

Gefährden Stromausfälle die Energiewende? Einfluss auf Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft

Daniel K. J. Schubert, Alexander von Selasinsky, Thomas Meyer, Adriane Schmidt, Sebastian Thuß, Niels Erdmann, Mark Erndt und Dominik Möst

Durch den Stromausfall am 15.11.2012 in München war rund die Hälfte der Münchner Haushalte direkt beeinträchtigt. Diese Zweiteilung einer im Wesentlichen homogenen Bevölkerungsgruppe ermöglichte es im Rahmen einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, die Auswirkungen des Ausfalls auf die Zahlungsbereitschaft sowie die Akzeptanz erneuerbarer Energien und politischer Maßnahmen zum Netzausbau direkt zu untersuchen. Zwar wurde bei den Beeinträchtigten eine höhere Wertschätzung für Versorgungssicherheit gemessen, eine Gefährdung der Akzeptanz der Energiewende konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Bundesweit besteht eine hohe Akzeptanz der Energiewende [1]. Die Diskussionen um die Erhöhung der EEG-Umlage deuten jedoch bereits an, dass die Energiewende nicht um jeden Preis in der Bevölkerung akzeptiert wird. In diesem Zusammenhang stellt sich ebenso die Frage, inwieweit eine Gefährdung der Versorgungssicherheit die Akzeptanz der Energiewende beeinflusst. Der Stromausfall in München bot die Möglichkeit, eine Untersuchung in einer nahezu homogenen Bevölkerungsgruppe durchzuführen, die in zwei Gruppen geteilt werden konnte: in vom Stromausfall beeinträchtigte und nicht beeinträchtigte Personen bzw. Haushalte. Dieser Umstand ermöglichte es, die Auswirkungen eines Stromausfalls auf die Einstellung der Bevölkerung im Hinblick auf die Akzeptanz der Energiewende zu analysieren. Die Autoren nutzten diese Gelegenheit mithilfe einer repräsentativen telefonischen Umfrage, deren Ergebnisse hier ausschnittsweise skizziert werden [2].

Im Folgenden wird zunächst der Hintergrund des Stromausfalls aufgezeigt. Anschließend werden die Ergebnisse der Umfrage dargestellt. Dabei werden die Einstellungen der Bevölkerung zur Versorgungssicherheit, zu Zahlungsbereitschaften, zur Akzeptanz der erneuerbaren Energien und zur Bereitschaft der Unterstützung der Energiewende getrennt für beide Gruppen dargelegt.

Hintergrund des Stromausfalls

Der Stromausfall am Morgen des 15.11.2012 geht auf einen Erdschluss auf der Freileitung von München nach Moosburg zurück. Unmittelbar nach dem Feststellen dieses



Kleinere Stromausfälle führen trotz einer höheren Wertschätzung für Versorgungssicherheit nicht zu einem Akzeptanzproblem für erneuerbare Energien
Foto: Fotolia | alphaspirit

Fehlers hätte die Schutztechnik im Hauptumspannwerk (HUW) Föhring nach erfolgloser automatischer Wiedereinschaltung die Freileitung vom Netz trennen müssen. Die Freileitung wurde allerdings nicht abgeschaltet, so dass sich die Störung auf das anschließende Teilnetz ausbreiten konnte.

Die Sicherheitssysteme im Teilnetz reagierten innerhalb von Sekunden und bewirkten um 7:00 Uhr eine Abschaltung von 450 000 Haushaltskunden vorwiegend im Münchner Süden. Durch eine sukzessive Zuschaltung der betroffenen Stadtteile konnte die Versorgung bis 10:20 Uhr fast vollständig wiederhergestellt werden [3]. Dennoch war die Stadt für mehrere Stunden zweigeteilt in be-

troffene und nicht betroffene Haushalte (siehe Abb. 1), so dass ein quasi experimentelles Untersuchungsdesign ermöglicht wurde.

Untersuchungsmethodik

Im Zeitraum vom 21.1.–5.2.2013 – also rund zwei Monate nach dem Stromausfall – wurden auf repräsentativer Basis 526 Personen aus Münchner Privathaushalten durch das Labor für computergestützte Telefonumfragen der TU Dresden befragt. Ein mehrstufiges Zufallsverfahren bei der Auswahl der Befragten (Gabler-Häder-Verfahren [4] und Last-Birthday-Methode) sowie die faktorielle Gewichtung der Stichprobe nach den Merkmalen Alter, Geschlecht und Bildung trugen

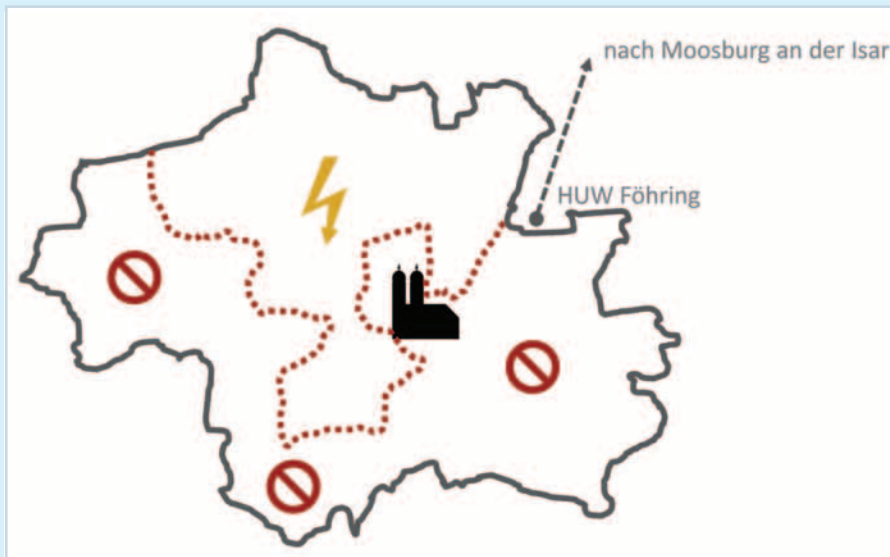


Abb. 1 Aufteilung Münchens in direkt betroffene und nicht betroffene Stadtteile durch den Stromausfall

zur Repräsentativität der Stichprobe bei und ermöglichen es, von den Ergebnissen der erhobenen Daten innerhalb der statistischen Fehlerspannen auf die Grundgesamtheit zu schließen [5].

Betroffenheit der Haushalte im Stadtgebiet

Die Umfrageergebnisse zeigen, dass 53 % der Münchner direkt in ihrem Haushalt von dem Stromausfall beeinträchtigt waren. Trotzdem traten nur vereinzelt (bei 5 % der Befragten) sowie in geringem Umfang (lediglich 1 % über 100 €) materielle Schäden auf. Darüber hinaus gab es in München Einschränkungen im öffentlichen Leben, z. B. durch den Ausfall bzw. Verspätungen von Nahverkehrsverbindungen, die zu einer Beeinträchtigung führten. Unter Berücksichtigung zusätzlicher Lebensbereiche ergibt sich, dass insgesamt 68 % der Münchner Bevölkerung direkt oder indirekt durch den Stromausfall beeinträchtigt war; entsprechend waren 32 % der Münchner in keinem

Lebensbereich betroffen. Die daraus resultierende Aufteilung in zwei Gruppen (Beeinträchtigte bzw. Nicht-Beeinträchtigte) wird für die weitere Auswertung herangezogen.

Bedeutung der Versorgungssicherheit

Der Stromausfall in München steht nicht in Zusammenhang mit der Nutzung von erneuerbaren Energien. Dennoch resultierte aus dem Ausfall eine verstärkte mediale Präsenz des Themas „Versorgungssicherheit“ auch in Zusammenhang mit dem weiteren Ausbau Erneuerbarer. Hat der Stromausfall in München also zu einem Bedeutungsgewinn der Versorgungssicherheit geführt? Bei der Einschätzung des energiewirtschaftlichen Dreiecks (Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Klimafreundlichkeit) konnten zwar signifikante Unterschiede nach Geschlecht, Einkommen und dem Besitz eines Ökostromtarifs festgestellt werden. Jedoch sind die Unterschiede zwischen beeinträchtigten und nicht beeinträchtigten Haushal-

ten gering und statistisch nicht signifikant (vgl. Chi²-Tests in der Tabelle).

In der Tabelle ist ersichtlich, dass die Versorgungssicherheit jeweils mit annähernd 50 % der Nennungen in allen betrachteten Gruppen als wichtigste Eigenschaft der Energieversorgung eingeschätzt wird, von Männern im Durchschnitt sogar mit 56 % der Nennungen. Verglichen mit vorherigen Studien, die analoge Fragestellungen verwendeten und jeweils Klimafreundlichkeit als wichtigste Eigenschaft ermittelten, ist dieses Ergebnis überraschend [6]. Die in der Münchner Stichprobe erhöhte Einschätzung der Bedeutung der Versorgungssicherheit steht daher vermutlich im Zusammenhang mit dem Stromausfall und der damit verbundenen medialen Berichterstattung, die nicht nur beeinträchtigte Haushalte erreichte.

Zahlungsbereitschaft für Versorgungssicherheit

Eine zentrale Frage im Rahmen der Untersuchung war, wie der Wert der Versorgungssicherheit monetär von der Bevölkerung bewertet wird. Um dies zu ermitteln, wurden die Münchner danach befragt, welche Beträge sie zur Vermeidung von Versorgungsunterbrechungen zu zahlen bereit sind. Im Allgemeinen hängt die Zahlungsbereitschaft (willingness-to-pay, WTP) insbesondere von potenziellen materiellen Schäden (z. B. verdorbenen Lebensmitteln) und Nutzeneinbußen (z. B. Einschränkung der Kochmöglichkeiten) sowie von den Charakteristika des Haushaltes (Einkommen etc.) ab. Sie gibt also an, welchen Geldbetrag dieser Haushalt bereit ist zu zahlen, um die Konsequenzen einer Versorgungsunterbrechung zu vermeiden.

Diese Zahlungsbereitschaft approximiert folglich den Wert der Versorgungssicherheit

Tab.: Bedeutung der Ziele der Energieversorgung (Angaben in %)

Genannte Eigenschaft	Geschlecht** (n=517)		Haushaltseinkommen** (n=419)		Ökostromtarif*** (n=466)		Beeinträchtigt (n=510)	
	männlich	weiblich	< 3 000 €	>= 3 000 €	Ja	Nein	Ja	Nein
klimafreundlich	26	39	31	35	38	29	31	35
preiswert	18	19	24	12	11	24	21	20
zuverlässig	56	42	45	53	52	47	47	45

Chi²-Test: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 mit $\alpha = 0,05$

bezüglich eines spezifizierten Ausfallereignisses. Als Ergänzung zur Erhebung der Zahlungsbereitschaft wurden die Münchner Haushalte zusätzlich nach ihrer Kompensationsforderung für die Akzeptanz einer Versorgungsunterbrechung (willingness-to-accept, WTA) befragt. Die Kompensationsforderung gibt an, welchen Geldbetrag der Haushalt fordert, um ein spezifiziertes Ausfallereignis zu akzeptieren. Der Befragte sollte diese Kompensationsforderung für seinen Haushalt also derart wählen, dass der zu erhaltene Geldbetrag die negativen Konsequenzen der Versorgungsunterbrechung ausgleicht.

Um die beiden Größen bezüglich des immateriellen Gutes „Versorgungssicherheit“ zu ermitteln, wurde die sog. „kontingente Bewertungsmethode“ angewandt [7]. Entsprechend den Anforderungen dieser Methode wurden den Befragten konkrete Ausfallszenarien vorgegeben, welche sich durch folgende Merkmale charakterisieren:

- Dauer des Versorgungsausfalls (15 min, 1 h bzw. 4 h);
- Jahreszeit, in welcher der Versorgungsausfall auftritt (Winter);
- Uhrzeit, zu welcher die Unterbrechung der Elektrizitätsversorgung auftritt (18 Uhr);
- Spezifischer Wochentag, an dem der Versorgungsausfall eintritt (Werktag);
- Räumliche Auswirkungen der Versorgungsunterbrechung (Stadtgebiet bzw. Haushalt).

Sowohl die Zahlungsbereitschaft als auch die Kompensationsforderung wurden im offenen Format erhoben, so dass die Befragten zu einem spezifizierten Ausfallszenario ohne Vorgaben entsprechende Geldbeträge angeben konnten.

Abb. 2 zeigt die Ergebnisse der Erhebung der Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung eines Stromausfalls (Fall 1 & 2) und die verlangte Kompensationsforderung zur Akzeptanz eines Stromausfalls (Fall 3, 4 & 5) für die betrachteten Fälle. Beeinträchtigte Haushalte weisen in allen Fällen – im Vergleich zu nicht beeinträchtigten Haushalten – eine höhere durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für die Weiterversorgung mit Elektrizität auf. Absolut ist der Unterschied mit rd. 18 € für die Kompensationsforderung zur

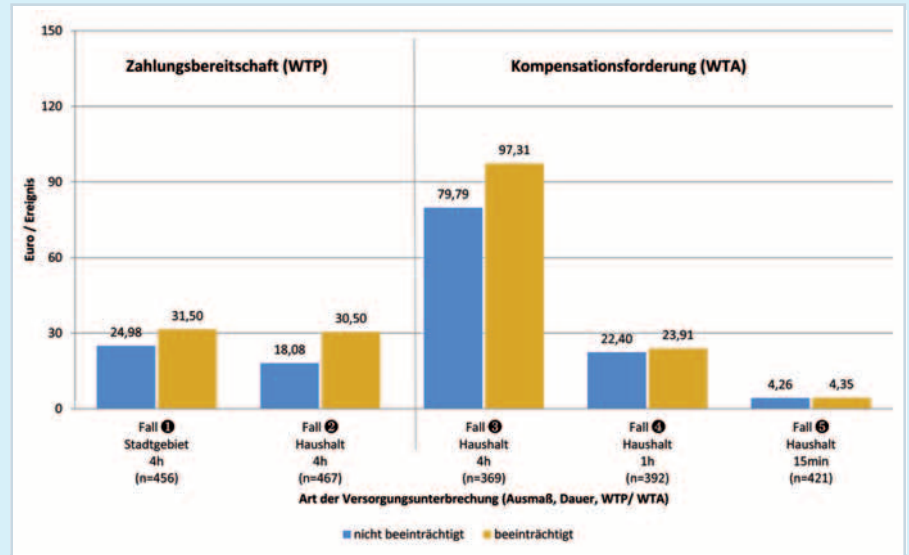


Abb. 2 Zahlungsbereitschaft und Bereitschaft zur Akzeptanz eines Stromausfalls in München

Akzeptanz eines vierstündigen Stromausfalls, der nur den eigenen Haushalt betrifft, am größten (Fall 3). Statistisch signifikant ist der Unterschied von rd. 12 € bei der Zahlungsbereitschaft für den analogen Fall zur Vermeidung eines Stromausfalls eines Ausfalls von vier Stunden im eigenen Haushalt (Fall 2) [8].

Es kann also ein direkter Einfluss durch die Versorgungsunterbrechung auf die Bewertung von Versorgungssicherheit nachgewiesen werden; ein Ergebnis, das sich bei der qualitativen Bewertung der Einstellung zur Versorgungssicherheit nicht zeigte. Dies kann damit zusammenhängen, dass sich eine angenommene Angleichung der Einstellung bei Beeinträchtigten und Nicht-Beeinträchtigten als Folge der Medienberichterstattung nicht in der gleichen Art und Weise auf die monetäre Bewertung ausgewirkt hat (Verhaltensdisposition). Anders kann es auch ein Indikator dafür sein, dass sich Schlüsselereignisse wie ein Stromausfall nicht unmittelbar auf allgemeine Einstellungen, wohl aber auf konkrete Verhaltensdispositionen auswirken.

Aus Abb. 2 wird ersichtlich, dass die Kompensationsforderung zur Akzeptanz eines Stromausfalls (Fall 3) im Vergleich zur Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung eines Stromausfalls (Fall 2) deutlich höher ausfällt. Dieses Ergebnis widerspricht zunächst der klassischen Nutzentheorie, da

die Haushalte in beiden Fällen dieselbe Versorgungsunterbrechung bewerten. Die unterschiedliche Entscheidungsgrundlage („Wie viel sind Sie bereit zu zahlen?“ bei der Zahlungsbereitschaft im Gegensatz zu „Wie hoch müssen Sie entschädigt werden?“ bei der Kompensationsforderung) bedingt das Kalkül der Befragten, eine für sie möglichst vorteilhafte Position einzunehmen (strategisches Verhalten). Die Existenz des Unterschieds zwischen der Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung eines Stromausfalls und der Kompensationsforderung zur Akzeptanz eines Stromausfalls ist somit konsistent zu Erkenntnissen aus der Verhaltensökonomik.

Anhand der Ergebnisse lässt sich auch der Wert einer verlorenen Kilowattstunde (Value of Lost Load, VoLL) für Haushalte in München ableiten. Hierzu wird der geschätzte Stromverbrauch der Befragten in Abhängigkeit der Haushaltsgröße mit den Zahlungsbereitschaften bzw. Kompensationsforderungen ins Verhältnis gesetzt. Um die Effekte des strategischen Verhaltens zu reduzieren, basiert der Wert einer verlorenen Kilowattstunde (VoLL) auf dem Mittelwert aus Zahlungsbereitschaft und Kompensationsforderung (WTP und WTA). Für einen vierstündigen Stromausfall ergibt sich somit ein durchschnittlicher VoLL in Höhe von 22,3 €/kWh. Die im Vergleich zu den Haushaltspreisen nahezu um den Faktor 100 höhere Wertschätzung für eine Kilowattstunde Strom unterstreicht die

Bedeutung der Versorgungssicherheit für Münchner Haushalte.

Akzeptanz politischer Maßnahmen zum Netzausbau

Die Kosten der Energiewende und der Wert der Versorgungssicherheit sind nicht nur ökonomisch quantifizierbar, sondern lassen sich auch im Rahmen von „politischen Kosten“ betrachten, die sich etwa in Kompetenzverschiebungen oder einer Ausweitung der Staatstätigkeit ausdrücken. Erhöht die Beeinträchtigung durch einen Stromausfall die Zustimmung der Bevölkerung zu Änderungen an den politischen Strukturen, wenn diese mittelbar eine Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit versprechen? In diesem Zusammenhang wurden die Münchner Haushalte zunächst nach der Zustimmung zur Verstaatlichung der Stromnetze befragt – eine verbreitete Idee, die erst unlängst von CSU-Verbraucherschutzministerin Aigner aufgegriffen wurde [9].

Weiterhin haben die Bundesländer im März dieses Jahres zugestimmt, die Planungshoheit bei länderübergreifenden Stromtrassen im Rahmen des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes an den Bund zu übertragen [10]. Insofern war auch die Einschätzung dieser Kompetenzabgabe der Länder durch die Bevölkerung von Interesse. Beiden Maßnahmen wird unterstellt, sie ermöglichen u. a. eine verbesserte Planung, höhere Akzeptanz sowie eine gesicherte Finanzierung von Infrastrukturprojekten und führten somit zu einem schnelleren Netzausbau.

Die Befragung zeigte zwar dahingehend signifikante Unterschiede, als Männer und ältere Befragte eine deutlich höhere Unterstützung bezüglich der Verstaatlichung der Netze aufweisen. Der im Fokus stehende Zusammenhang zwischen Beeinträchtigung und Zustimmung zu den beiden politischen Strukturanpassungen erwies sich jedoch als nicht signifikant. Es lässt sich also vermuten, dass einerseits den Befragten die Relevanz der sehr komplexen energiepolitischen Rahmenbedingungen für das individuell gewünschte Niveau an Versorgungssicherheit nicht ausreichend präsent ist. Andererseits genügt offenbar ein einmaliger und kurzer Stromausfall (entsprechend der Größenordnung in München) nicht, um gefestigte Überzeugungen hinsichtlich als richtig empfundenen politischer Arrangements in Frage zu stellen. Dies engt den Handlungsspielraum von Entscheidungsträgern mit Blick auf mögliche institutionelle Anpassungen einerseits nicht ein, andererseits steht jedoch auch nicht zu erwarten, dass selten auftretende Versorgungsengpässe eine „blockade-lösende Wirkung“ innerhalb des politischen Gefüges der Bundesrepublik entfalten.

Akzeptanz erneuerbarer Energien

Die Münchner Haushalte weisen eine hohe Akzeptanz für erneuerbare Energien auf. So stimmten bspw. 92 % der Münchner der Aussage zu, dass mit erneuerbaren Energien in Deutschland etwas Sinnvolles gegen den Klimawandel getan wird. Trotz der allgemein starken Unterstützung für die Energiewende durch die Bevölkerung [11] wird

diese zunehmend mit erhöhten Kosten sowie mit der Angst vor Versorgungsengpässen assoziiert. Damit stellt sich die Frage, inwieweit sich die Erfahrung eines Versorgungsausfalls auf die Akzeptanz Erneuerbarer auswirkt.

Auf Basis eines Akzeptanzindex für erneuerbare Energien, der auf Grundlage verschiedener abgefragter Akzeptanzfaktoren gebildet wurde, konnte kein signifikanter Unterschied zwischen beeinträchtigten und nicht-beeinträchtigten Befragten ermittelt werden. Dass beide Gruppen ohne signifikante Unterschiede zu 80 % erneuerbare Energien als wichtigsten Energieträger für die Stromerzeugung bevorzugen, bestätigt die vorangegangenen Ergebnisse: Es existiert eine hohe Akzeptanz für erneuerbare Energien und kleinere Stromausfälle wie in München führen nicht unmittelbar zu einem Akzeptanzproblem. Die Ergebnisse könnten allerdings in eine andere Richtung weisen und zu einer Ablehnung der Energiewende bzw. deren Zielen führen, sobald bei einem oder mehreren Stromausfällen auch der technische Bezug zu erneuerbaren Energien besteht oder vermehrt hergestellt wird.

Bereitschaft zur Unterstützung der Energiewende

Die hohe Akzeptanz für erneuerbare Energien führt in der Münchner Bevölkerung zur Bereitschaft, auch eigene Beiträge zur Energiewende zu leisten. So empfanden zum Zeitpunkt der Umfrage 56 % der Haushalte die Höhe der zum Jahresbeginn auf rd. 5,3 ct/kWh gestiegenen EEG-Umlage als angemessen. Etwa 29 % der Befragten bezeichnete die Förderung sogar als zu niedrig. Auch wenn dieses Ergebnis vor dem Hintergrund der verhältnismäßig hohen Einkommen der Münchner Haushalte zu interpretieren ist, existiert nicht nur die Bereitschaft zur ideellen, sondern auch zur finanziellen Unterstützung – eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende.

Abb. 3 zeigt jedoch, dass die Bereitschaft zur Unterstützung der Energiewende nicht verallgemeinert werden kann. Betreffen Infrastrukturmaßnahmen (wie Biogasanlagen und Hochspannungsleitungen) das persönli-

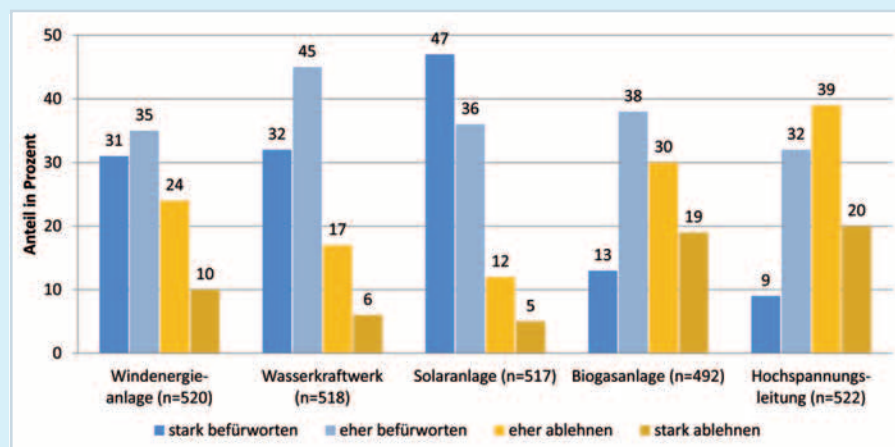


Abb. 3 Akzeptanz von EE-Anlagen im persönlichen Umfeld

che Umfeld, werden diese tendenziell abgelehnt, obwohl diese insbesondere für einen effizienten Ausbau erneuerbarer Energien von hoher Relevanz sind. Möglichkeiten zur Reduzierung des so genannten Not-in-my-backyard-Effektes (NIMBY) – bspw. durch eine offene Kommunikationsstrategie und eine Einbindung der Betroffenen in den Planungsprozess – erscheinen aus diesem Grund von hoher Bedeutung.

Die Bereitschaft zur Unterstützung der Energiewende mit einem eigenen Beitrag drückt sich auch in dem Ergebnis aus, dass etwa 48 % der Befragten einer 15-minütigen Stromabschaltung bei einer maximalen Vorwarnzeit von einer Stunde zustimmen würden, ohne hierfür eine Kompensation zu verlangen. Unter der Annahme der Übertragbarkeit der Ergebnisse aus München auf das Bundesgebiet für das skizzierte Ausfallszenario (18 Uhr an einem Werktag in den Wintermonaten) könnte somit die Netzlast für 15 min um rd. 4 000 MW reduziert werden. Ein gezieltes Abschalten könnte die Last bspw. von 2 000 MW über eine Dauer von 75 min reduzieren.

Trotz des Bezuges auf ein spezielles Szenario (einmalige Abschaltung) und der Vernachlässigung möglicher regionaler Unterschiede zeigt dies, dass durch die Erschließung der Privathaushalte mit Smart Home-Technologien ein relevantes Potenzial an abschaltbaren Lasten besteht. Dieses ist in der gleichen Größenordnung anzusiedeln wie das Potenzial der Verordnung über die Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten (AbLaV), welche einen Maximalwert von 3 000 MW vorsieht. Lastabschaltungen in Privathaushalten sollten also sowohl vor dem Hintergrund der Sicherstellung der Versorgungssicherheit als auch aus ökonomischer Perspektive als Beitrag für das Gelingen der Energiewende mit einbezogen werden.

Kein Akzeptanzproblem für die Energiewende in Sicht

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass ein Stromausfall zu einer höheren Wertschätzung der Versorgungssicherheit führen kann. Die Bedeutung der Versorgungssicherheit für Münchner Haushalte zeigt sich auch in der um den Faktor 100 höheren

Wertschätzung für eine nicht-abgeschaltete Kilowattstunde. Weiter sieht der Großteil der Befragten die gegenwärtige Höhe der EEG-Umlage als angemessen an. Dieses Ergebnis ist überraschend, da die Diskussionen in den Medien zur Entwicklung der EEG-Umlage ein anderes Bild hätten vermuten lassen. Insgesamt konnte im Rahmen der Untersuchung gezeigt werden, dass kleinere Stromausfälle nicht zu einem Akzeptanzproblem für erneuerbare Energien führen und somit trotz einer höheren Wertschätzung für Versorgungssicherheit gegenwärtig von keiner direkten Gefährdung für die Energiewende auszugehen ist.

Sofern Versorgungsunterbrechungen häufiger auftreten und diese in Verbindung mit Erneuerbaren stehen, könnte sich ein anderes Bild ergeben. Dies gilt in gleicher Weise für weitere deutliche finanzielle Belastungen durch die Energiewende. Aus diesem Grund erscheint in Wissenschaft und Praxis ein stärkerer Fokus auf die Frage der Akzeptanz in der Gesellschaft notwendig. Hierbei sollten besonders die Themen Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit nicht vernachlässigt werden.

Anmerkungen

- [1] Vgl. BMU: Naturbewusstsein 2011. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt, 2012, S. 18.
- [2] Für detaillierte Ergebnisse sowie Fragewortlaute siehe: Schubert D. K. J., Meyer T., von Selasinsky A., Schmidt A., Thuß S., Erdmann N. und Erndt M.: Der Stromausfall in München – Einfluss auf Zahlungsbereitschaften für Versorgungssicherheit und auf die Akzeptanz Erneuerbarer Energien. Projektbericht. Dresden 2013. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-117777>
- [3] Stadtwerke München GmbH: Presseinformation: Ergebnisse der Ursachenanalyse liegen vor 2012. <http://www.swm.de/dms/swm/pressemitteilungen/2012/12/versorgung20121213/Pressemitteilung%20vom%2013.12.2012.pdf>

[4] Häder, S. und Gabler, S.: Ein neues Stichprobendesign für telefonische Umfragen in Deutschland. In: Gabler, S., Häder, S. und Hoffmeyer-Zlotnik, J. H. P.: Telefonstichproben in Deutschland, Opladen, Wiesbaden 1998, S. 69-88.

[5] Bei dem Stichprobenumfang ergeben sich je nach Antwortverteilung statistische Fehlerspannen (doppelter Standardfehler) zwischen $\pm 1,94$ Prozentpunkten (bei einem Antwortanteil von 5 %) und $\pm 4,48$ Prozentpunkten (bei einem Antwortanteil von 50 %), wobei das 95 %-Konfidenzintervall zugrundeliegt.

[6] Hübner, G. und Müller, M.: Erneuerbare Energien und Ökostrom – zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategien, Halle 2012 bzw. Art, D. und Wolling, J.: Energiebewusstsein 2011. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage in Thüringen zu energiebezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen, Ilmenau 2011.

[7] Vgl. bspw. Portney, S.: The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care. In: Journal of Economic Perspectives, 8. Jg. (1994) Heft 4, S. 3-17.

[8] Durch die Möglichkeit, die Versorgungsunterbrechung bei der WTA-Frage abzulehnen, sind die Fallzahlen dort niedriger. Dies und die absolute Höhe der Bewertungen können für eine mangelnde Signifikanz der anderen Ergebnisse verantwortlich sein.

[9] Focus Online: Schleppender Ausbau. Ministerin Aigner will Stromtrassen verstaatlichen, 6.1.2013. http://www.focus.de/politik/deutschland/atomausstieg/schleppender-ausbau-ministerin-aigner-will-stromtrassen-verstaatlichen_aid_892441.html

[10] BMWi: Neue Regeln für das Netz, Berlin 2013, <http://www.bmwi-energiewende.de/neue-regeln-fuer-das-netz.html>

[11] BMU: Naturbewusstsein 2011. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt, Berlin 2012, S. 8.

D. K. J. Schubert, T. Meyer, A. Schmidt, S. Thuß, N. Erdmann u. M. Erndt, Wissenschaftliche Mitarbeiter, Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg; Professor D. Möst u. A. von Selasinsky, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Energiewirtschaft, TU Dresden
Daniel.Schubert@tu-dresden.de

Grundlage des Artikels ist ein Forschungsbericht der Mitarbeiter des Lehrstuhls für Energiewirtschaft und des Boysen-TUD-Graduiertenkollegs „Nachhaltige Energiesysteme – Interdependenz von technischer Gestaltung und gesellschaftlicher Akzeptanz“, welches durch die Friedrich-und-Elisabeth-Boysen-Stiftung sowie durch die TU Dresden finanziert wird. Der Forschungsbericht ist unter <http://tu-dresden.de/boysen-grk> abrufbar.