

Zukunftsfähige Energiewirtschaft

Kriterienkatalog für eine gemeinwohlorientierte

Bewertung von Geschäftsmodellen

Hendrik Zimmermann

Zusammenfassung

Im Zuge der Energiewende ist ein Versorgungssystem entstanden, das sich durch eine Vielzahl von dezentralen und wetterabhängigen Erzeugungsanlagen auszeichnet. Neben Klimaschutz ist auch die Digitalisierung ein wesentlicher Treiber für Veränderung in der Energiewirtschaft. Um den daraus resultierenden Herausforderungen zu begegnen und zu jedem Zeitpunkt eine vollständige Versorgungssicherheit zu gewährleisten, bedarf es neuer Akteure in der Energiewirtschaft sowie innovativer Geschäftsmodelle, die für ausreichende Flexibilität im Energiesystem sorgen und es intelligenter machen.

Die neuen, seit einigen Jahren entstehenden Geschäftsmodelle, zum Beispiel für sogenannte Aggregatoren beim Betrieb virtueller Kraftwerke oder für die Bereitstellung von Systemdienstleistungen, werfen allerdings eine Reihe an Akzeptanzfragen auf. Diese Fragen gilt es bei der Beurteilung neuer Geschäftsmodelle genau abzuwägen, um die Akzeptanz für die Energiewende weiterhin hoch zu halten.

Aus diesem Grund schlägt der Autor im Rahmen des vorliegenden Arbeitspapiers Kriterien für die Bewertung neuer Geschäftsmodelle aus gemeinwohlorientierter Perspektive vor. Der erarbeitete Kriterienkatalog soll dabei relevante Stakeholder bei einem ersten Schritt zur kritischen Auseinandersetzung mit neuen Geschäftsmodellen unterstützen.

Impressum

AutorInnen:

Hendrik Zimmermann

Mit Unterstützung von Michelle Reuter und Sophie Jahns

Redaktion:

Janina Longwitz

Herausgeber:

Germanwatch e.V.

Büro Bonn:

Dr. Werner-Schuster-Haus

Kaiserstr. 201

D-53113 Bonn

Telefon +49 (0)228 / 60 492-0, Fax -19

Büro Berlin:

Stresemannstr. 72

D-10963 Berlin

Telefon +49 (0)30 / 28 88 356-0, Fax -1

Internet: www.germanwatch.org

E-Mail: info@germanwatch.org

Oktober/2019

Bestellnr: 19-3-04

Diese Publikation kann im Internet abgerufen werden unter:

www.germanwatch.org/de/17049

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für
Bildung und Forschung.

Für den Inhalt ist alleine Germanwatch verantwortlich.

Danksagung

Die Autoren danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die zur Verfügung gestellten Fördermittel innerhalb des Projekts Kopernikus ENSURE „Neue EnergieNetzStruktURen für die Energiewende“.

The authors gratefully acknowledge funding by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) within the Kopernikus Project ENSURE 'New ENergy grid StructURes for the German ENergiewende'.

Inhalt

- 1 Hintergrund 6**
- 1.1 Verständnis / Definition des Begriffes „Geschäftsmodell“6
- 1.2 Nutzenversprechen und Wertschöpfungskette im Fokus7
- 2 Vorschlag für eine Priorisierung in der Bewertung von Geschäftsmodellen 8**
- 2.1 Nutzenversprechen: Die Bewertung des Produkts / der Dienstleistung8
 - 2.1.1 Nutzen für Energiewende & Klimaschutz8
 - 2.1.2 Versorgungssicherheit.....9
 - 2.1.3 Sozialer Nutzen10
- 2.2 Wertschöpfungskette / Bewertung der Operationen11
 - 2.2.1 Datenschutz und Transparenz.....11
 - 2.2.2 Partizipation und Einbeziehung der Bevölkerung.....11
 - 2.2.3 Ökologische Auswirkungen und Gesundheitsrisiken12
 - 2.2.4 Soziale Faktoren bei der Produktion / Umsetzung13
- 3 Referenzen..... 14**

1 Hintergrund

Der klima- und energiepolitische Beschluss der Bundesregierung, bis zum Jahr 2050 mindestens 80 Prozent der deutschen Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien bereitzustellen (BMWi 2014: 11), macht die Transformation des derzeitigen Energiesystems unausweichlich. Im Zuge der Energiewende ist bereits ein Versorgungssystem entstanden, das sich durch eine Vielzahl an dezentralen und wetterabhängigen Erzeugungsanlagen auszeichnet – eine Entwicklung, die sich in Zukunft weiter fortsetzen wird. Um der daraus resultierenden Herausforderung einer weitaus unbeständigeren Energieversorgung zu begegnen und zu jedem Zeitpunkt eine vollständige Versorgungssicherheit zu gewährleisten, bedarf es neuer Akteure in der Energiewirtschaft sowie innovativer Geschäftsmodelle, die insgesamt für ausreichende Flexibilität im Energiesystem sorgen. Neben Klimaschutz ist auch die zunehmende Digitalisierung ein Faktor, der die Energiewirtschaft mit der Notwendigkeit nach Veränderung konfrontiert aber auch neue Chancen mit sich bringt.

Die neuen, seit einigen Jahren entstehenden Geschäftsmodelloptionen, beispielsweise für sogenannte Aggregatoren, etwa beim Betrieb virtueller Kraftwerke, und für die Bereitstellung von Systemdienstleistungen, werfen allerdings eine Reihe an Akzeptanzfragen auf: Ist das Geschäftsmodell kompatibel mit dem Pariser Klimaschutzabkommen? Wie wirkt es sich auf die Versorgungssicherheit aus? Finden soziale und ökologische Auswirkungen ausreichende Berücksichtigung? Ist die betroffene Bevölkerung umfassend in den Umsetzungsprozess eingebunden?

Fragen wie diese gilt es bei der Beurteilung neuer Geschäftsmodelle zu eruieren, um die Akzeptanz für die Energiewende weiterhin hoch zu halten. Aus diesem Grund schlägt der Autor im Rahmen des vorliegenden Arbeitspapiers Kriterien für die Bewertung neuer Geschäftsmodelle aus gemeinwohlorientierter Perspektive vor.

Der erarbeitete Kriterienkatalog hat dabei nicht das Ziel, eine umfassende Lebenszyklusanalyse von Produkten und Dienstleistungen vorzunehmen. Vielmehr soll er einem ersten Schritt zur kritischen Auseinandersetzung mit neuen Geschäftsmodellen dienen.

Zum einen zielt der Katalog darauf ab, es Unternehmen zu erleichtern, gemeinwohlorientierte Aspekte bereits in der Phase der Modellentwicklung zu berücksichtigen. Zum anderen sollen politisch relevante Entscheidungsträger*innen dabei unterstützt werden, geeignete Geschäftsmodelle zu identifizieren, um diese anschließend entsprechend zu fördern. Zur schnellen Orientierung und um die praktische Anwendung zu erleichtern, werden die Kriterien in Form einer Checkliste aufgeführt.

Bevor die einzelnen Kriterien zur Beurteilung entsprechender Geschäftsmodelle vorgestellt werden, wird spezifiziert, was in diesem Papier unter einem "Geschäftsmodell" verstanden wird.

1.1 Verständnis / Definition des Begriffes „Geschäftsmodell“

Unter dem Begriff „Geschäftsmodell“ werden im Folgenden alle zum Angebot und zur Erstellung einzelner Produkte bzw. Dienstleistungen erforderlichen Operationen und Modelle verstanden. Es wird also bei der Betrachtung aus gemeinwohlorientierter Perspektive nicht um ganze Unternehmen und deren Gesamtstrategien und Strukturen, sondern vielmehr um die Wertschöpfungskette bzw. den Leistungserstellungsprozess und den konkreten Nutzen spezieller Produkte oder Dienstleistungen gehen.

Eine im Zusammenhang der Energiewende passende Definition zum Thema Geschäftsmodell findet sich bei Doleski (2014):

„Ein Geschäftsmodell [...] stellt ein angewandtes Geschäftskonzept dar, welches alle relevanten, **wertschöpfenden Abläufe, Funktionen und Interaktionen zum Zwecke der kundenseitigen Nutzenstiftung** sowie **unternehmerischen Erlösgenerierung** vereinfacht beschreibt. Als ganzheitliches, **aggregiertes Abbild der Realität** [...] erlaubt ein Geschäftsmodell die zur Komplexitätsbeherrschung erforderliche Integration ökonomischer und energiewirtschaftlicher Facetten in eine transparente Architektur. Neben **normativen und strategischen Einflussparametern** werden umfassend **operative Aspekte** [...] berücksichtigt“ (S. 653).

Nach Stähler (2002, S. 41 f.) sehen wir die folgenden Faktoren als konstituierend für ein Geschäftsmodell an:

- **Nutzenversprechen:** Welcher Nutzen wird den Kund*innen sowie den wichtigsten Partner*innen, die an der Wertschöpfung beteiligt sind, durch das Unternehmen gestiftet?
- **Erlösgenerierung:** Wodurch verdient das Unternehmen Geld?
- **Wertschöpfung:** Wie erbringt das Unternehmen seine Leistung?

Hinsichtlich des ersten Punktes führt dieses Papier eine Erweiterung des Nutzungsversprechens ein: Neben dem Nutzen für die Kund*innen sowie die wichtigsten Partner*innen ist die Frage nach dem **Nutzen für das Fortkommen der Energiewende** vor dem Hintergrund des Pariser Klimaschutzabkommens sowie der europäischen und deutschen Klimaschutzziele von zentraler Bedeutung. Eine Weiterentwicklung von Speichertechnologien, die Eröffnung neuer Flexibilisierungs- und Sektorenintegrationsoptionen oder die fortschreitende Dekarbonisierung strombasierter Prozesse beschreiben beispielhaft Nutzungsparameter, die für die Bewertung eines Geschäftsmodells relevant sind.

1.2 Nutzenversprechen und Wertschöpfungskette im Fokus

Bei der Bewertung von Geschäftsmodellen geht der Autor davon aus, dass die ökonomische Tragfähigkeit durch die Akteure sichergestellt wird, die das jeweilige Modell entwickeln. Daher wird der Schwerpunkt bei der Beurteilung entsprechender Geschäftsmodelle im Folgenden auf für das Gemeinwohl relevanten Themen liegen. Hinsichtlich der genannten Leitfragen bewegen wir uns folglich in den Bereichen der **Nutzungsversprechen** sowie der **Wertschöpfung**.

Übergeordnetes Ziel ist es dabei, den **Erfolg der Energiewende** zu sichern, also die **Dekarbonisierung der Stromerzeugung** sowie den **Ausbau Erneuerbarer Energien in verschiedenen Sektoren** voranzutreiben. Internationale Verpflichtungen, wie sie die Bundesregierung insbesondere durch das Pariser Klimaabkommen eingegangen ist, machen darüber hinaus eine **Senkung des Gesamtenergieverbrauchs** und die **Steigerung der Energieeffizienz** erforderlich, ohne welche die beschlossene Senkung der CO₂-Emissionen nicht realisierbar ist.

Standards, Kriterien oder Rahmensetzungen für ein nachhaltiges oder auch lediglich klimafreundliches Management gibt es sowohl auf nationaler als auch auf europäischer und internationaler Ebene in großer Zahl. Viele Unternehmen stehen jedoch vor der Herausforderung zu entscheiden, nach welchen Kriterien Nutzenversprechen und Wertschöpfung evaluiert werden sollen.

Der Autor möchte der bereits umfassenden Literatur nicht in erster Linie neue Kriterien hinzufügen, sondern aus den bestehenden Standards und Rahmensetzungen eine **Priorisierung** für die Unternehmen vorschlagen, die im Rahmen der Energiewende neue Geschäftsmodelle entwickeln. Dennoch wurden dort Kriterien aus eigener Feder ergänzt, wo dies für nötig angesehen wurde. Der Kriterienkatalog kann in einem weiteren Schritt hilfreich für Entscheidungsträger*innen aus der Politik sein, da anhand der einzelnen Kriterien geeignete Geschäftsmodelle identifiziert und anschließend gefördert werden können.

2 Vorschlag für eine Priorisierung in der Bewertung von Geschäftsmodellen

Im Folgenden werden ausgewählte Kriterien in Form von Fragestellungen für die Bewertung von Geschäftsmodellen vorgeschlagen. Die Auswahl ist Ergebnis einer Sichtung wesentlicher Vorschläge der Kriteriendiskussion der letzten zehn Jahre. Die wesentlichen Literaturquellen zu den jeweiligen Kriterien werden dabei angegeben. Ein zentraler Teil der Energiewende beinhaltet zudem den weiteren Netzum- und -ausbau in der Zukunft. Daher wurden bei der Erstellung dieses Dokumentes insbesondere Auseinandersetzungen um Netzerweiterungen mitgedacht (vgl. Germanwatch 2015; DUH 2013).

2.1 Nutzenversprechen: Die Bewertung des Produkts / der Dienstleistung

2.1.1 Nutzen für Energiewende & Klimaschutz

Quantitative Ziele der Energiewende				
Kategorie	2020	2050		
		2030	2040	2050
Treibhausgasemissionen				
Treibhausgasemissionen (gegenüber dem Jahr 1990)	-40 %	-55 %	-70 %	-80 % bis -95 %
Erneuerbare Energien				
Anteil am Bruttostromverbrauch	mindestens 35 %	mindestens 50 % (2025:40 bis 45 %)	mindestens 65 % (2035: 55 bis 60 %)	mindestens 80 %
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	18 %	30 %	45 %	60 %
Effizienz				
Primärenergieverbrauch (gegenüber dem Jahr 2008)	-20 %		-50 %	
Bruttostromverbrauch (gegenüber dem Jahr 2008)	-10 %		-25 %	
Anteil der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung	25 %		-	
Endenergieproduktivität	2,1 % pro Jahr (2008-2050)		-	
Gebäudebestand				
Primärenergiebedarf	-		in der Größenordnung von -80 %	
Wärmebedarf	-20 %		-	
Sanierungsrate		Verdopplung auf 2% pro Jahr		
Verkehrsbereich				
Endenergieverbrauch (gegenüber dem Jahr 2005)	-10 %		-40 %	
Anzahl Elektrofahrzeuge	1 Million	6 Millionen		-

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.): Zweiter Monitoring-Bericht "Energie der Zukunft", April 2014

- Welcher fossile Energieträger wird durch das Produkt / die Dienstleistung in welchem Maße substituiert** (Sternner et al. 2011)?
- Welche Wirkung hat das Produkt / die Dienstleistung auf die Reduzierung der CO₂-Emissionen** (Droste-Franke et al., 2009; Krüger et al., 2013; Stamford et al., 2012; Caló et al., 2014; Zhao und Li, 2016; OEKOM 2015; MSCI 2016)?
- Stimmt der Einsatz des Produktes / der Dienstleistung mit den energiepolitischen Zielen der Bundesregierung (siehe Grafik oben) und dem Pariser Klimaschutzabkommen überein** (Krüger et al., 2013)?
- Wie viel Energie bleibt bei der Nutzung des Produktes / der Dienstleistung ungenutzt** (Sternner et al. 2011; Zhao und Li, 2016; OEKOM 2015; MSCI 2016)?
- Inwiefern trägt das Produkt / die Dienstleistung zu erhöhter Energieeffizienz von für die Gesellschaft notwendigen technischen Prozessen bei** (Zhao und Li, 2016; OEKOM 2015; MSCI 2016)?
- Trägt das Produkt / die Dienstleistung zur bezahlbaren Speicherung von Strom bei?**
- Ermöglicht die Dienstleistung / das Produkt eine flexible Anpassung von erneuerbarer Energieumwandlung bzw. eine flexible Anpassung an diese** (Stamford et al., 2012; Sternner et al., 2011; Krüger et al., 2013)?
- Ermöglicht das Produkt / die Dienstleistung eine zunehmende Sektorenintegration** (Sternner et al., 2011; Stamford et al., 2012) **und wenn ja, in welchen Bereichen** (Wärme, Kälte, Gas, Mobilität, Industrie)?
- Steigert das Produkt / die Dienstleistung die Integrierbarkeit dezentraler, erneuerbarer Produktionseinheiten in das Netz** (Sternner et al., 2011)?
- Ist das Produkt / die Dienstleistung modular einsetzbar oder eher an spezifische Gegebenheiten geknüpft** (Droste-Franke et al., 2009)?
- Suffizienz: Ist das Produkt / die Dienstleistung notwendig? Wird ein wichtiger gesellschaftlicher Mehrwert geschaffen** (Griese et al., 2016)?

2.1.2 Versorgungssicherheit

- Kann ein preiswerter und gerechter Zugang zu Energie – insbesondere für einkommensschwache Haushalte – ermöglicht werden** (Droste-Franke et al., 2009)? **Wie wirkt sich das Produkt / die Dienstleistung auf die Anzahl an Haushalten mit Netzanschlüssen und/oder auf den Anteil des Einkommens aus, der für die Energieversorgung ausgegeben wird** (Droste-Franke et al., 2009; Caló et al., 2014; OEKOM 2015)?
- Kann ein technischer Lock-in-Effekt ausgeschlossen werden** (Stamford et al., 2012)? **Bestehen Innovationspotenziale und Möglichkeiten der Weiterentwicklung** (Droste-Franke et al., 2009; Krüger et al., 2013; MSCI 2016)?
- Verändern sich durch das Produkt / die Dienstleistung Abhängigkeiten von anderen Ländern, z. B. weil weniger Energie oder Energieträger importiert werden müssen** (Krüger et al., 2013; Stamford et al., 2012)? **Reduziert das Produkt / die Dienstleistung die Abhängigkeit von anderen äußeren Umständen?**

- Wird durch das Produkt / die Dienstleistung die technische und ökonomische Diversität gefördert** (Droste-Franke et al., 2009)?
- Kann durch das Produkt / die Dienstleistung die Anzahl an Versorgungsausfällen reduziert werden** (Droste-Franke et al., 2009)?
- Können durch das Produkt / die Dienstleistung Investitionen in das auf Erneuerbaren Energien basierte Energieversorgungssystem angereizt werden** (Droste-Franke et al., 2009)?
- Ist das Produkt / die Dienstleistung uneingeschränkt verfügbar oder an äußere Einflussfaktoren gekoppelt** (Sterner, 2011; Krüger et al., 2013; Stamford et al., 2012)?
- Ist das Produkt / die Dienstleistung anfällig für Auswirkungen des Klimawandels** (Caló et al., 2014, Krüger et al., 2013)?

2.1.3 Sozialer Nutzen

- Trägt das Produkt / die Dienstleistung direkt oder indirekt zur Schaffung von Arbeitsplätzen bei** (Caló et al., 2014; Krüger et al., 2013; Zhao und Li, 2016; OEKOM 2015)? **Wenn ja, in welchem Maße?**
- Schafft das Produkt / die Dienstleistung einen egalitären Zugang zu Energie (auch für sozial benachteiligte Gruppen und/oder Kund*innen mit Zahlungsproblemen)** (OEKOM 2015)?
- Trägt das Produkt / die Dienstleistung zu einem sozial verträglichen regionalen Strukturwandel bei (z.B. in Kohleabbaugebieten)** (Stamford et al., 2012)?
- Trägt das Produkt / die Dienstleistung zur Einhaltung der Menschenrechte bei** (Stamford et al., 2012; OEKOM 2015; MSCI 2016)? **In welchem Umfang fördert / nutzt das Produkt / die Dienstleistung einen menschenrechtsbasierten Ansatz?**
- Leistet das Produkt / die Dienstleistung einen Beitrag zu einer intra- und intergenerational gerechten Verteilung von finanziellen Ressourcen** (Stamford et al., 2012)?
- Steigert das Produkt / die Dienstleistung das Wohlbefinden / die Lebensqualität der Kund*innen oder anderer gesellschaftlicher Gruppen** (Caló et al., 2014; Zhao und Li, 2016)?
- Generiert das Produkt / die Dienstleistung einen Mehrwert für die öffentliche Daseinsvorsorge in Kommunen und Gemeinden** (Stamford et al., 2012)?
- Bietet das Produkt / die Dienstleistung Investitionschancen auch für weniger begüterte Bürger*innen? Können auch wenig begüterte Bürger*innen an der Wertschöpfung teilhaben?**
- Geht das Produkt /die Dienstleistung mit technischen Störungen für Dritte einher bzw. reduziert es/sie solche Störungen?**
- Sind möglichst alle Externalitäten in der Kostenkalkulation internalisiert?**
- Gibt es Altlasten für die Bevölkerung?**

2.2 Wertschöpfungskette / Bewertung der Operationen

2.2.1 Datenschutz und Transparenz

- Wird bei Netzinfrastruktur entsprechend der „European Grid Declaration on Transparency and Public Participation“ der Renewables Grid Initiative (RGI)¹ vorgegangen?
- Welche Vorsorgemaßnahmen werden eingeführt, um Korruption zu verhindern? Inwieweit kann Korruption in allen Bereichen der Lieferkette ausgeschlossen werden (Stamford et al., 2012)?
- Welche Datensicherheitssysteme werden eingeführt, um den Datenschutz zu gewährleisten (Caló et al., 2014; OEKOM 2015; MSCI 2016)? Wie wird insbesondere der Schutz der Kund*innendaten gewährleistet? Ist sichergestellt, dass die/der einzelne Nutzer*in Souveränität über ihre/seine Daten behält?

2.2.2 Partizipation und Einbeziehung der Bevölkerung

- Wird bei Netzinfrastruktur entsprechend der „European Grid Declaration on Transparency and Public Participation“ der Renewables Grid Initiative (RGI)² vorgegangen?
- Wird frühzeitig vor Umsetzungsbeginn eine ausreichende öffentliche Transparenz hinsichtlich der mit dem Produkt /der Dienstleistung einhergehenden Planungen und Operationen hergestellt (Caló et al., 2014)?
- Werden die lokalen Entscheidungsträger*innen (Stadträt*innen, Landrät*innen, Bürgermeister*innen, Abgeordnete etc.) in die Umsetzung einbezogen?
- Werden zivilgesellschaftliche Stakeholder mit echter Möglichkeit zur Einflussnahme in die Umsetzung einbezogen (MSCI 2016)?
- Wird die betroffene Bevölkerung in Planung und Umsetzung einbezogen?
- Inwieweit bestehen Möglichkeiten zur technischen Erweiterung und Veränderung des Produktes / der Dienstleistung durch Einzelne sowie zur politischen Einflussnahme auf diese/s (Droste Franke et al., 2009)?
- Gibt es während der Umsetzungsphase eine Anlaufstelle, bei der Fragen, Anmerkungen und Beschwerden der Bevölkerung behandelt und geklärt werden können?

¹ RGI (2012): European Grid Declaration on Transparency and Public Participation der Renewables Grid Declaration. URL: https://renewables-grid.eu/fileadmin/user_upload/Files_RGI/RGI_Publications/EGD-Part2-Transparency.pdf.

² ebd.

- Kann die gesellschaftliche Akzeptabilität des Produktes / der Dienstleistung begründet angenommen werden (Krüger et al., 2013; Caló et al., 2014)?
- Birgt die Anwendung des Produktes / der Dienstleistung Demokratisierungspotential?
- Bietet das Produkt / die Dienstleistung Investitionschancen für Bürger*innen? Können Bürger*innen an der Wertschöpfung teilhaben?

2.2.3 Ökologische Auswirkungen und Gesundheitsrisiken

- Wird bei Netzinfrastruktur entsprechend der „European Grid Declaration on Electricity Development and Nature Conservation in Europe“ der Renewables Grid Initiative (RGI)³ vorgegangen?
- Gibt es eine Umweltverträglichkeitsprüfung (gemäß der letzten Änderung UVP 85/337/EWG)? Werden die Ergebnisse der Öffentlichkeit zugänglich gemacht?
- Wird durch das Produkt / die Dienstleistung Land verbraucht (Stamford et al., 2012; Caló et al., 2014)? Finden ökologisch nachteilige Landnutzungsänderungen statt (Sterner et al., 2011)? Gibt es ggf. Ausgleichsflächen? Wird eine faire Vergütung bei Umsiedelungen bezahlt?
- Wie viel Wasser wird durch das Produkt / die Dienstleistung (in der Herstellung und in der Nutzung) verbraucht; in welchem Ausmaß und wie entstehen umweltschädliche Abwässer (Stamford et al., 2012; MSCI 2016; OEKOM 2015)?
- Ist das Produkt materialeffizient (Krüger et al., 2013), langlebig (Droste-Franke et al., 2009) und recyclingfähig (Stamford et al., 2012; OEKOM 2015)? Ist das Produkt einfach zu reparieren (modulare Bauweise, nicht geklebt, etc.)? Wurde beim Design des Produktzyklus der gesamte erweiterte Lebenszyklus mit einbezogen, d.h. wurden auch der Rückbau und die Verwertung eingeplant?
- Sind die für das Produkt / die Dienstleistung benötigten Ressourcen in ausreichendem Maße regional verfügbar (Krüger et al., 2013; MSCI 2016)? Entstehen durch den Abbau der Ressourcen Umweltschäden oder soziale Probleme wie bspw. hinsichtlich Arbeitsbedingungen oder Vertreibungen, sofern Ressourcen importiert werden?
- Inwiefern sind Lieferung und Wertschöpfung für das Produkt / die Dienstleistung regional konzentriert (Droste-Franke et al., 2009; Stamford et al., 2012)?
- Trägt das Produkt / die Dienstleistung zur Reduktion von Emissionen wie z.B. Smog, Feinstaub, Lärm, Abfall, etc. bei (Droste-Franke et al., 2009; Krüger et al., 2013; Stamford et al., 2012; Caló et al., 2014; Zhao und Li, 2016; OEKOM 2015; MSCI 2016)?

³ RGI (2011): European Grid Declaration on Electricity Development and Nature Conservation in Europe. URL: https://renewables-grid.eu/fileadmin/user_upload/Files_RGI/RGI_Publications/EGD-Part1-NatureConservation.pdf.

- Inwiefern können durch das Produkt / die Dienstleistung anfallende Material- oder Emissionsüberschüsse genutzt werden** (Krüger et al., 2013)?
- Ist das Produkt / die Dienstleistung mit dem Tierschutz, dem Schutz der Biodiversität, dem Schutz sensibler Ökosysteme und von Naturschutzgebieten vereinbar** (Droste-Franke et al., 2009; Krüger et al., 2013; OEKOM 2015; MSCI 2016)?
- Zeigt das Produkt / die Dienstleistung Auswirkungen hinsichtlich des Landschaftsbildes** (Krüger et al., 2013; Stamford et al., 2012)?
- Werden gefährliche oder toxische Substanzen genutzt?** (Stamford et al., 2012; OEKOM 2015; MSCI 2016)?
- Wird bei Netzinfrastruktur nach dem NOVA-Grundsatz⁴ vorgegangen (Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau), um unnötigen Zubau zu vermeiden?**
- Welche Gesundheitsgefahren werden mit dem Produkt / der Dienstleistung in der Öffentlichkeit in Verbindung gebracht** (Droste-Franke et al., 2009; Krüger et al., 2013; Sterner, 2012)? **(Achtung: nicht nur Gesundheitsgefahren, die heute objektiv nachgewiesen werden können)**
- Wie hoch sind Risiken von Unfällen (z.B. Explosions- oder Blitzeinschlagsrisiken)** (Droste-Franke et al., 2009; Sterner et al., 2011; Krüger et al., 2013; Stamford et al., 2012; OEKOM 2015; MSCI 2016)?

2.2.4 Soziale Faktoren bei der Produktion / Umsetzung

- Wird bei Beschaffung, Produktion und Umsetzung auf weltweite faire Handelsbedingungen geachtet** (OEKOM 2015)?
- Werden auf allen Ebenen und entlang der Lieferkette die Menschenrechte eingehalten** (OEKOM 2015)?
- Werden auf allen Ebenen Arbeitnehmer*innenrechte (u.a. Gesundheitsschutz, Sicherheit, Gender Diversity, Mitbestimmungsmöglichkeiten, angemessene Vergütung) eingehalten** (OEKOM 2015; Stamford et al., 2012)?
- Werden durch das Produkt / die Dienstleistung menschenrechtlich oder sozial fragwürdige Technologien substituiert** (OEKOM 2015)?
- Bietet die Produktion / Umsetzung des Produktes / der Dienstleistung Bildungs- oder Fortbildungsmöglichkeiten?**
- Hat die Produktion / Umsetzung des Produktes / der Dienstleistung einen Einfluss auf den Wert von Grundstücken / Immobilien / Gütern allgemein von Dritten?**

⁴ Der NOVA-Grundsatz wird von den Übertragungsnetzbetreibern im Rahmen der Netzplanung angewendet. Rechtlich verankert ist er im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).

3 Referenzen

- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg.) (2014): Zweiter Monitoring-Bericht "Energie der Zukunft", [online] https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/zweiter-monitoring-bericht-energie-der-zukunft.pdf?__blob=publicationFile&v=12 (zuletzt abgerufen am 02.04.2019).
- Caló, Antonio, Jean-Nicolas Louis and Eva Pongrácz (2014): Concerning the Sustainability of Smart Grids. A critical analysis of the sustainability of current Smart Grid models and on indicators of Smart Grid sustainability assessment. In: ENERGY 2014: The Fourth International Conference on Smart Grids, Green Communications and IT Energy-aware Technologies, 81–85.
- Doleski, Oliver, D. (2014): Entwicklung neuer Geschäftsmodelle für die Energiewirtschaft – das integrierte Geschäftsmodell. In: Smart Market: Vom Smart Grid zum intelligenten Energiemarkt, Hrsg. Christian Aichele und Oliver D. Doleski. Wiesbaden: Springer Vieweg, 643-702.
- Droste-Franke, Bert, Holger Berg, Annette Kötter, Jörg Krüger, Karsten Mause, Johann-Christian Pielow, Ingo Romey und Thomas Ziesemer (2009): Brennstoffzellen und Virtuelle Kraftwerke. Energie-, umwelt- und technologiepolitische Aspekte einer effizienten Hauseigenversorgung. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Griese, Kai-Michael, Tim Wawer und Robert Böcher (2016): Suffizienzorientierte Geschäftsmodelle am Beispiel von Stromspeichern. Zukunftsfähige Ansätze in der Energiewirtschaft. In: Zeitschrift für Energiewirtschaft, 40, 57–71.
- Krüger, Christine, Frank Merten und Arjuna Nebel (2013): Nachhaltiger Umgang mit überschüssigen Windstromanteilen. Eine multikriterielle Analyse verschiedener Netz- und Speicheroptionen. Solarzeitalter, 1, 26–32.
- MSCI (2016): Global Industry Classification Standard (GICS®), [online] https://www.msci.com/documents/10199/4547797/MSCI_GICS_Overview.pdf/00036370-db84-4d04-8180-0f4686abe7b5 (abgerufen am 17.08.2017).
- OEKOM research (2015): Industry Indicator Structures. Kontakt und Informationen auf: <http://www.oekom-research.com/index.php> (abgerufen am 18.08.2017)
- RGI (2011): European Grid Declaration on Electricity Development and Nature Conservation in Europe, [online] https://renewables-grid.eu/fileadmin/user_upload/Files_RGI/RGI_Publications/EGD-Part1-NatureConservation.pdf (abgerufen am 02.04.2019).
- RGI (2012): European Grid Declaration on Transparency and Public Participation der Renewables Grid Declaration, [online] https://renewables-grid.eu/fileadmin/user_upload/Files_RGI/RGI_Publications/EGD-Part2-Transparency.pdf (abgerufen am 02.04.2019).
- Stamford, Laurence, J. (2012): Life cycle sustainability assessment of electricity generation: a methodology and an application in the UK context. Dissertation at University of Manchester at the Faculty of Engineering and Physical Sciences, [online] <https://www.escholar.manchester.ac.uk/api/datastream?publicationPid=uk-ac-man-scw:166964&datastreamId=FULL-TEXT.PDF> (abgerufen am 17.08.2017).
- Stähler, Patrick (2002): Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie. Merkmale, Strategien und Auswirkungen, 2. Aufl. Lohmar: Eul.

- Sterner, Michael, Mareike Jentsch und Uwe Holzhammer (2011): Energiewirtschaftliche und ökologische Bewertung eines Windgas-Angebotes. Gutachten. Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), FuE-Bereich Energiewirtschaft und Netzbetrieb (Hrsg.), [online] <http://docplayer.org/6399483-Energiewirtschaftliche-und-oekologische-bewertung-eines-windgas-angebotes.html> (abgerufen am 17.08.2017).
- Zhao, Huiru and Nana Li (2016): Performance Evaluation for Sustainability of Strong Smart Grid by Using Stochastic AHP and Fuzzy TOPSIS Methods. In: Sustainability 2016, 8, 129, [online] <http://www.mdpi.com/2071-1050/8/2/129/pdf> (abgerufen am 17.08.2017).

Sie fanden diese Publikation interessant?

Wir stellen unsere Veröffentlichungen zum Selbstkostenpreis zur Verfügung, zum Teil auch unentgeltlich. Für unsere weitere Arbeit sind wir jedoch auf Spenden und Mitgliedsbeiträge angewiesen.

Spendenkonto: BIC/Swift: BFSWDE33BER, IBAN: DE33 1002 0500 0003 212300

Spenden per SMS: Stichwort „Weitblick“ an 8 11 90 senden und 5 Euro spenden.

Mitgliedschaft: Werden Sie Fördermitglied (Mindestbeitrag 60 Euro/Jahr) oder stimmberechtigtes Mitglied (ab 150 Euro/Jahr, Studierende ab 120 Euro/Jahr) bei Germanwatch. Weitere Informationen und das Anmeldeformular finden Sie auf unserer Website unter:

www.germanwatch.org/de/mitglied-werden

Wir schicken Ihnen das Anmeldeformular auf Anfrage auch gern postalisch zu:
Telefon: 0228/604920, E-Mail: info@germanwatch.org

Germanwatch

„Hinsehen, Analysieren, Einmischen“ – unter diesem Motto engagiert sich Germanwatch für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen und konzentriert sich dabei auf die Politik und Wirtschaft des Nordens mit ihren weltweiten Auswirkungen. Die Lage der besonders benachteiligten Menschen im Süden bildet den Ausgangspunkt unseres Einsatzes für eine nachhaltige Entwicklung.

Unsere Arbeitsschwerpunkte sind Klimaschutz & Anpassung, Welternährung, Unternehmensverantwortung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie Finanzierung für Klima & Entwicklung/Ernährung. Zentrale Elemente unserer Arbeitsweise sind der gezielte Dialog mit Politik und Wirtschaft, wissenschaftsbasierte Analysen, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Kampagnen.

Germanwatch finanziert sich aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Zuschüssen der Stiftung Zukunftsfähigkeit sowie aus Projektmitteln öffentlicher und privater Zuschussgeber.

Möchten Sie die Arbeit von Germanwatch unterstützen? Wir sind hierfür auf Spenden und Beiträge von Mitgliedern und Förderern angewiesen. Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerlich absetzbar.

Bankverbindung / Spendenkonto:

Bank für Sozialwirtschaft AG,
IBAN: DE33 1002 0500 0003 2123 00,
BIC/Swift: BFSWDE33BER

Weitere Informationen erhalten Sie unter **www.germanwatch.org** oder bei einem unserer beiden Büros:

Germanwatch – Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus
Kaiserstr. 201, D-53113 Bonn
Telefon +49 (0)228 / 60492-0, Fax -19

Germanwatch – Büro Berlin

Stresemannstr. 72, D-10963 Berlin
Telefon +49 (0)30 / 2888 356-0, Fax -1

E-Mail: info@germanwatch.org

Internet: www.germanwatch.org



Hinsehen. Analysieren. Einmischen.

Für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen.