstanz. Die folgenden exemplarischen Aussagen veranschaulichen dies:

*„Ich glaube, der Staat setzt das einfach als Preis fest, wie teuer der Strom sein soll.“  
(Schüler, Gymnasium, 11. Klasse)*

*„Und der Staat ... und dadurch entsteht ja auch das Angebot und der Staat schützt dann ja auch noch mal die Nachfrage oder das Angebot, indem er die Preiseingrenzung sozusagen festsetzt.“ (Schülerin, Gymnasium, 11. Klasse)*

*„Dann mit den Preisen, gibt es da vielleicht Vorschriften, dass der zum Teil die Preise festsetzt, dass der zum Teil gewisse Grenzen nicht übersteigen darf. Zum Teil Preiseingrenzung.“ (Schülerin, Gymnasium, 11. Klasse)*

Der Staat ist in den Vorstellungen zahlreicher Schülerinnen und Schüler direkt für die Strompreisbildung verantwortlich oder zumindest für das Abstecken von Preisobergrenzen. Damit wird der Einfluss des Staates auf den Strompreis deutlich überschätzt, wofür es zwei Erklärungsmöglichkeiten geben könnte. Entweder haben die Schülerinnen und Schüler ein eher paternalistisches Staatsverständnis und sehen es als staatliche Aufgabe an, Einfluss auf die Strompreisbildung zu nehmen, oder sie sehen den Staat – wie vor der Liberalisierung des Marktes – noch als Stromanbieter in einem natürlichen Monopol, der den Preis als Unternehmer festlegt und dabei eigene Gewinninteressen verfolgt. Zu diesen und ähnlichen Fragen zum Verhältnis von Staat und Markt in der sozialen Marktwirtschaft – und das zeigen auch andere Studien (z. B. Klee/Lutter2010 oder Birke/Seeber 2012b) – erscheint die differenzierte Erhebung und Auswertung von Schülervorstellungen erforderlich zu sein.

Ungeachtet der hier beschriebenen Tendenz zur Überschätzung des staatlichen Einflusses hat vor allem die Arbeit mit der entsprechenden Mind-Map gezeigt, dass zum Teil sehr elaboreierte Vorstellungen existieren, wie an folgendem Beispiel deutlich wird.

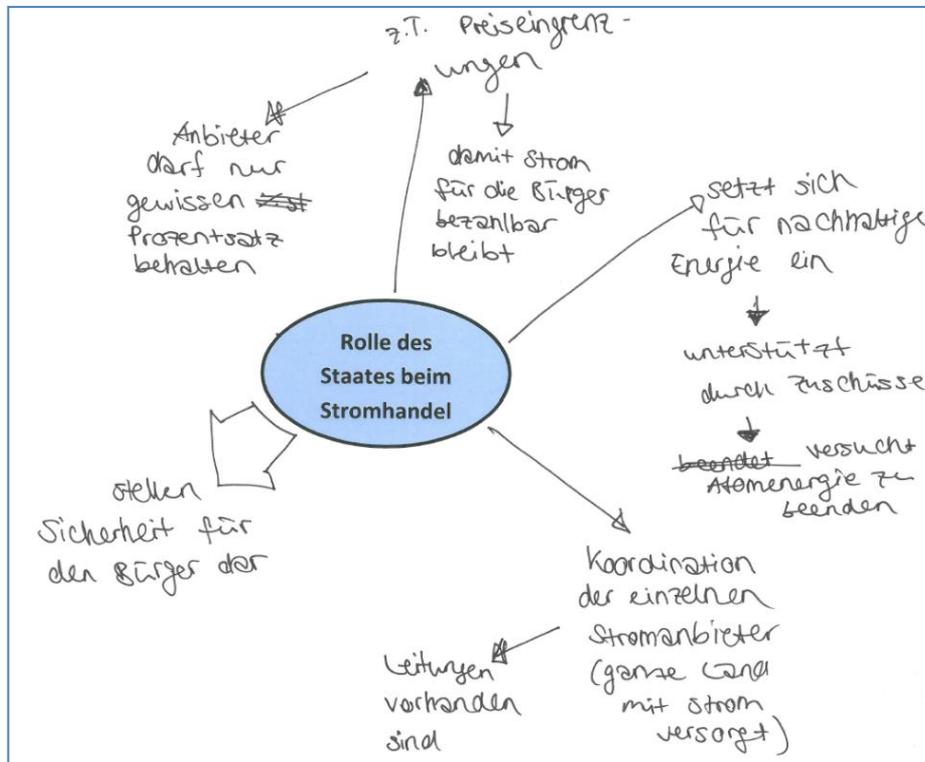


Abbildung 1: Rolle des Staates beim Stromhandel (Schülerin, Gymnasium, 11. Klasse)

Dem Staat wurden in der exemplarisch dargestellten Mind-Map mehrere Aufgaben im Stromhandel zugeschrieben, die mit der Realität auf Strommärkten übereinstimmen, von der Gewährleistung der Versorgungssicherheit über die staatliche Regulierung des Wettbewerbs bis hin zur Umsetzung umweltpolitischer Zielsetzungen. Diese Vorstellungen lassen sich auch in den übrigen Interviews finden. Der Staat wurde dabei in den Äußerungen der Schülerinnen und Schüler erstens als ein aktiver Marktteilnehmer gesehen (z. B. als Stromproduzent oder Stromhändler). Zweitens wurde die Vorstellung artikuliert, dass der Staat für die Bereitstellung von Infrastruktur und für die Gestaltung der Rahmenbedingungen zuständig sei. Beispielsweise baue er Stromnetze, um die Stromversorgung in Deutschland sichern zu können. In der Vorstellung einiger Schülerinnen und Schüler wurde dem Staat noch immer eine Monopolstellung auf dem Strommarkt zugesprochen. Der mit der Liberalisierung verbundene Übergang des Marktes von einem Monopol- hin zu einem Wettbewerbsmarkt tauchte in den Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler so gut wie nicht auf. Drittens äußerten die Schülerinnen und Schüler Vorstellungen darüber, dass der Staat die Einhaltung der Rahmenbedingungen kontrolliere. Diese Vorstellungen reichen von der Überwachung und Kontrolle des Stromhandels, der Zusammensetzung des angebotenen Stromes bis zur Verhinderung von Monopolen. Viertens wurde der Staat als Lenker im Sinne des Gemeinwohls wahrgenommen, was sich

daran erkennen lässt, dass die Schülerinnen und Schüler seine Aufgabe in der Unterstützung der erneuerbaren Energien sehen.

Insgesamt zeigen die Schülervorstellungen in diesem Themenfeld, dass die differenzierte Rolle des Staates in der sozialen Marktwirtschaft im Allgemeinen und auf Energiemärkten im Besonderen einer ausführlichen unterrichtlichen Auseinandersetzung bedarf. Es gibt viele Anknüpfungspunkte für ökonomische Lehr-Lern-Prozesse und insbesondere das Verhältnis eines freien marktwirtschaftlichen Wettbewerbs auf der einen und den staatlichen Restriktionen einer sozialen Marktwirtschaft auf der anderen Seite ist in den Vorstellungen der befragten Schülerinnen und Schüler aus fachlicher Sicht recht fragmentarisch und Zusammenhänge werden nicht erkannt oder in ihrer Wechselwirkung überinterpretiert.

## Literaturverzeichnis

- Aprea, C. (2013): Alltagsvorstellungen von Jugendlichen zu komplexen ökonomischen Phänomenen: Eine explorative Untersuchung am Beispiel der Wirtschafts- und Finanzkrise. In: Retzmann, T. (Hg.): Ökonomische Allgemeinbildung in der Sekundarstufe II. Konzepte, Analysen und empirische Befunde, Schwalbach/Ts., 100-112.
- Birke, F. (2013): Was wandelt sich beim konzeptuellen Wandel? Der Beitrag der Debatte um ‚conceptual change‘ für die wissenschaftspropädeutischen Bemühungen in der ökonomischen Bildung in der Sekundarstufe II. In: Retzmann, T. (Hg.): Ökonomische Allgemeinbildung in der Sekundarstufe II. Konzepte, Analysen und empirische Befunde, Schwalbach/Ts., 87-99.
- Birke, F./Seeber, G. (2011a): Heterogene Schülerkonzepte für ökonomische Phänomene: ihre Erfassung und Konsequenzen für den Unterricht. In: Journal of Social Science Education, 02/2011, 56–66.
- Birke, F./Seeber, G. (2011b): Präkonzepte als Ausgangspunkt für den Unterricht. Erfassung von Schülervorstellungen zu Lohn- und Preisbildung. In: Unterricht Wirtschaft + Politik, 04/2011, 23–27.
- Birke, F./Seeber, G. (2012a): Bildung für Nachhaltigkeit. In: Unterricht Wirtschaft + Politik, 2. Jg., 3/2012, 6-11.
- Birke, F./Seeber, G. (2012b): Lohnunterschiede im Schülerverständnis: eine phänomenographische Untersuchung. In: Retzmann, T. (Hg.): Entrepreneurship und Arbeitnehmerorientierung, Leitbilder und Konzepte für die ökonomische Bildung in der Schule, Schwalbach/Ts., 223-237.
- Bloemen, A./Porath, J. (2012): Dimensionen und Referenzpunkte von Energiebildung in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Mering.

- Crossley, A./Starauschek, E. (2010): Schülerassoziationen zur Energie. In: PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, 2010.
- Deisler, S. (2003): Der Strom macht´s. Vorstellungen 9-11jähriger Kinder zum Strom. Dissertation, Kassel.
- Duit, R. (1986): Der Energiebegriff im Physik-Unterricht, Kiel.
- Duit, R. (1999): Conceptual change approaches in science education. In: Schnotz, W./Vosniadou, S./Carretero, M. (Eds.): New perspectives on conceptual change, Oxford/UK: Pergamon, 263-282.
- Duit, R. (2007): Energie – Ein zentraler Begriff der Naturwissenschaften und des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Praxis der Naturwissenschaften – Physik, 18 (101), 4-7.
- Duit, R. (2010): Schülervorstellungen und Lernen von Physik. In: PIKO-Brief Nr. 1, Online: <http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/piko> (29.10.2016).
- Flick, U. (2013): Design und Prozess qualitativer Forschung. In: Flick, U. u. a. (Hg.): Qualitative Forschung, Ein Handbuch, 9. Aufl., Reinbek bei Hamburg, 252-265.
- Friebel, S./Kirchner, V./Loerwald, D. (2014): Schülervorstellungen zum regionalen Wirtschaftsraum. Forschungsdesign und ausgewählte Ergebnisse einer Pilotstudie in der Sekundarstufe I. In: Retzmann, T. (Hg.): Ökonomische Allgemeinbildung in der Sekundarstufe I und Primarstufe, Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag, 265-277.
- Friebel, S./Loerwald, D./Malz, S./Prjadkin, V. (2013): Die ökonomischen Dimensionen der Energieversorgung und -nutzung verstehen, Eine Delphi-Studie zur Relevanz ökonomischer Energiebildung, Oldenburg, Online: [http://www.ioeb.de/sites/default/files/pdf/131028\\_Delphistudie.pdf](http://www.ioeb.de/sites/default/files/pdf/131028_Delphistudie.pdf) (29.10.2016)
- Graeber, D. R. (2013): Handel mit Strom aus erneuerbaren Energien. Kombination von Prognosen, Stuttgart: Springer Gabler.
- Gropengießer, H. (2012): Die Dreiecksbeziehung der Didaktischen Rekonstruktion – ein Forschungsprogramm mit diversen Untersuchungsplänen. In: Bernholt, S. (Hg.): Konzepte fachdidaktischer Strukturierung für den Unterricht, Berlin, 16-29.
- Gropengießer, H./Kattmann, U. (2009): Didaktische Rekonstruktion – Schritte auf dem Weg zu gutem Unterricht. In: Moschner, B. et al. (Hg.): Unterrichten professionalisieren. Schulentwicklung in der Praxis, Berlin, 159-164.
- Haucke, K./Parchmann, I. (2011): Energie im Kontext: Eine Grundlage zur Vernetzung von Schule, Gesellschaft und Berufsorientierung. In: Naturwissenschaften im Unterricht. Chemie, 22.2011, 121, 16-21.
- Hirschman, A. O. (1970): Exit, Voice and Loyalty. Responses to Decline in Firms, Organizations and States, Harvard University Press, Cambridge.
- Häder, M. (2009): Delphi-Befragungen. Ein Arbeitsbuch, 2. Aufl., Wiesbaden: VS Verlag.
- Kaminski, H./Malz, S. (2014): Forschungsfeld Energiebildung unter ökonomischer Perspektive. In: Unterricht Wirtschaft + Politik, 1/2014, 49-51.
- Kaminski, H./Wolk, I. (2007): Ökonomie mit Energie – ein fachdidaktisches Entwicklungsprojekt. In: EW – Das Magazin für die Energiewirtschaft, 09/2007, 60-62.
- Karpe, Jan (1997): Rationalität und mentale Modelle. Standortkonflikte um Abfallentsorgungsanlagen aus ökonomischer Sicht, Frankfurt am Main.

- Kattmann, U./Mathis, C./Reinfried, S. (2009): Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – eine innovative Methode zur fachdidaktischen Erforschung und Entwicklung. In: Beiträge zur Lehrerbildung, 27(3), 404-414.
- Kirchner, V. (2015): Subjektive Sichtweisen als fachdidaktisches Forschungsfeld: Schüler- und Lehrervorstellungen in der ökonomischen Bildung. In: Zeitschrift für Didaktik der Gesellschaftswissenschaften, 02/2015, 56-76.
- Klafki, W. (1997): Studien zur Bildungstheorie und Didaktik, Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1993): Allgemeinbildung heute. Grundlinien einer gegenwarts- und zukunftsbezogenen Konzeption. In: Pädagogische Welt, 47 (3), 28-33.
- Klee, A./Lutter, A. (2010): "Greedy Buyers, Amoral Speculators and Lacking State Control!", Pupil's Conception of the Crisis and their Relevance for Political and Economic Learning. In: Journal of Social Science Education 9, 59–65.
- Komorek, M. (2010). Das Projekt energie.bildung als interdisziplinärer Rahmen zur nachhaltigen Bildung im Energiesektor. In: Komorek, M./Niesel, V./Rebmann, K. (Hg.): Energiebildung für die Schule. Integration eines interdisziplinären Themas in Schulunterricht und Lehrerbildung, Oldenburg, 15-24.
- Krol, G.-J. (1993): Ökologie als Bildungsfrage? Zum sozialen Vakuum in der Umweltbildung. In: Zeitschrift für Pädagogik, 4/1993, 651–672.
- Krol, G.-J./Loerwald, D./Zoerner, A. (2006): Ökonomische Bildung, Praxiskontakte und Handlungskompetenz, in: Weitz, B. O. (Hg.): Kompetenzentwicklung, -förderung und -prüfung in der ökonomischen Bildung, Bergisch Gladbach, 61-110.
- Kruber, K.-P. (1997): Stoffstrukturen und didaktische Kategorien zur Gegenstandsbestimmung ökonomischer Bildung. In: Kruber, K.-P. (Hg.): Konzeptuelle Ansätze ökonomischer Bildung, Bergisch Gladbach: Verlag Thomas Hobei, 55-74.
- Krüger, D. (2007): Die Conceptual Change-Theorie. In: Krüger, D./Vogt, H. (Hg.): Theorien in der biologiedidaktischen Forschung, Berlin, 81-92.
- Kuckartz, U. (2010): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, 4. Aufl., Wiesbaden.
- Lamnek, S. (2008): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch, 4. Aufl., Weinheim.
- Loerwald, D./Rotermann, G. (Hg.) (2014): Unterricht Wirtschaft + Politik, Heft 01/2014, Heftthema: Energiewende, Seelze: Friedrich Verlag.
- Marton, F./Pong, W. Y. (2005): On the unit of description in phenomenography. In: Higher Education Research & Development, 24 (4), 335-348.
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 12. Aufl., Weinheim.
- Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 11. Aufl., Weinheim.
- Müller, R./Wodzinski, R./Hopf, M. (2004): Schülervorstellungen in der Physik. Festschrift für Hartmut Wiesner, Köln.
- Murmann, L. (2008): Phänomenographie und Didaktik. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 09/2008, 187-199.

- Niebert, K. (2007): Den Klimawandel verstehen. In: Erkenntnisweg Biologiedidaktik 6/2007, 37-52.
- Pang, M. F./Linder, C./Fraser, D. (2006): Beyond Lesson Studies an Design Experiments – Using Theoretical Tolls in Practice and Finding out how they work. In: International Review of Economics Education, 5 (1), 28-45.
- Panos, K. (2013): Praxisbuch Energiewirtschaft : Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Parchmann, I./Demuth, R. (2004): Energie verstehen – Energie nutzen: Bedeutung des Basiskonzepts „Energie“ zur Entwicklung einer „Scientific Literacy“. In: Chimica didactica – 30, 132-143.
- Remmele, B. (2009): Ökonomische Kompetenzentwicklung – Systeme verstehen?. In: Retzmann, T. (Hg.): Forschungsfelder der Wirtschaftsdidaktik, Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag, 92-103.
- Retzmann, Th. (2007): Ökonomische und Politische Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: Althammer, J./Andersen, U./Detjen, J./Kruber, K.-P. (Hg.): Handbuch ökonomisch-politische Bildung, Schwalbach/Ts., 365-378.
- Reusser, K. et al. (2010): Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In: Terhart, E. u. a. (Hg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf, Münster, 478–495.
- Richter, I. (2016): Bürgerbeteiligung in der Energiewende – Grundlagen für eine systematische Erfassung der Beteiligungspraxis. Abschlussbericht zu Modul B (Bestandsaufnahme) des Forschungsprojektes DEMOENERGIE – Die Transformation des Energiesystems als Treiber demokratischer Innovationen, Potsdam.
- Schuler, S. (2011): Alltagstheorien zu den Ursachen und Folgen des globalen Klimawandels, Bochumer Geographische Arbeiten Bd. 78, Bochum.
- Seeber, G. (2001): Umweltbildung und ökonomische Bildung – eine Einführung. In: Schlösser, H. J. (Hg.): Stand und Entwicklung der ökonomischen Bildung, Wirtschafts- und Berufspädagogische Schriften, Bd. 22, Bergisch Gladbach, 239-249.
- Steinmann, B. (1997): Das Konzept 'Qualifizierung für Lebenssituationen' im Rahmen der ökonomischen Bildung heute. In: Kruber, K.-P. (Hg.): Konzeptuelle Ansätze ökonomischer Bildung, Bergisch Gladbach: Verlag Thomas Hobei, 1-22.
- Stöbele, W./Pfaffenberger, W./Heuterkes, M. (2012): Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, München: Oldenbourg Verlag.
- Vorgrimler, D./Wübben, D. (2003): Die Delphi-Methode und ihre Eignung als Prognoseinstrument. In: Destatis (Hg.): Wirtschaft und Statistik, 8/2003, 763-774.
- Vosniadou, S. (1999): Conceptual Change Research: State of the Art and Future Directions. In: Schnotz, W./Vosniadou, S./Carretero, M. (Hg.): New perspectives on conceptual change, Amsterdam, 3-13.
- Weber, B. u. a. (2002): Unternehmerbilder in den Köpfen von Grundschulkindern. Ergebnisse einer Befragung. In: Weber, B. (Hg.): Eine Kultur der Selbständigkeit in der Lehrerbildung, Bergisch Gladbach, 247-263.
- Wodzinski, R. (2011): Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten. In: Müller, R. et al. (Hg.): Schülervorstellungen in der Physik, 3. Aufl., Hallbergmoos, 23-36.