

Energiewende messen und beschreiben -
8 Versuche im Vergleich.

Für Agora Energiewende, Berlin

Berlin, Dezember 2012
Arepo Consult
Zimmerstr. 11
D-10969 Berlin
Telefon +49 30 809 206 81
woerlen@arepo-consult.com

Dr. Christine Wörlen, Sarah Rieseberg

First Draft for Review

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Einleitung.....	6
2 Ergebnisse.....	7
2.1 Gruppen von Energiewendeindizes	7
2.1.1 Indikatorenbasierte Erfolgsmessung versus Stimmungsbild	7
2.1.2 Zusammenstellung verfügbarer Informationen versus Methodenentwicklung.....	7
2.1.3 Retrospektiv versus prospektiv	8
2.2 Datenbasis	9
2.3 Inhaltliche Konvergenzen und Divergenzen.....	9
2.4 Schlussfolgerungen und Empfehlung	10
3 Untersuchungsschema für die Indizes.....	12
3.1 Beschreibung.....	12
3.1.1 Messverfahren	12
3.1.2 Aktualisierung	12
3.2 Bewertung	12
3.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	12
3.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch korrekt?	13
3.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	13
3.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	13
3.3 Zusammenfassende Einordnung	13
4 IG BCE „Energie-Kompass“	14
4.1 Beschreibung.....	14
4.1.1 Messverfahren	15
4.1.2 Aktualisierung und Verbreitung	15
4.2 Bewertung	15
4.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	15
4.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich korrekt ermittelbar?	15
4.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	16
4.2.4 Es fehlen jedoch die Dimensionen Verkehr und Wärme, die in den Regierungsdokumenten ebenfalls wichtige Beiträge zum Energiesystem der Zukunft leisten werden. Energiewendebezug.....	16
4.3 Zusammenfassende Einordnung	16

5	McKinsey Energiewende-Index Deutschland 2020	17
5.1	Beschreibung	17
5.1.1	Messverfahren.....	17
5.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	18
5.2	Bewertung	18
5.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	18
5.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?.....	18
5.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	19
5.2.4	Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	20
5.3	Zusammenfassende Einordnung	20
6	Energiewende-Check (Wirtschaftswoche und A.T. Kearney)	21
6.1	Beschreibung	21
6.1.1	Messverfahren.....	21
6.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	23
6.2	Bewertung	23
6.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	23
6.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?.....	23
6.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	23
6.2.4	Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	24
6.3	Einordnende Zusammenfassung	24
7	Dena / Ernst & Young: „Deutscher Energiewende-Index“	25
7.1	Beschreibung	25
7.1.1	Messverfahren.....	25
7.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	25
7.2	Bewertung	25
7.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	25
7.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich korrekt ermittelbar?.....	26
7.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	26
7.3	Einordnende Zusammenfassung	26
8	Öko-Institut: Energiewende-Kosten-Index	27
8.1	Beschreibung	27
8.1.1	Messverfahren.....	27
8.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	27

8.2	Bewertung	27
8.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	27
8.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?	28
8.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	28
8.2.4	Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	28
8.3	Einordnende Zusammenfassung und Empfehlungen	28
9	ZEW: Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung.....	29
9.1	Beschreibung.....	29
9.1.1	Messverfahren	29
9.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	29
9.2	Bewertung	29
9.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	29
9.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?	30
9.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	30
9.2.4	Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	30
9.3	Einordnende Zusammenfassung	30
10	Energiewende-Navigator des BDI.....	32
10.1	Beschreibung.....	32
10.1.1	Messverfahren	32
10.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	32
10.2	Bewertung	32
10.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	32
10.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?	32
10.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	33
10.2.4	Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	33
10.3	Einordnende Zusammenfassung	34
11	Energiewende-Radar (IW Köln für INSM).....	35
11.1	Beschreibung.....	35
11.1.1	Methodik.....	35
11.1.2	Aktualisierung und Verbreitung	35
11.2	Bewertung	35
11.2.1	Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?	35

11.2.2	Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?.....	36
11.2.3	Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?	37
11.2.4	Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?	37
11.3	Zusammenfassende Einordnung	37
12	Literaturverzeichnis	38

Zusammenfassung

Im Jahr 2012 hat die Bundesregierung einen Monitoringprozess zur Energiewende ausgerufen. Gleichzeitig haben mehrere Forschungsinstitutionen, Unternehmensberatungen und Publikationen eigene Messsysteme für die Energiewende („Energiewendeindizes“) entwickelt und veröffentlicht. Die vorliegende Studie beschreibt und vergleicht

- A.T. Kearney / Wirtschaftswoche: Energiewende-Check
- IG BCE: Deutscher Energie-Kompass 2012
- McKinsey: Energiewendeindex
- Dena / Ernst & Young: Deutscher Energiewende-Index
- ZEW: Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung
- BDI: Energiewende-Navigator
- Öko-Institut: Energiewendekostenindex
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln: Energiewende-Radar

Die Indizes wurden beschrieben in Bezug auf ihre Verständlichkeit, Wissenschaftlichkeit, Vollständigkeit und den Bezug zur Energiewende. Der Vergleich erlaubt Aufschluss über Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Verständnis der Energiewende und demonstriert einige grundsätzliche Herausforderungen und Defizite, einerseits der indikatorenbasierten Herangehensweise, andererseits der Energiewende in Deutschland.

Gemeinsam ist den Messsystemen, dass sie die Energiewende als Vorhaben mit mehreren Zielen verstehen. Das „energiepolitische Zieldreieck“ von Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit wird von den Messsystemen fast durchgängig als Grundlage verwendet. Das Energiekonzept erweitert dieses Zielsystem um die Ziele Akzeptanz und innovative Impulse für die Wirtschaft. Diese Erweiterung wird vollständig nur von einem System nachvollzogen.

Unterschiedlich sind auch die quantitativen Ziele, an denen die Energiewende gemessen wird. Während die Ziele des Energiekonzeptes in den von der Bundesregierung gegebenen (physikalischen) Dimensionen zumeist klar und unumstritten sind und von den Autoren direkt übernommen werden, werden in den Dimensionen Versorgungssicherheit und insbesondere Wirtschaftlichkeit von den Autoren eigene Ziele definiert, die dann die jeweiligen Bewertungen der Energiewende stark beeinflussen. Hier besteht ein Defizit an Einheitlichkeit in der Meinung der (Fach-)Öffentlichkeit, welche Ziele oder Zielkorridore als tolerabel gelten können, und welche als unzumutbar. Dieses Defizit sollte durch öffentliche Diskussion oder Regierungshandeln ausgeräumt werden.

Alle Indizes, die öffentlich verfügbare Daten verwenden, leiden an der einen oder anderen Stelle an Kompromissen, die aufgrund der Datenlücken notwendig werden. Dringend ist die verbesserte Bereitstellung der einschlägigen Informationen durch die Behörden (insbesondere das Statistische Bundesamt) notwendig.

Wichtig ist jedoch vor allem eine Lehre: Die Energiewende ist ein langsamer und komplexer Prozess. In diesem Prozess gibt es viele Interdependenzen. Auch die Zieldimensionen der Energiewende, so verschieden sie sein mögen, sind interdependent. Die Diskussionen in den Studien verdeutlichen einmal mehr, dass die Ausbaugeschwindigkeiten von erneuerbaren Energien und Netzinfrastruktur nicht voneinander unabhängig sind und nicht unabhängig gemessen werden sollten, ebenso wenig wie die Versorgungssicherheit und die Energieeffizienz, oder der internationale Stromhandel und der Kraftwerksausbau in Deutschland. Diese Interdependenzen sind bisher nur unzureichend in indikatorenbasierten Messsystemen abzubilden, was nicht zuletzt auch das Verständnis sowie die Steuerbarkeit der Energiewende maßgeblich negativ beeinflusst.

1 Einleitung

Die Energiewende ist in aller Munde. Aber wie kann man sie messen? Verschiedene Ansätze dazu werden zurzeit öffentlich diskutiert. Interessengruppen und Unternehmensberatungen, Wirtschaftsmagazine und wissenschaftliche Institute schlagen Messsysteme und Indizes vor, mit denen die Fortschritte bei der Energiewende beurteilt werden sollen. Das vorliegende Papier stellt 6 solcher Indizes vor und analysiert sie im Hinblick auf ihre Eignung für die Beurteilung der Energiewende. Dazu werden zunächst die Indizes einzeln analysiert, dann Möglichkeiten für ihren Einsatz diskutiert, und Empfehlungen für die Weiterentwicklung formuliert.

Die folgenden Vorschläge werden in die Betrachtung mit einbezogen:

1. IG BCE: Deutscher Energie-Kompass 2012
2. McKinsey: Energiewendeindex
3. A.T. Kearney / Wirtschaftswoche: Energiewende-Check
4. Dena / Ernst & Young: Deutscher Energiewende-Index
5. Öko-Institut: Energiewendekostenindex
6. ZEW: Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung
7. BDI: Energiewende-Navigator
8. Institut der deutschen Wirtschaft Köln: Energiewende-Radar

Auch die Bundesregierung hat ein Messsystem vorgeschlagen (BMW i & BMU, 2012). Sie hat eine Expertenkommission mit dem Monitoring der Energiewende beauftragt, die von einer Geschäftsstelle bei der Bundesnetzagentur unterstützt wird. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW i) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) haben dafür einen Satz mit 42 Monitoringindikatoren zur öffentlichen Diskussion gestellt. In diesem Zusammenhang entstand ein Parallelpapier für die Agora Energiewende (Wörlen & Rieseberg, 2012).

Das Monitoringkonzept der Bundesregierung ist daher nicht mehr Teil der vorliegenden Diskussion. Hier sollen alle nicht-offiziellen Energiewendeindizes nach einem einheitlichen Schema betrachtet werden. Kapitel 3 stellt das Schema vor. Es besteht zumeist aus Leitfragen, die für das jeweilige Schema zu beantworten sind. Oft sind diese Antworten quantitativ oder durch Zitate aus den Indizes belegbar. Es gibt hingegen einige Bewertungsfragen, die nicht unbedingt objektiv einschätzbar sind. Dies sind vor allem Fragen nach der Kommunizierbarkeit, die dem persönlichen Eindruck entspricht. Die zusammenfassende Einschätzung der Indizes diskutiert Stärken und Schwächen sowie Weiterentwicklungsmöglichkeiten der Indizes. Insgesamt erlaubt diese Übersicht einige Aussagen zu grundsätzlichen Problemen und Herausforderungen bei der wissenschaftlichen „Messung“ des Fortschrittes der Energiewende, sowie einige strukturelle Überlegungen dazu, wie diese am besten gelöst werden könnten. Diese Ergebnisse werden zusammenfassend im folgenden Kapitel 2 diskutiert.

2 Ergebnisse

Der Vergleich der Energiewendeindizes liefert Erkenntnisse auf mehreren Ebenen. Erstens lassen sich die Indizes nach verschiedenen Aspekten in verschiedene Gruppen einteilen. Dies wird im Abschnitt 2.1 diskutiert. Zweitens leiden alle Messversuche des Energiesystems am Fehlen einer konsistenten und umfassenden Datenbasis. Drittens zeigen die Vergleiche der Indizes in Bezug auf die Herangehensweisen aber auch die Aussagen gewisse inhaltliche Konsistenzen aber auch gewisse Differenzen auf, die andeuten, in welchen Bereichen die Energiewende klarerer Definitionen bedarf. Zusammenfassend ergeben sich daraus grundsätzliche Herausforderungen von indikatorenbasierten Messsystemen im Allgemeinen und insbesondere zum aktuellen Zeitpunkt.

2.1 Gruppen von Energiewendeindizes

Die untersuchten Energiewendeindizes lassen sich in drei Weisen gruppieren: erstens indikatorenbasierte Erfolgsmessung versus Stimmungsbilder, zweitens Indikatorenentwicklung versus Kompilationen existierender Indikatoren und drittens retrospektiv versus prospektiv.

2.1.1 Indikatorenbasierte Erfolgsmessung versus Stimmungsbild

Grob unterteilen sich die Messansätze in solche, die auf der Basis von physikalischen und ökonomischen Indikatoren das Energiesystem beschreiben und solche, die auf der Basis von Umfragen vor allem Stimmungsbilder zeichnen. Zur ersten Kategorie gehören neben dem „offiziellen“ Monitoringansatz der Bundesregierung (BMW i & BMU, 2012) der McKinsey Energiewende-Index Deutschland 2020, der BDI-Energiewende-Navigator, der Check von A.T. Kearney und Wirtschaftswoche, aber auch die ZEW-Studie.

Im anderen Extrem befinden sich die Indizes, die sich vor allem auf Umfragen stützen und die öffentliche Meinung und Akzeptanz von Maßnahmen der Energiewende analysieren. In dieser Gruppe der „Stimmungsbarometer“ zu nennen sind beispielsweise der IG BCE Index „Deutscher Energiewende-Kompass“ und der dena / E&Y „Deutsche Energiewende-Index“.

Diese Stimmungsbarometer erfassen ausschließlich das vierte Ziel der Energiewende, die öffentliche Akzeptanz der Energiewende. Diese vierte Dimension wird zuweilen in den indikatorenbasierten Messsystemen nicht anerkannt. So verzichten z.B. McKinsey auf eine Beurteilung der öffentlichen Akzeptanz der Energiewende, nicht zuletzt deshalb, weil dafür natürlich keine offiziellen Messdaten zur Verfügung stehen. Die Untersuchungen von A.T. Kearney / Wirtschaftswoche und BDI erstellen beispielsweise für diese Dimension eigene Umfragen.

Diese Unterscheidung in Gruppen gibt auch Aufschluss über die Intentionen der Energiewendeindizes. Die Stimmungsbarometer werden von den verantwortlichen Organisationen nicht zuletzt zur Information der eigenen Unternehmen und Stakeholder erstellt, für deren Handlungsweisen und Positionierungen es wichtig sein kann, das öffentliche Stimmungsbild zu kennen. Diese Information kann auch für die Politik wichtig sein. Die statistikbasierten Energiewendeindizes fokussieren sich eher auf die Messbarkeit und Bewertbarkeit des Umsetzungserfolges der Energiewende.

2.1.2 Zusammenstellung verfügbarer Informationen versus Methodenentwicklung

Die Energiewendeindizes unterscheiden sich auch in ihrer Herangehensweise. Die meisten der auf statistischen Daten aufbauenden Indikatoren stellen eine Sammlung von Wunschgrößen zusammen und suchen die verfügbaren Daten dafür. Falls die Daten nicht für die gewünschten Größen öffentlich verfügbar sind, weichen sie teilweise auf ähnliche Daten und Proxies aus. Meist ergibt sich so ein Datensatz, der verschiedene aber nicht unbedingt alle Aspekte der zu messenden Zielgröße erfasst, und

aus diesen Aspekten eine Aussage ableitet. Die Frage, ob diese Aussage dann eher der Verfügbarkeit von Daten geschuldet ist oder tatsächlich ausgewogen das Themenfeld abbildet, wird nur selten beantwortet.

Einen Mittelweg geht die Studie des ZEW. Sie definiert Eigenschaften, die die Indikatoren für energiepolitische Zielerreichung aufweisen müssen, wie Zielbezug, Transparenz, Verfügbarkeit von Daten und Verständlichkeit. Die Datenverfügbarkeit ist also zwar auch hier bereits ein Kriterium für die Zusammenstellung der Indikatoren, falls ein Indikator aber inhaltlich notwendig erscheint, wird er in das finale Kriteriensystem trotzdem mit aufgenommen. In solchen Fällen müssen die Autoren mit „Lückentexten“ arbeiten, da die notwendigen Daten nicht aus öffentlichen Quellen zur Verfügung stehen. Ähnliche Lückentexte finden sich auch in anderen Indikatorensystemen, z.B. beim BDI.

Das andere Extrem ist die Erarbeitung völlig eigener Indikatoren. Das wird von den Stimmungsbarometern sowie bei manchen Indizes für die Akzeptanz in Form von Umfragen durchgehend mit einer eigenen Datenerhebung verknüpft. Damit verlieren die Daten ihren „offiziellen“ Charakter. Zudem werden die bei den Umfragen verwendeten Fragebögen nicht immer offengelegt, so dass die Interpretation der Umfrageergebnisse in diesen Fällen nicht nachvollzogen werden kann.

Ein anderes Beispiel für die Erarbeitung eines eigenen Indikators sind die Studien, die Indizes entwickeln, z.B. die Studie des Öko-Institutes zum Energiewendekostenindex oder von dena/E&Y zum „Deutschen Energiewendeindex“. Während dies sich bei Stimmungsbarometern leicht erarbeiten lässt, zeigt die Herleitung des Öko-Institutes prinzipiell, dass sich dies bei entsprechender Weiterentwicklung auch für die Wirtschaftlichkeit erarbeiten ließe. Der Vergleich der Systeme zeigt, dass die Interpretation und Nutzbarkeit der Indizes stark abnimmt, je mehr Kriterien kommuniziert werden müssen. Die Herstellung eines gemeinsamen interpretierbaren Messsystems würde die Kommunikation stark verbessern. Die Erweiterung der Indikatorik in der Form, dass ein allgemein anerkannter, ausgewogener und schnell kommunizierbarer Index für die Zieldimensionen entstehen kann, muss allerdings in einem ausgewogenen Multi-Stakeholder-Prozess geschehen und darf nicht einzelnen Organisationen überlassen werden.

2.1.3 Retrospektiv versus prospektiv

Eine letzte Dimension, in der die Indizes gruppiert werden können, ist der Zeitbezug der Datenbasis.

Einige der Indizes beschäftigen sich mit längeren historischen Trends. Dazu gehören der Energiewendekostenindex des Öko-Instituts sowie der Energiewende-Radar des IW Köln. Sie fokussieren auf die Entwicklung von Analysemethoden und entsprechender interpretatorischer Einbettung. Die Interpretation des IW Köln nutzt diese Einbettung vor allem, um die eigentlichen Ziele der Energiewende zu diskutieren. Der Energiewendekostenindex des Öko-Instituts ist eine reine Indizierungsmethode, die auch in die Zukunft fortgeschrieben werden kann und somit für die Politiksteuerung verwendet werden könnte.

Andere Indikatoren stellen ein reines Abbild der aktuellen Situation zur Verfügung. Dazu gehören insbesondere die Stimmungsbilder aber auch der BDI Energiewende-Radar.

Eine dritte Gruppe verwendet die aktuellen Daten und stellt sie in Bezug zu einer (meist linearen) Interpolation zwischen Vergangenheit und Zielvorstellung aus dem Energiekonzept. Aus der Frage, wo der heutige Messwert im Verhältnis zu dem interpolierten „Soll-Wert“ steht, leiten sie Urteile darüber ab, ob die Ziele der Energiewende erreichbar sind. Damit entsteht eine Tendenz ein möglicherweise etwas alarmistisch wirkendes Bild zu zeichnen. Eine Beurteilung an einer reinen linearen Interpolation festzumachen widerspricht der historischen Erfahrung, dass im Energiesystem vor allem nichtlineare (insbesondere exponentielle und nicht-kontinuierliche) Entwicklungen zu verzeichnen sind. Zudem werden auch hier die bereits im Rahmen der Energiewende ergriffenen Maßnahmen normalerweise nicht in die Diskussion mit einbezogen.

2.2 Datenbasis

Die statistikbasierten Indizes greifen für die Indikatoren außerhalb des Akzeptanzziels durchweg auf Statistiken aus öffentlichen Quellen (z.B. Energiestatistik des BMWi bzw. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistische Bundesamt bzw. Eurostat, BNetzA) oder Pflichtveröffentlichungen (Netzbetreiber) zurück. Dies erhöht die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Bewertung und ist auch aus Kostengründen der sinnvollste Weg.

Diese Situation ist grundsätzlich wenig zufriedenstellend. Aus dem Vergleich der Indikatoren zeigen sich drastische Datenlücken in der öffentlich verfügbaren Energiestatistik. So stehen zum Beispiel zur Sanierungsrate, einem expliziten Ziel des Energiekonzeptes, keine offiziellen Daten zur Verfügung. Auch in anderen Bereichen mangelt es an langjährigen, systematischen und hochfrequenten Messwerten. Dazu kommt, dass die Daten, die regelmäßig veröffentlicht werden, teilweise nur mit großem zeitlichen Verzug zur Verfügung stehen. Die Indizes streben aber teilweise vierteljährliche Aktualisierungen an. Der zeitliche Verzug der Bereitstellung führt auch dazu, dass oft Informationen aus verschiedenen Jahren gemischt werden müssen.

Auch die in BMWi & BMU, 2012 vorgeschlagenen Indikatoren können nicht alle aus öffentlich verfügbaren Daten mit Zahlenwerten gefüllt werden. Alle Analyseversuche der Energiewende zeigen also konsistent auf, dass eine Verbesserung der verfügbaren Datenbasis dringend notwendig ist.

Zudem steht hinter vielen der Indikatoren eine anspruchsvolle Definitiorik, die oft aber nicht immer einen technischen Hintergrund hat, und bisweilen einfach von technischen oder regulatorischen Entitäten umdefiniert werden kann. Dann kann es passieren, dass diese Definition nicht robust genug ist, um Veränderungen zu messen. Dies gilt zum Beispiel im Bereich der elektrischen Versorgungssicherheit, wo bisweilen Kritik am Standardmesswert SAIDI geäußert wird, da er nicht in der Lage sei die einschlägigen kurzzeitigen Stromausfälle zu erfassen. Ein zweites Beispiel ist eine scheinbar kleine definitiorische Veränderung durch ENTSO-E im Bereich der Sicherheitsmarge, die einen sehr starken Ausschlag in einem Indikator und damit auch in der dadurch diagnostizierten Handlungsnotwendigkeit ergab, ohne dass sich an der physikalischen Situation der Versorgungssicherheit etwas verändert hätte. Ein drittes Beispiel für eine instabile Definitiorik ist schließlich die EEG-Umlage, die zwar von der Regierung selbst als Zielindikator genannt wurde, jedoch von ihr auch umdefiniert werden könnte.

2.3 Inhaltliche Konvergenzen und Divergenzen

Da die Energiewende ein komplexer und langfristig angelegter Prozess ist, der sich mit fünf verschiedenen Zielrichtungen auf verschiedenen Ebenen abspielt, alle Akteure in der Gesellschaft betrifft und einen grundlegenden Paradigmenwechsel darstellt, kann sie nicht in einem einzigen Indikator gemessen werden. Alle Indizes müssen daher Abwägungen treffen. Welche Abwägungen getroffen werden und insbesondere an welchen Stellen diese Abwägungen uneinheitlich getroffen werden, zeigt auf, wo die Energiewende noch nicht ausreichend definiert ist, um ein gemeinsames einheitliches Bild zu ergeben. Die Balance zwischen Vollständigkeit, wissenschaftlicher Objektivität und inhaltlicher Ausgewogenheit ist dabei schwierig, und wird durch hohe Ansprüche an die Kommunizierbarkeit noch erschwert.

Konsens besteht zunächst einmal darüber, dass die Energiewende mindestens drei Ziele hat: Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit. Wie diese genau zu verstehen sind, ist jedoch uneinheitlich. Zudem erkennen die Minderheit der Energiewendeindizes an, dass auch Akzeptanz der Maßnahmen zu den Zielen der Energiewende gehört, auch wenn sie im Energiekonzept

der Bundesregierung eindeutig als Ziel aufgeführt ist. Die innovativen Anstöße für die Wirtschaft werden schließlich außer im Energiekonzept nur noch in einem einzigen der Energiewendeindizes aufgeführt.

Vergleicht man die Indizes mit dem Energiekonzept oder dem Eckpunktepapier in Bezug auf den inhaltlichen Ansatz, so fällt zunächst auf, dass in den meisten Analysen die umfangreichen Maßnahmenpakete, die in den Regierungspapieren definiert werden, nicht in die Betrachtungen mit einbezogen werden. Zweitens sind die Indizes bis auf wenige Ausnahmen sehr stark auf den Stromsektor bezogen. Nur wenige der Indizes, und in diesen nur wenige der Indikatoren beziehen sich auf die ebenfalls sehr wichtigen Sektoren Wärme und Verkehr.

Die Zieldimensionen werden ebenfalls uneinheitlich definiert. Bei der Umweltverträglichkeit, beispielsweise, beziehen manche der Indizes eine Vielzahl von verschiedenen Emissionen mit ein (z.B. ZEW), andere dagegen nur einen Leitparameter wie die Kohlendioxidemissionen. Der Ausbau der erneuerbaren Energien wird ebenfalls meist als Beitrag zur Umweltverträglichkeit gesehen.

Auch bei der Versorgungssicherheit wird ein weites Spektrum an verschiedenen Quantifizierungsmöglichkeiten eröffnet. Im einfachsten Fall wird der SAIDI-Indikator gleich der Versorgungssicherheit gesetzt. Im kompliziertesten Fall, der ZEW-Studie, wird Sicherheit nicht nur als Versorgungssicherheit sondern auch als die Minimierung von Gefährdungen durch Unfälle definiert. Aus diesem breiten Verständnis resultiert natürlich sowohl ein breiter Satz an Indikatoren als auch eine andere Bewertung der Versorgungssicherheit.

Bei der Wirtschaftlichkeit sind sich die meisten Studien einig, dass Strompreise eine irgendwie geartete Rolle spielen – auch wenn die Notwendigkeit der Ergänzung durch andere Indikatoren durchaus verschieden gesehen wird. Allerdings erkennt das Energiekonzept der Bundesregierung hier durchaus an, dass es sich bei der Wirtschaftlichkeit um eine sehr relative Größe handelt, und die Definition eines harten Zieles wird bewusst vermieden. Dies vollziehen die Indikatorensystem nicht immer im gleichen Maß nach, sondern definieren hier bisweilen eigene Vergleichsmaßstäbe (z.B. im Fall der Strompreise beim BDI die billigsten Strompreise in Europa). Hier wird klar, dass eine allgemeine Aussage zur Zielerreichung nur dann getroffen werden kann, wenn ein Ziel auch ex ante definiert ist.

Die größte Einigkeit besteht bei der Akzeptanz, die zumeist in Zustimmung der Bevölkerung gemessen wird. Allerdings gibt es auch hier verschiedene Objekte, zu denen die Zustimmung abgefragt werden kann. Meist wird die Zustimmung zur Energiewende allgemein in Umfragen bestimmt, die auch einheitlich positiv ausfällt. Gehen die Umfragen aber in größere Detailtiefe, ergeben sich differenziertere Meinungsbilder. Dies stellt jedoch weniger ein methodologisches Problem dar, als eine interessante Informationsquelle.

2.4 Schlussfolgerungen und Empfehlung

Die definitorischen und messtechnischen Schwierigkeiten, die hier dargestellt wurden, müssen ernst genommen werden. Sie sind nicht der hohen Geschwindigkeit geschuldet, mit denen viele dieser Indizes konstruiert wurden, sondern stellen echte und grundsätzliche Herausforderungen an die Messbarkeit der Energiewende dar. Aus ihnen ergeben sich folgerichtig auch grundsätzliche Empfehlungen.

Zunächst einmal erstaunt die große Zahl von Indikatorensystemen und die große Energie, die auf diese Indikatorik verwendet wird. Allerdings bleibt oft unklar ist, mit welchem Ziel diese Arbeit gemacht wird. Was ist das Erkenntnisinteresse, was kann überhaupt gemessen werden? Die Messung der Erfolge der ersten Maßnahmenpakete der Energiewende kann noch nicht erfolgen, da diese erst in 2010 bzw. 2011 ausgerufen wurden, und so schnell kaum Wirkung entfalten werden können. Überhasteter „Monitorismus“ kann hier vor allem zu Politikerschelte und Stimmungsmache führen – sicher kein ernsthafter Antrieb für das Engagement der beteiligten Akteure.

Einige der Autoren weisen auf eine Schlussfolgerung hin, die eine strukturelle Lehre für Indikatorensysteme für die Energiewende beinhaltet: Viele Indikatoren können mehreren Dimensionen

zugerechnet werden. Das bedeutet, dass die Ziele der Energiewende nicht voneinander unabhängig sind. Strukturelle Zusammenhänge können jedoch in einem reinen Indikatorensystem nur dann abgebildet werden, wenn auch Indikatoren oder Indizes gebildet werden, die diese reflektieren. Die Erstellung von Indikatorensystemen „bottom up“, also nach der Methode „eine Zieldimension – ein Unterziel – ein Indikator“, kann diesen strukturellen Zusammenhängen nicht Rechnung tragen. Hier müsste ein modellbasiertes Indikatorensystem abgeleitet werden. Vermutlich wären aus einem solchen System dann auch einfacher veranschaulichbare Indizes zu bilden, die die vielen Dimensionen und Facetten der Energiewende besser repräsentieren können. Diese allgemeine Herausforderung der Messung und Beschreibung eines komplexen Veränderungsprozesses harret ihrer Bewältigung, die noch einige Jahre dauern könnte.

Interessanterweise versuchen die meisten Indizes eine Schlussfolgerung aus ihrer Messung dahingehend zu ziehen, ob eine Zielerreichung wahrscheinlich ist, oder nicht. Dabei ist es allerdings wenig produktiv, in diese Schlussfolgerung nicht die bereits ergriffenen Maßnahmen mit einzubeziehen. Meist wirken diese Maßnahmen nur mit starker Verzögerung, die bei einer zu schnellen Aktualisierung z.B. nach drei Monaten, sicher nur selten beobachtet werden kann. Hierfür wären aufwändige Ex-Ante-Evaluierungen notwendig, die abschätzen, welche Wirkungen vermutlich mit welchen der Maßnahmen erzielt werden, wie effektiv diese also sein würden. Solche Evaluierungen sieht keiner der Indizes vor. Zweitens, und weit wichtiger: Dieser Bezug zur Zielerreichung kann prinzipiell in vielen Fällen nur sehr unzureichend hergestellt werden, nämlich überall da, wo keine expliziten quantitativen Ziele definiert werden. In diesen Fällen herrscht stets ein großer Ermessensspielraum bei der Frage, ob ein Ziel erreichbar ist, oder nicht.

Hier sollten diese Indikatoren jedoch einen wichtigen Anstoß geben, nämlich den zu einer vertieften öffentlichen Diskussionen zu den Zielen und Toleranzen, die bisher nicht klar definiert sind. Die bisher definierten Ziele sind zum größten Teil physikalische Messgrößen für das Energiesystem bzw. die Treibhausgasausstöße. Die sensibleren Bereiche sind jedoch die der Versorgungssicherheit, der Wirtschaftlichkeit und der öffentlichen Akzeptanz. In diesen wurden bisher fast keine Ziele definiert, und die uneinheitlichen Aussagen der Indikatorensysteme können auch daraufhin interpretiert werden, dass diese Diskussion dringend geführt werden müsste.

3 Untersuchungsschema für die Indizes

Die oben genannten Indizes wurden mit einem einheitlichen Untersuchungsschema analysiert. Im Folgenden wird diskutiert, welche Erwartungen jeweils an die Indizes gestellt wurden.

3.1 Beschreibung

Der Index wird kurz beschrieben – besteht er aus einer Kennzahl oder aus mehreren? Berichtet er über Trends oder Status? Wer sind die Herausgeber und welche Gründe geben sie für die Publikation eines Index an? Wo wird er publiziert?

3.1.1 Messverfahren

Welche Messverfahren und Daten werden verwendet?

3.1.2 Aktualisierung

Wird der Index regelmäßig aktualisiert und wenn ja, in welchen Intervallen?

3.2 Bewertung

Die Messkonzepte und Indizes werden auf folgende Aspekte hin untersucht:

- Kommunizierbarkeit: Sind sie gut kommunizierbar, leicht verständlich und in den Dokumenten gut dargestellt?
- Wissenschaftlichkeit: Sind die Indikatoren und Indizes wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch korrekt?
- Vollständigkeit: sind die Konzepte geeignet, die Energiewende als Ganzes abzubilden?
- Energiewendebezug: werden Veränderungen in den Einzelkomponenten vor allem von der Energiewende beeinflusst?

Wichtigster Bezugspunkt sind dabei die Ziele der Energiewende wie in (Bundesregierung, 2010) und (Bundesregierung, 2011) beschrieben. Diese werden auch in (Wörlen & Rieseberg, 2012) diskutiert.

(Flues, et al., 2012) definiert ein vergleichbares Bewertungsschema für die Indikatoren. In dieser Studie wird jeder einzelne Indikator auf folgende Kriterien hin überprüft: Zielbezug (entspricht „Energiewendebezug“ in der vorliegenden Studie“, Datenverfügbarkeit, Transparenz (die zusammen in etwa der „Wissenschaftlichkeit“ in der vorliegenden Studie entsprechen), und Verständlichkeit („Kommunizierbarkeit“). Die Ausgewogenheit bzw. Vollständigkeit wird in dieser Studie nicht für jeden einzelnen Indikator sondern nur für den resultierenden Gesamtsatz diskutiert.

3.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Ist das Konzept leicht für eine interessierte Öffentlichkeit verständlich? Denn die Kommunikation mit der interessierten Öffentlichkeit ist nicht nur ein Ziel der meisten Energiewendeindizes. Zusätzlich ist die Akzeptanz der Energiewende ja auch ein Ziel der Energiewende selbst. Ein öffentlich verständlicher Index, der auch den anderen (inhaltlichen) Kriterien entspricht, kann dieses Ziel maßgeblich unterstützen und durch die Bereitstellung von Informationen die öffentliche Meinung zur Energiewende prägen.

3.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch korrekt?

Die Wissenschaftlichkeit der Methodik, Definition und Datengrundlage bestimmt ganz wesentlich die Verwendbarkeit und die Aussagekraft des Indikators.

Das energiepolitische Zieldreieck aus Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit erlaubt qualitative Richtungsangaben, umfasst jedoch wenige scharfe Benchmarks. Wie Flues, et al., 2012, darstellen, ist bei näherem Hinsehen keine der drei Richtungen in einem eindimensionalen Parameter darzustellen. Für jede der Richtungen – sowie die zusätzlich aus dem Energiekonzept ableitbaren Ziele „öffentliche Akzeptanz“ und „innovatorische wirtschaftliche Anstöße“ – müssten prinzipiell mehrere Zieldimensionen definiert werden. Für diese Zieldimensionen müssten dann strenggenommen je ein Indikator und klar messbare Ziele oder zumindest Benchmarks definiert werden, um eine wissenschaftlich nachvollziehbare Position einnehmen zu können.

Zweitens gehört zur Wissenschaftlichkeit auch die Frage, ob Daten bereits öffentlich und in ausreichender Qualität vorliegen, bzw. ob speziell für die Zwecke der Indexerstellung erhobene Daten in ausreichender wissenschaftlicher Schärfe erhoben und dokumentiert werden (z.B. bei Umfragen).

3.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Wie oben besprochen besteht die Energiewende aus einer Vielzahl an Zielen. Allein die quantitativen Ziele, die im Energiekonzept und dem Eckpunktepaper (2011) gesteckt werden, belaufen sich auf über 15 Ziele. Dazu kommen mehrere qualitative Ziele sowie über 30 Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern.

Grob lassen sich fünf Ziele der Energiewende und der darunterliegenden Politik ausmachen (vgl. auch (Agora Energiewende, 2012): Die drei Ziele des energiepolitischen Zieldreiecks, zudem öffentliche Akzeptanz und Anstöße für Innovation und Wirtschaftswachstum. Ein Energiewendeindex mit dem Anspruch die Energiewende umfassend zu beurteilen, sollte diese fünf Ziele vor Augen haben. Offensichtlich ist es notwendig, in der Bearbeitung der fünf Ziele sowie in der Beurteilung der Energiewende als ganzes die Ziele gegeneinander abzuwägen. Dies sollte soweit wie möglich transparent und nachvollziehbar geschehen.

3.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

Viele der Indikatoren, für die angemessene Datengrundlagen zur Verfügung stehen, werden schon seit langer Zeit und traditionell für die Zustandsbeschreibung des Energiesystems benutzt. Sie werden nicht unbedingt von energiewende-spezifischen Aktivitäten oder Zielen verändert werden und eignen sich daher nicht zur Messung der Wirkungen oder der Zielerreichung der Energiewende. Auch bei der Bildung von einem Index, der z.B. für eines der Ziele eine zusammenfassende Darstellung erreichen soll, kann eine höhere Trennschärfe erzielt werden, wenn nicht-energiewendespezifische Aspekte (z.B. externe Trends wie die Marktpreise für Energierohstoffe auf dem Weltmarkt) außen vor gelassen werden.

3.3 Zusammenfassende Einordnung

Der letzte Abschnitt fasst für jeden Index die jeweiligen Stärken und Schwächen zusammen und leitet je nach Index Empfehlungen für die Leser und Nutzer des Index, oder an die Autoren der Indizes ab.

4 IG BCE „Energie-Kompass“

Die Industriegewerkschaft BauChemieEnergie vereint in ihrer Mitgliedschaft, wie keine andere, Belegschaften, die von der Energiewende positiv oder negativ betroffen sind oder betroffen sein könnten:

„Wie für keine andere Gewerkschaft ist die Energiewende für die IG BCE ein Thema von erstrangiger Bedeutung. Das hat viele Gründe. Zum einen organisiert die IG BCE die Beschäftigten in der Energieerzeugung, in der Photovoltaik genauso wie im Braunkohlebergbau oder in den Raffinerien. Zum anderen arbeiten die meisten IG-BCE-Mitglieder in energieintensiven Branchen, die zu den großen Stromkunden zählen. Das gilt für die Chemie- wie für die Aluminium- und Kupferindustrie, für die Papierproduktion und die Glas-, Kautschuk- oder Kunststoffindustrie. Nicht zuletzt liefern diese Branchen auch die Grundstoffe und Produkte, die eine erfolgreiche Energiewende überhaupt erst ermöglichen, beispielsweise Spezialkleber und Kunststoffe für die Rotorblätter moderner Windkraftanlagen.“

Daher ist die Beschäftigung mit der Energiewende von besonderer Wichtigkeit für diese Gewerkschaft. Der Vorsitzende der IG BCE, Michael Vassiliadis, war auch Teil der Ethik-Kommission, die die Bundesregierung nach Fukushima zum Fortbestand der Atomkraft einberief. Er beschreibt und begründet das Engagement der IG BCE folgendermaßen:

*„Für unsere Mitglieder, für unsere Industrien, aber auch für unser Land ist eine erfolgreiche Energiewende essentiell. Deshalb wollen wir mit einem eigenen **Begleitprozess** zum Gelingen dieses Megaprojekts beitragen. Wir schaffen dafür ein eigenes **Projektbüro**, das an unsere Stiftung Arbeit und Umwelt angebunden sein wird und mit zusätzlichen personellen und finanziellen Ressourcen ausgestattet wird. Das wird uns ermöglichen, noch stärker eigene Vorschläge in die Debatte um eine sozial akzeptierte und wirtschaftlich sinnvolle Energiewende einzubringen. Darüber hinaus werden wir jährlich im Herbst zu einem **Innovationsforum Energiewende** einladen. Auf diesem Forum wollen wir insbesondere mit den gestaltenden Kräften aus Industrie und Energiewirtschaft, aber auch mit Wissenschaft und Medien über den Stand der Energiewende beraten. Es handelt sich also um eine Art öffentlichen **Monitoring-Kongress**. Wir halten das für erforderlich, eben weil die Bundesregierung bislang nicht den Anforderungen einer echten Überprüfung und Steuerung der Energiewende gerecht wird.“ (IG BCE, 2012b)*

Der „Deutsche Energiewende-Kompass“ misst jedoch nicht die Effekte der Energiewende auf die wirtschaftliche Situation dieser Unternehmen, auf Wachstum oder auf Arbeitsplätze, sondern hat die Funktion eines Stimmungsparameters.

4.1 Beschreibung

Der „Deutsche Energie-Kompass“ der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) soll „gesellschaftliche Richtwerte und damit eine politische Orientierung für die weitere Energiewende“ darstellen. „Mit dieser Befragung wollen wir mehr leisten als die oberflächliche Stimmungsmache für oder gegen einen Energieträger. Natürlich sind die Leute für eine möglichst CO₂-freie Energieversorgung. Aber sie wollen auch eine wettbewerbsfähige Energieversorgung unserer Unternehmen. Tatsächlich spiegeln die bisherigen Befragungen **Zielkonflikte** kaum wider. Und sie transportieren Meinungen und Stimmungen, ohne das ins Verhältnis zu den energiewirtschaftlichen Realitäten zu setzen. So werden die Anteile der Erneuerbaren an der Energieversorgung regelmäßig völlig überschätzt, die Bedeutung von Kohle völlig unterschätzt. Wir brauchen fossile Energieträger als notwendige und stabile Brücke in das Zeitalter einer Energieversorgung auf regenerativer Basis, da muss noch Aufklärungsarbeit geleistet werden.“ (IG BCE, 2012b)

Die IG BCE arbeitet hierfür mit TNS Infratest zusammen, um ein konsistentes Stimmungsbild der deutschen Bevölkerung zu erhalten. Dies ergab im Juni 2012 eine hohe Akzeptanz der Energiewende

sowohl bei der Bevölkerung als auch bei den Unternehmen. Der Sicht von Bevölkerung und Unternehmen sind drei Prioritäten gemein, nämlich, Planungssicherheit für Energieinvestitionen, Leitungsausbau und der Bau von Stromspeichern. Bei der Bevölkerung kommt als viertes der Aspekt „transparente Verfahren zur Bürgerbeteiligung“ hinzu, bei den Unternehmen der „Bau von Großkraftwerken“. Die Autoren bewerten die große Übereinstimmung zwischen den Gruppen als Zeichen, dass die Energiewende sich als gemeinsames Projekt aller Beteiligten großer Akzeptanz erfreut und somit gute Chancen auf Umsetzung hat.

4.1.1 Messverfahren

Regelmäßig soll eine repräsentative Zufallsauswahl der wahlberechtigten Bevölkerung zu ihrer Bewertung einzelner Energieträger und den Gründen dafür befragt werden. Die Methodik ist in Infratest, 2012, beschrieben.

In 2012 wurden 1.000 Erwachsene durch TNS Infratest befragt. Zusätzlich wurden im April/Mai 2012 282 Vorstände großer Unternehmen (≥ 200 Beschäftigte, Umsatz ≥ 300 Mio. Euro) befragt, davon 31 Energieerzeuger und -versorger, 79 energieintensive Industrieunternehmen, 75 sonstige Industrieunternehmen und 97 Unternehmen aus Handel, Banken, Verkehr und Dienstleistungen.

Folgende Parameter werden ermittelt, jeweils getrennt für Bevölkerung und Unternehmen:

- Ein Akzeptanz-Index für Kraftwerke, der sich aus der Einschätzung der Vorteilhaftigkeit und der Prioritäten beim Ausbau von Kraftwerken ermittelt, nach Unternehmen und Bevölkerung getrennt,
- Die Ziele, die Bevölkerung und Unternehmen beim Ausbau von Energieträgern für wichtig halten,
- Eine Rangfolgen von Maßnahmenprioritäten,
- Die Wichtigkeit der Energiewende als Zukunftsaufgabe relativ zu Bildung, Abbau der Staatsverschuldung, der Förderung von Wirtschaft und Innovation und der Erweiterung sozialpolitischer Leistungen,
- sowie einige andere Aspekte.

Aus dem kraftwerksspezifischen Akzeptanz-Index und der Zielpriorisierung wird ein „Wirkungsteppich“ erstellt, der die wichtigsten Zielstellungen für die einzelnen Kraftwerkstypen illustriert.

4.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Eine erste Befragung erfolgte im April 2011, unmittelbar nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima. Die zweite erfolgte genau ein Jahr später. Die Ergebnisse werden durch die IG BCE Mitgliezerzeitschrift, Pressekonferenzen sowie einen Innovationskongress verbreitet.

4.2 Bewertung

4.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Die Ergebnisse und die Interpretation wurde in einem sechsseitigen Newsletter in Form von Artikeln auf vier Seiten dargestellt (IG BCE, 2012a). Eine ausführlichere Dokumentation, die sich jedoch eher an ein Fachpublikum richtet wurde ebenfalls zur Verfügung gestellt (Infratest, 2012).

4.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich korrekt ermittelbar?

Es entspricht den üblichen Standards der qualitativen Meinungsforschung. I.a. reicht eine Stichprobengröße von 1000 Befragten in Deutschland aus für ein grobes qualitatives Stimmungsbild. Für

die Unternehmensseite würde die Umfrage u.U. nach Gruppen differenzierte Aussagen erlauben, die aber bisher nicht getroffen wurden.

4.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Beim „Deutschen Energie-Kompass“ der IG BCE handelt es sich nicht um ein „Monitoring der Energiewende“, sondern um ein Monitoring der öffentlichen Meinung zur Energiewende. Das Konzept erhebt also nicht den Anspruch, den Fortschritt bei der Energiewende zu beobachten, wohl jedoch die öffentliche Meinung zu reflektieren.

Die angebotenen Frageoptionen z.B. in Bezug auf die verschiedenen Politikziele, die mit der Energiewende verfolgt werden und verfolgt werden könnten, decken alle fünf Zieldimensionen der Energiewende ab. Die Verteilung der Frageoptionen auf die Ziele ist nahezu gleichmäßig: Es stehen 8 umweltbezogenen Fragen 6 Fragen zur Versorgungssicherheit, 2 Fragen zur Wirtschaftlichkeit, und 3 Fragen zur wirtschaftlichen Nachhaltigkeit und Innovation gegenüber. Die Zustimmung zu den Zielen der Energiewende wird also gut repräsentiert.

4.2.4 Es fehlen jedoch die Dimensionen Verkehr und Wärme, die in den Regierungsdokumenten ebenfalls wichtige Beiträge zum Energiesystem der Zukunft leisten werden. Energiewendebezug

Umfragen zur Akzeptanz der Energiewende sind wichtig, da die Akzeptanz an sich auch ein Ziel der Energiewende ist. Zudem ist zu vermuten, dass Akzeptanz der Energiewende ein hochvolatiler Indikator sein wird, also recht schnell schwanken kann.

Die Auswahl der Dimensionen für die Akzeptanzmessung scheint angemessen. Die Dimensionen sind fast durchgehend stark energiewendespezifisch, die Haupteinflüsse sind also meistens zur Energiewende gehörige Maßnahmen.

4.3 Zusammenfassende Einordnung

Der Energie-Kompass ist geeignet, ein umfassendes Stimmungsbild der deutschen Bevölkerung zu erzeugen. Das kann der Gewerkschaft Anlass und Grundlage zur internen Diskussion geben. Auch für Außenstehende kann der Kompass Aufschluss über die Akzeptanz und Transparenz der Energiewende, und über die Priorität bestimmter Maßnahmen oder Technologien bei der Bevölkerung und einschlägigen Wirtschaftsunternehmen geben. In diesem Sinne sollte er ergänzend zu den anderen Indizes beobachtet und analysiert werden.

Ein Gesamtmonitoring des Fortschritts in Bezug auf die Ziele der Energiewende kann und soll durch diesen Index jedoch nicht geleistet werden.

5 McKinsey Energiewende-Index Deutschland 2020

5.1 Beschreibung

Der McKinsey „Energiewende-Index Deutschland 2020“ erscheint alle drei Monate, um aktuelle Entwicklungen der Energiewende abzubilden. Die Unternehmensberatung McKinsey stellt als Zielsetzung für diesen Index fest:

„Die Energiewende in Deutschland verfolgt sehr ambitionierte Ziele, die innerhalb weniger Jahre umgesetzt sein sollen. Daraus ergeben sich die Fragen: Wie weit ist die Umsetzung fortgeschritten? Lassen sich die Ziele erreichen – und wenn ja, zu welchen Kosten? Antworten gibt der „Energiewende-Index Deutschland 2020“.“ (Vahlenkamp & Gohl, 2012 a)

Die Autoren geben weiter den Eindruck wieder, dass die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen bisher „noch zu wenig koordiniert“ verlaufe, da die Ziele in einigen Bereichen schneller erreicht würden als in anderen. Die Autoren weiter:

„Die Frage, wie die Energiewende in Deutschland erfolgreich umgesetzt werden kann, wird kontrovers diskutiert. In der Gemengelage zahlloser Meinungen, Fakten und vor allem Interessen soll an dieser Stelle eine Gesamtperspektive aufgezeigt werden. Ziel ist, einen objektiven und quantitativen Maßstab bereitzustellen, an dem sich die weitere Diskussion orientieren kann: den Energiewende-Index Deutschland 2020“.

In die hier angestellten Betrachtungen wurden folgende Dokument zu diesem Index einbezogen:

- Vahlenkamp & Gohl, 2012 a : Energiewirtschaftliche Tagesfragen September
- Vahlenkamp & Gohl, 2012b : Energiewirtschaftliche Tagesfragen Dezember
- McKinsey, 2012a , September
- McKinsey, 2012b , Dezember
- McKinsey, Energiewende-Index Webseite¹

5.1.1 Messverfahren

Der Index richtet sich am klassischen energiepolitischen Zieldreieck Klima- und Umweltschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit aus. Jede der drei Richtungen wird mit fünf Indikatoren abgedeckt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Indikatoren des „Energiewende-Index Deutschland 2020“

Umwelt- und Klimaschutz	Versorgungssicherheit	Wirtschaftlichkeit
<ul style="list-style-type: none">• CO₂-Ausstoß• Offshore-Wind-Ausbau• Solar-PV-Ausbau• Primärenergieverbrauch• Stromverbrauch	<ul style="list-style-type: none">• Ausfall der Stromversorgung• Kosten der Netzeingriffe• Gesicherte Reservemarge• Ausbau Transportnetze• Verzögerte Anbindung Offshore-Windparks	<ul style="list-style-type: none">• Haushaltsstrompreise• Industriestrompreise• Höhe der EEG-Umlage• Anzahl Arbeitsplätze in erneuerbaren Energien• Anzahl Arbeitsplätze in stromintensiven Industrien

Diese Auswahl wurde von den Autoren bewusst mit einem Fokus auf den Elektrizitätsmarkt getroffen. Für jeden Indikator wurde ein „Startwert“ festgelegt, meist in Form eines historischen Vergleichswertes z.B. die THG-Emissionen des Jahres 2005 oder der Primärenergieverbrauch des Jahres 2008.

¹ http://www.mckinsey.de/html/kompetenz/industry_practices/gem/gem_energiewende-index.asp

Für jeden Indikator wurde auch ein Zielwert festgelegt, zumeist für das Jahr 2020. Dafür wurden wo möglich die Ziele aus dem Energiekonzept verwendet, in manchen Fällen jedoch auch aus anderen Dokumenten (z.B. für Offshore-Wind und Photovoltaik aus dem National Renewable Energy Action Plan, NREAP). Zwischen Start- und Zielwerten werden Entwicklungspfade linear interpoliert, die dann für jedes Quartal zu erreichen sind. So entstehen Quartalszielwerte z.B. für eine lineare Steigerung der Offshore-Windkapazitäten auf 10 GW in 2020 oder „keine Verzögerungen (=0) bei der Anbindung von Offshore-Windparks“.

Einige der Indikatoren werden durch Leitplanken definiert, die z.B. auf der Überlegung beruhen, dass für diese Indikatoren keine Verschlechterung gegenüber dem Status Quo in Kauf genommen werden soll. In manchen Fällen wurden dann diese strikten Vorgaben durch Toleranzen erweitert. So wird z.B. im Indikator „Verzögerte Anbindung der Offshore-Windparks“ zunächst der Startwert auf 0 gesetzt, dann jedoch eine „maximal zulässige Abweichung“ von „vier Windparks“ definiert, die der „durchschnittlichen Situation in 2012“ entspreche.

Die Bewertung der einzelnen Indikatorenwerte erfolgt nach folgendem Schema:

Sind die aktuell erforderlichen Zielwerte zu mehr als 90 % erreicht, erscheint eine Zielerreichung bis 2020 realistisch. Sind die Indikatoren zu 70-90 % erreicht, lässt dies auf Anpassungsbedarf schließen, die Zielerreichung wird als „kritisch“ eingeschätzt. Sind die Zielwerte zu weniger als 70 % erreicht, ergibt sich ein sehr starker Anpassungsbedarf.

Auf der Webseite (McKinsey & Cie., 2012c) werden die Datenquellen und Definitionen der einzelnen Indikatoren in je einem Factsheet pro Zieldimension genauer beschrieben.

5.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Der Index wird alle drei Monate aktualisiert (bisher im September und Dezember 2012).

Verbreitung findet der Index über die Webseite von McKinsey sowie Namensartikel in der Zeitschrift „Energiewirtschaftliche Tagesfragen“ (Vahlenkamp & Gohl, 2012 a, Vahlenkamp & Gohl, 2012b).

5.2 Bewertung

5.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Das Konzept ist verständlich, auch wenn die komprimierte Darstellung in drei Abbildungen etwas komplex ist. Die Zahl von Indikatoren ist überschaubar und die Bewertungen sind objektiv und leicht nachvollziehbar, da quantitative Indikatoren mit festgelegten Schwellenwerten verglichen werden.

5.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?

Die Indikatoren sind zum größten Teil klar definiert bzw. können von den Autoren klar beschrieben werden. Sie sind durchgehend quantitativer Natur und damit gut zu messen. Sie liegen zu einem großen Teil in öffentlich zugänglichen Datenbeständen vor.

Messschwierigkeiten ergeben sich allerdings z.B. durch einen Zeitverzug bei der statistischen Erfassung und Veröffentlichung, z.B. bei den „Kosten der Netzeingriffe“, die nicht von allen Netzbetreibern und auch nur mit mindestens einem Jahr Verzögerung vorliegen. Zum Teil werden die Indikatoren auch nur jährlich ermittelt, so dass sie bei der quartalsmäßigen Neuberechnung des Index nur schlecht berücksichtigt werden können.

Zudem sind die Indikatoren nicht grundsätzlich voneinander unabhängig, und sind im Detail verbesserungsfähig.

Teilweise unterliegen sie definitorischen Problemen. Wenig wissenschaftlich aussagekräftig ist zum Beispiel die Nutzung der EEG-Umlage als Indikator. Zwar wurde für sie im Energiekonzept ein Ziel definiert, jedoch wird sie durch Verordnung definiert, so dass sie durchaus per Regierungsbeschluss auch andere Höhen erreichen kann. Die Definition der „Gesicherten Reservemarge in %“ wurde von ENTSO-E geändert, so dass zwischen Q3 und Q4 2012 der Indikator von „100 %“ Zielerfüllung auf -353 % Zieluntererfüllung sprang.

Die Verwendung von Strompreisen pro kWh, die im Vergleich zum EU-Mittel als Indikator herangezogen werden, ist zwar auf den ersten Blick einleuchtend, ist jedoch bei näherer Betrachtung wenig relevant. Sie reflektiert weder die tatsächliche Belastung von Haushalten und Industrie (dafür wären die monatlichen Stromrechnungen sinnvoller) noch strukturelle Faktoren, die den Stromverbrauch bestimmen (wie klimatische Bedingungen, z.B. Strom als Kühl- oder Heizenergie) und u.U. auch Strompreissubventionen erlauben, noch die Tatsache, dass nur für wenige Haushalte und Industriebetriebe ein europäischer Vergleich überhaupt eine Relevanz besitzt (da nur wenige Stromkonsumenten wegen der Strompreise eine Auswanderung in Betracht ziehen).

Diese Indikatorik verleitet teilweise zu Interpretationen, die von den Daten nicht vollständig gestützt werden. In der Tat berechnen die Autoren auf der Basis der Annahme, dass der Stromverbrauch pro Haushalt überall in Europa gleich sein müsste, eine Mehrausgabe der Haushalte von 220 Euro gegenüber einem fiktiven anderen Standort in Europa und implizieren, dass dies der Energiewende geschuldet sei (Vahlenkamp & Gohl, 2012b). In der weiteren Analyse unterstellen sie ohne Angabe einer Datenbasis, dass die Kosten nur in Deutschland steigen würden, im EU-Durchschnitt aber konstant blieben. Zur Messung der Wirtschaftlichkeit der Stromversorgung wäre es sinnvoller, mit dem Anteil der Stromkosten an den Ausgaben bzw. Kosten zu arbeiten und diese als Zielwert konstant zu halten. Dies würde auch eine Inflationskorrektur überflüssig machen. Zudem müsste hier darauf geachtet werden, dass zwischen der Energiewende und anderen Einflussfaktoren genau getrennt wird.

Zu guter Letzt ist die schematische Bewertung der Indikatoren relativ zur schematischen Vorgabe der Zielkorridore und die schematische Identifikation von Handlungsbedarf nicht unbedingt in jedem Fall angebracht, aussagekräftig oder mit historischer Erfahrung konsistent. Zum Beispiel zeigte der bisherige Ausbau der erneuerbaren Energien eher exponentielle als lineare Dynamiken. Die historische Entwicklung der EEG-Umlage oder der Strompreise ist eher von Sprüngen als von einer kontinuierlichen Bewegung auf Quartalsbasis geprägt. Ein größerer Stromausfall würde den SAIDI-Wert – und damit den entsprechenden McKinsey-Indikator - radikal verändern – und damit nach der Bewertungsmethode akuten Handlungsbedarf anzeigen, der momentan nach McKinsey, 2012b, nicht zu bestehen scheint – im Gegenteil, der Stromausfallindikator ist übererfüllt. Fachleute sind sich jedoch einig, dass bereits jetzt deutlicher Handlungsbedarf besteht.

5.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Der Index ist als reiner Stromwende-Index konzipiert. Die Sektoren Transport und Wärme fehlen vollständig.

Die Entwicklungen der Treibhausgasemissionen auf sektoraler Ebene bleiben unberücksichtigt, dadurch können Fehlstellungen in einzelnen Sektoren, z.B. bei den Prozessemissionen oder dem Verkehr nicht erkannt werden. Unklar ist darüber hinaus die Beschränkung auf CO₂-Emissionen, wodurch die Gesamtemissionen niedriger wirken als sie sind, auch bleibt LULUCF² unberücksichtigt.

Im Vergleich zum Indikatorenvorschlag der Bundesregierung (BNetzA) ist die Zahl der Gruppen und Indikatoren stark reduziert. Das klassische energiepolitische Zieldreieck wird durchaus abgedeckt, die beiden weiteren Dimensionen (Akzeptanz und Innovationsimpulse) werden jedoch nicht berührt.

² LULUCF-Emissionen werden insgesamt von McKinsey ausgeklammert, damit folgen sie zwar der aktuellen Kyotoübereinkunft, dies ist aber nicht zwangsläufigerweise die nationale.

5.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

In der Tat werden in diesem Index vor allem solche Indikatoren mit aufgenommen, deren Bezug zur Energiewende eindeutig und offensichtlich ist, vor allem, weil die Indikatoren fast vollständig im Energiekonzept diskutiert und aufgenommen werden.

Auf der anderen Seite sind die Indikatoren nicht voneinander unabhängig. So wird zum Beispiel die „zulässige Abweichung“ bevor Handlungsbedarf besteht, für die Arbeitsplätze in der stromintensiven Industrie um die Zahl der Arbeitsplätze in erneuerbaren Energien korrigiert, ohne zu beachten, dass auch diese in stromintensive Industrien sein können.

Zudem werden etliche dieser Indikatoren nicht allein von der Energiewende und ihren Weichenstellungen beeinflusst. Insbesondere Schwankungen in den Arbeitsplätzen beider Sektoren können nicht nur von energiepolitischen Weichenstellungen beeinflusst werden, sondern auch von anderen politischen Entscheidungen, und noch in wesentlich stärkerem Maß von der nationalen und internationalen Konjunktur.

5.3 Zusammenfassende Einordnung

Der Index ist tendenziell geeignet, die Entwicklung der Stromwende darzustellen, erlaubt aber kein umfassendes Urteil über das Gelingen der Energiewende. Die Aktualisierungen sind relevant um Aufmerksamkeit zu erzeugen, auf der anderen Seite liegen für die meisten Indikatoren nicht einmal pro Quartal sondern eher einmal pro Jahr neue Zahlen vor.

Zudem hat die schematische Herangehensweisen auch ihre Vorteile. So wird zum Beispiel erneut hervorgehoben, dass die Energieeffizienzziele nach und nach einer kleinen (nichtlinearen) Revolution bedürfen, sofern sie noch erreicht werden sollen.

Ein Nachteil der schematischen Herangehensweise ist jedoch auch die Gefahr, verkürzte Stellungnahmen abzugeben, die nicht auf der angegebenen Datenbasis erfolgt sein können. Zum Beispiel konstatieren Vahlenkamp & Gohl, 2012b : *“Die vielfach geforderte gleichmäßige EEG-Umlage auf alle Verbraucher einschließlich der heute zum Großteil befreiten stromintensiven Industrie würde einerseits die Belastung für Haushalte um ca. 1,6 ct/kWh senken, andererseits jedoch die Stromkosten der stromintensiven Industrie um bis zu 50 % erhöhen. Dies würde den durchschnittlichen Gewinn der stromintensiven Industrie um ca. 50 % mindern.”* Warum die Stromkosten aktuell gleich den durchschnittlichen Gewinnen der stromintensiven Industrie sind, wird dabei nicht klar.

Der Index sollte beachtet werden und die hier vorgetragene Kritik an McKinsey übermittelt werden. Bei entsprechender Anpassung der Indikatorik im Detail sowie einer Verfeinerung der Interpretationen der Indikatoren kann dieser Index zumindest zu den drei Dimensionen des strompolitischen Zieldreiecks interessante Einsichten bieten. Auf der anderen Seite zeigen die diskutierten Aspekte deutlich die Schwächen einer zu hochfrequenten Multikriterienanalyse für einen langsamen Prozess wie die Energiewende auf.

6 Energiewende-Check (Wirtschaftswoche und A.T. Kearney)

6.1 Beschreibung

Im Mittelpunkt der Analyse des „Energiewende-Check“ steht die Frage, inwieweit die *„wichtigsten Ziele der Energiewende, die die Bundesregierung vorgegeben hat, erreicht werden. Diese vier Ziele sind die Wirtschaftlichkeit der Stromversorgung, die Versorgungssicherheit, die Umweltverträglichkeit und die Akzeptanz bei der Bevölkerung“*.

Die Dokumente, die der folgenden Beschreibung zugrunde liegen sind:

- Wirtschaftswoche, S. 44 v. 18.6.2012 (Brück, et al., 2012b)
- AT Kearney, Pressemitteilung v. 18.6.2012 (A.T. Kearney, 2012)
- Internetdarstellung der Wirtschaftswoche (Wirtschaftswoche, 2012a, Wirtschaftswoche, 2012b, Wirtschaftswoche, 2012c, Brück, et al., 2012a)

6.1.1 Messverfahren

Der „Energiewende-Check“ besteht aus vier Scorecards, die jeweils eines der vier von den Autoren identifizierten Ziele der Energiewende dokumentieren:

- Sichere Stromversorgung
- Umweltfreundliche Energieversorgung
- Bezahlbare und wirtschaftliche Energieversorgung
- Zustimmung der Bevölkerung

Bewertet werden jeweils die aktuelle Messung und der Trend. Basierend auf Umfragen wird eine Prognose zur voraussichtlichen Zielerreichung abgegeben. Für jedes der vier Ziele werden einige Indikatoren definiert, die im Zusammenspiel eine Gesamtbewertung des Zieles ergeben. Dies wird in Form einer Ampel dargestellt, die bei Unbedenklichkeit auf grün steht (in der Bewertung vom Juni 2012 ist das zum Beispiel für die Akzeptanz bei der Bevölkerung der Fall), bei gelb wird der Ausgang als offen beurteilt, und bei rot ist die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung nach Einschätzung der Autoren gering.

Welche Indikatoren für die Ziele jeweils verwendet werden, zeigt Tabelle 2. Die Hauptziele werden in insgesamt 12 Indikatoren ausgedrückt. Gemessen wird jeweils zu „wie viel Prozent“ das jeweilige Unterziel erreicht ist. Ein Unterziel ergibt sich entweder aus politischen Vorgaben oder es wird aus dem wirtschaftlichen Zusammenhang abgeleitet, etwa aus einem Strompreisvergleich ausgewählter europäischer Länder. So ergibt sich die Wirtschaftlichkeit der Stromversorgung deutscher Haushalte in diesem System durch einen Vergleich mit den Strompreisen anderer westeuropäischer Staaten und die Bewertung des Anteils der Energiekosten am Haushaltsbudget. Die 12 sich so ergebenden Prozentzahlen werden dann zu Werten „verdichtet“, die angeben, zu wie viel Prozent jedes der vier Hauptziele der Energiewende aktuell erreicht wird.

Tabelle 2: Indikatoren für Energiewendeziele nach Wirtschaftswoche / A.T. Kearney

Ziel	Indikator für Status Quo		Indikator ob das Ziel bis 2020 vollständig erreicht wird	
Sichere Stromversorgung	Zahl der Netzausfälle	grün: Größenordnung von 2010	Entwicklung Netzausbau (in %)	
	Minuten ohne Strom pro Jahr	grün: Größenordnung von 2010		
	Kraftwerksreserve/-defizit (in % des Spitzenverbrauches)	rot: Defizit grün: mehr als 10% (?) Reserve	Entwicklung der Kraftwerksreserve in Prozentpunkten	grün: >1% gelb: +/- 1% rot: <1%
Umweltfreundliche Energieversorgung	Anteil EE am Stromverbrauch	linear interpolierte Jahresziele; Skala zu etwa einem Drittel Rot - Gelb - Grün	Ausbau der EE-Netze (in % des Bedarfes)	linear interpolierte Teilziele
	Anteil EE am Endenergieverbrauch		CO ₂ -Preisniveau	rot: <15 € gelb: 15-30 € grün: >30 €
	Minderung CO ₂ -Emissionen (in % des Etappenziels für 2011)		CO ₂ -Ausstoß	liniare Teilziele
	Minderung Stromverbrauch (in % des Etappenziels für 2011)		Wachstum installierte Leistung Stromerzeugung EE	grün: >10% gelb: 5-10% rot: <5%
	Minderung Primärenergieverbrauch (in % des Etappenziels für 2011)		Umsetzungs-fortschritt Regularien	grün: Verbesserung gelb: gleichbleibend rot: Verschlechterung
bezahlbare und wirtschaftliche Energieversorgung	Strompreis private Haushalte (in Ct/kWh)	Pole der Skalen sind das billigste und das teuerste EU-Land	Entwicklung Strompreis	grün: Preis steigt langsamer als Inflation gelb: gleich rot: schneller
	Strompreis Industrie (in Ct/kWh)		Entwicklung Primärenergiepreis	
	EEG-Umlage in Deutschland (in ct/kWh)	Skala von 2 Cent (grüner Bereich) bis 5 Cent (roter Bereich)	Entwicklung EEG-Umlage	grün: Umlage steigt <3% gelb: =3% rot: >3%
	Anteil Energiekosten an Haushaltsausgaben in Deutschland	Skala von 4,5% (grüner Bereich) bis 5,1% (roter Bereich)		
Akzeptanz der Bevölkerung	Akzeptanz der Energiewende (in % der Bevölkerung nach Umfragen)	grün: > 75%; rot: <30%	Akzeptanz EE Anlagen in der Nachbarschaft	rot: abnehmend gelb: gleichbleibend grün: zunehmend
			Anzahl Kommunen mit Klimaschutzzielen	

Quelle: Eigene Darstellung nach: Wirtschaftswoche, 19.6.2012.

Je nach Indikator werden Daten aus unterschiedlichen Quellen verwendet, z.B. Verlautbarungen der Bundesregierungen, Energiestatistiken, Umfragen, Veröffentlichungen der Netzbetreiber und der BNetzA usw.

Die Skala erlaubt in den allermeisten Fällen eine klare Verortung des Messwerts im grünen, gelben oder roten Bereich. Die Festlegung der Skala kann allerdings bisweilen hinterfragt werden. Zum einen

scheinen manche Grenz- und Schwellenwerte unter Umständen etwas heuristisch festgelegt worden zu sein, zum anderen sind die Ziele nicht immer widerspruchsfrei. So wird zum Beispiel ein niedriger CO₂-Preis kritisch gesehen, ein hoher Strompreis (der eine Folge eines hohen CO₂-Preises wäre) aber ebenfalls. Hier werden die Zielkonflikte der Energiewende zwar direkt und wahrheitsgetreu abgebildet, damit aber eher die Problemzonen des Gesamtkonstrukts beleuchtet als ein Konzept zur Messung der Zielerreichung geschaffen.

6.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Das Monitoring erschien zum ersten Mal am 16.6.2012 und soll jährlich aktualisiert werden.

Es wird in der Wirtschaftswoche und auf der Website von A.T. Kearney sowie durch Pressemitteilungen verbreitet.

6.2 Bewertung

6.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Das Konzept ist verständlich und erschließt sich kommunikativ recht gut.

Die Zahl der Indikatoren ist überschaubar. Insgesamt werden 12 Indikatoren verwendet, das ist im Vergleich mit den meisten anderen Indizes eine stark reduzierte Zahl. Einschränkungen in der Aussagekraft ergeben sich dadurch nicht.

Die durchgängige Verwendung von Ampelfarben erleichtert die Interpretation. Das wird zusätzlich durch eine Ampel pro Ziel unterstützt, so dass dem Betrachter schnell klar wird, in welcher der vier Zieldimensionen Handlungsbedarf besteht.

6.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?

Das Konzept ist auf den ersten Blick einleuchtend, relativ vollständig und gut durchdacht. Wie oben erwähnt, können allerdings folgende Kritikpunkte angebracht werden:

- Zielkonflikte werden zwar abgebildet aber nicht aufgelöst.
- Die Bewertungsskalen für die „Status-Quo-Indikatoren“ sind – soweit es sich um absolute Skalen handelt – oft nicht erkennbar nach wissenschaftlichen oder historischen Kriterien definiert.
- Begründungen für die Endpunkte der Skalen werden nicht gegeben.
- Begründungen für die Schwellenwerte von der „grünen“ in die „gelbe“ in die „rote“ Zone, also bei welchen Werten ein Indikator als „akzeptabel“ oder „besorgniserregend“ bewertet wird, werden nicht gegeben.
- Die Auswahl der Indikatoren wird nicht wissenschaftlich begründet.

Hier wäre also zumindest eine umfangreichere Dokumentation der Auswahl- und Bewertungsüberlegungen notwendig.

6.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Der Check stellt vier Dimensionen der Energiewende dar, die auch weitgehend den wichtigsten Dimensionen des Energiekonzeptes entsprechen. Die wirtschaftlichen und Innovationsanstöße werden allerdings nicht gewürdigt. Hier könnte eine qualitative Diskussion unterstützend angebracht werden.

Das Monitoring bezieht sich sehr stark auf den Stromsektor und vernachlässigt den Wärme- sowie den Verkehrssektor.

6.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

In dieser Hinsicht ist der Energiewendecheck vorbildlich: Die Indikatoren sind fast durchgängig so definiert, dass sie spezifisch die Wirkungen der Energiewendemaßnahmen messen.

6.3 Einordnende Zusammenfassung

Dieser „erste“ der Energiewende-Indizes kann mit den später erschienenen in Bezug auf die Kommunizierbarkeit, Vollständigkeit und Wissenschaftlichkeit durchaus mithalten. Er ist hoch spezifisch konzentriert sich hingegen auf den Strombereich, ist also am ehesten für die Stromwende aussagekräftig. Mit Ausnahme der *Strompreise* ist fast keiner der Indikatoren stark empfindlich für nicht-Energiewende-Trends.

Allerdings leidet auch der Energiewende-Check an den grundsätzlichen Problemen, dass die Energiewende ein langsamer und vielschichtiger Prozess ist, der in Jahrestrends nur schlecht oder überhaupt nicht gemessen werden kann, zumal die Daten nur mit starker Verzögerung vorliegen. Die „Jahresampel“, die für jedes der vier Ziele gebildet wird, hat sich zwischen 2010 und 2011 nur für eines der Ziele (Versorgungssicherheit) überhaupt verändert.

7 Dena / Ernst & Young: „Deutscher Energiewende-Index“

7.1 Beschreibung

Die dena und Ernst & Young erstellen seit Mai 2012 dreimonatlich ein Stimmungsbild, den „Energiewende-Index“³ desjenigen Anteils der deutschen Wirtschaft, der besonders von der Energiewende betroffen ist, dies sind die Energiewirtschaft, die Energiezulieferindustrie, Investoren und energieverbrauchende Unternehmen.

Eine Befragung der Bevölkerung oder anderer Wirtschaftsakteuren findet nicht statt. Die Einschätzung von Politik und Verbänden, die auch erhoben wird, fließt nicht in den Index ein, sondern dient als Referenzgruppe der Befragten Wirtschaftsunternehmen.

In den ersten zwei Befragungen im Rahmen der Indexerstellung wurden 2000 Vorstände und Geschäftsführer von Unternehmen, Städten und Verbänden befragt, von denen 235 bzw. 295 an der Umfrage teilnahmen. (dena, 2. Quartal 2012, dena, 3. Quartal 2012)

7.1.1 Messverfahren

Die Unternehmen werden nach ihrer Bewertung des Zieldreiecks Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit der Energieversorgung gefragt aufgeschlüsselt nach drei Zeithorizonten - „vergangene drei Monate“, „aktuelle Situation“ und „kommende 12 Monate“.

Die Befragten geben ihre Bewertungen auf einer Skala von 1 bis 5 an. Die Auswertung erfolgt getrennt in fünf Gruppen (Energieverbraucher, Investor, Hersteller / Zulieferer, Netzbetreiber, EVU).

Im 3. Quartal 2012 wurde zusätzlich nach einer allgemeinen Einschätzung zur Energieeffizienz mit festgelegten Antwortoptionen gefragt.

7.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Das Monitoring erscheint seit Mai 2012 dreimonatlich und wird auf den Webseiten von Ernst & Young und der dena publiziert.

7.2 Bewertung

Der Index ist allgemein schwierig zu beurteilen, da sich durch die Konstellation der Akteure wahrscheinlich oft negativ und positiv Aussagen gegenseitig aufheben.

Der Index gibt ein Stimmungsbild wider. Die Aussage des Stimmungsbildes ist sehr allgemein gehalten – eine „gute Stimmung“ wird durch einen Indexwert über 100 repräsentiert. Dieser Wert wird durch Durchschnittsbildung aus den drei Dimensionen (Wirtschaftlichkeit, Umweltfreundlichkeit, Versorgungssicherheit) ermittelt.

7.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Die Umfragen sind ansprechend gestaltet. Die Zusammenfassung auf drei Seiten kommuniziert die wesentlichen Stimmungsparameter in Kürze.

³ <http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/dena-und-ernst-young-stellen-deutschen-energiewende-index-dex-vor.html>

7.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich korrekt ermittelbar?

Der Index basiert auf einer kleinen Stichprobengröße mit durchschnittlich etwa 50 Antworten je Gruppe (EVUs, Netzbetreiber, Hersteller/Zulieferer, energieverbrauchende Unternehmen, Investoren, Referenzgruppe Politik und Verbände). Die Auswahl der Stakeholder ist nicht für die Gesamtbevölkerung repräsentativ. Es wird nicht dargelegt, wie groß die Zahl der Antworten aus den einzelnen Gruppen ist. Die Repräsentativität selbst kann daher nicht beurteilt werden.

Insgesamt ist die Entstehung des Ergebnisses auf der Bewertungsskala 0 (negativ), 100 (neutral) bis 200 (positiv) wenig aussagekräftig, da weder Fragen noch die dazugehörigen Antwortskalen systematisch veröffentlicht werden.

Aufgrund dieser Intransparenz kann nicht beurteilt werden, inwiefern die Einschätzungen auf der positiv-negativ Skala nach Akteursgruppen interpretierbar sein können. Unter Umständen schätzt ein energieverbrauchendes Unternehmen die Stimmung in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit bei einer Strompreissenkung als positiv ein, während das Energieversorgungsunternehmen sie als negativ bewerten könnte.

7.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Die Festlegung der Unternehmensgruppen erfolgt nach der Rolle der Unternehmen im Stromsektor. Damit wird weder die Gesamtheit der Stakeholder der Energiewende noch die Unternehmenswelt klar abgebildet.

Es fehlen die Aspekte Verkehr und Wärmeversorgung, selbst beim Teilaspekt „Strom und Gas“ den der Index scheinbar abdeckt, fehlen Akteure dezentraler Energieversorgung wie Landwirte, EE-Besitzer oder Projektierer etc. aber auch wirtschaftliche Akteure der Energiewende jenseits von Strom insbesondere aus dem Transportsektor, die Bahn, Baubereich.

7.3 Einordnende Zusammenfassung

Auch bei diesem Indikator handelt es sich um ein Stimmungsbarometer und nicht ein Instrument zur Fortschrittsmessung bei der Energiewende. Zur tiefergehenden Einordnung ist der Index nicht ausreichend dokumentiert.

Der Index kann von Interesse sein, falls stark negative Umfragewerte gemeldet werden.

8 Öko-Institut: Energiewende-Kosten-Index

8.1 Beschreibung

Dieser Index beschäftigt sich ausschließlich mit der Zieldimension „Wirtschaftlichkeit“ bzw. dem Ziel aus einem der Grundlagendokumente der Energiewende, die EEG-Umlage nicht über 3,5 ct/kWh anwachsen zu lassen.

Die EEG-Umlage wird in der allgemeinen Diskussion als Proxy für die Kosten der Energiewende verwendet. Erhöhte Stromkosten werden auch von anderen Kostenkomponenten verursacht werden und auch die Schwankungen in der EEG-Umlage hängen nicht nur vom Ausbau der erneuerbaren Energien ab. Der Energiewende-Kosten-Index versucht, die energiewendebedingten Preisveränderungen in einem einzigen Indikator abzubilden.

8.1.1 Messverfahren

Die Strompreise ohne nicht-energiewendebezogene Abgaben (z.B. Steuern, Konzessionsgebühren, Netzentgelte) werden der Analyse zugrunde gelegt. Als typisches Beschaffungsprofil wird 70 % Base-Lieferung und 30% Peak-Lieferung angenommen. Zu den Kosten dieses Strommixes auf dem Großhandelsmarkt werden die vollen Umlagesätze (EEG, KWK) für nicht-privilegierte Stromkunden addiert. Implizit sollen mit diesem „Stromkostenindex“ alle Wechselwirkungen zwischen dem Strompreisniveau, der Förderung von erneuerbaren Energien und KWK und den damit verbundenen Strompreiseffekten (z.B. Merit-Order-Effekte) erfasst werden.

Um diesen Stromkostenindex um nicht-energiewendespezifische Einflüsse zu korrigieren, werden davon die von den Brennstoffkosten verursachten Preissteigerungen sowie industriepolitische Maßnahmen (z.B. die Privilegierung im Rahmen des EEG) abgezogen. Dies ergibt den „Energiewende-Kosten-Index“.

Er kann nun wiederum in „CO₂-Preiseffekte“ des Emissionshandels und „Energiewendeeffekte“ unterteilt werden.

Der Energiewende-Kosten-Index wird zunächst auf der Basis von Ist-Daten (2003 – 2012) diskutiert, dann wird die erwartete Entwicklung für die Jahre 2012 – 2015 auf der Basis von Projektionen abgeschätzt und erläutert.

8.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Der Index kann theoretisch laufend aktualisiert werden, allerdings arbeitet er grundsätzlich auf der Basis von Jahresmittelwerten. Daher wird der Index vermutlich einmal jährlich veröffentlicht werden. Eine Planung von Seiten des Öko-Institutes liegt dazu jedoch nicht vor.

8.2 Bewertung

8.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Das Konzept ist kommunizierbar aber nicht unbedingt einfach zu interpretieren.

8.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?

Der Index verwendet nicht nur veröffentlichte Energiestatistiken, sondern hat eine wissenschaftlich geprägte Herleitung. Um zum Ergebnis zu kommen muss er aber zuweilen auf Abschätzungen und Annäherungen zurückgreifen, so dass das Ergebnis zwar nachvollziehbar ist, aber von der Bearbeitung der Datenbasis abhängig.

8.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Nein, das Konzept zielt ausschließlich auf die Kostendimension. Es unternimmt keine Bewertung der „Wirtschaftlichkeit“ der Energieversorgung, sondern versucht zunächst, Klarheit über die der Energiewende zurechenbaren Kosten zu schaffen.

8.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

Ja, das Ziel des Energiewende-Kosten-Index ist es gerade, die von der Energiewende beeinflussten Kostenkomponenten, insbesondere die Kosten der erneuerbaren Energien und der KWK klar zu definieren.

Auf der anderen Seite werden nicht alle von der Energiewende verursachten Kostenkomponenten mit einbezogen. Zum Beispiel werden Netzentgelte, Kosten für Ausgleichsenergie oder Speicher nicht betrachtet.

8.3 Einordnende Zusammenfassung und Empfehlungen

Der Energiewende-Kosten-Index kann und will kein vollständiges Bild der Energiewende abgeben.

Indizes wie der Energiewende-Kosten-Index können aber einen wichtigen Beitrag zur Versachlichung der Diskussion leisten. In der Diskussion werden häufig nicht-energiewendeverursachte und energiewendeverursachte Effekte und Aspekte vermischt. Der Energiewende-Kosten-Index ist ein erster Versuch, dies für den Bereich der EEG-Kosten zu klären. Die Erfahrungen sollten auf andere Zieldimensionen (insbesondere Versorgungssicherheit) übertragen werden, so dass nach und nach eine Vereinfachung der Diskussion durch einfach interpretierbare Indizes und dafür spezifisch definierte Leitplanken möglich sein wird.

Wichtig ist es, hervorzuheben, dass der Energiewende-Kosten-Index zunächst nur Informationen für die Diskussion des Zieles „Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung“ bereitzustellen. Er leistet damit noch keine Bewertung – diese muss durch diejenigen, für die die Energieversorgung wirtschaftlich sein oder bleiben soll, erfolgen. Diesen Entscheidern wird durch den Index demonstriert, dass nicht alle Aspekte, die den Strom verteuern, durch die Energiewende verursacht werden.

Der Energiewende-Kosten-Index selbst sollte auch weiterentwickelt werden, und auf die übrigen Energiewende-Kosten – neben den Kosten für CO₂-Emissionen und erneuerbare Energien sind das insbesondere auch Infrastrukturkosten – erweitert werden. Alternativ könnten für diese Bereiche eigene Indizes entwickelt werden.

9 ZEW: Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung

9.1 Beschreibung

In dieser Studie überprüft das ZEW inwieweit es möglich ist, für das energiepolitische Zieldreieck Indikatoren aufzustellen. Laut Projektauftrag sollte ein Konzept für eine indikatorenbasierte Evaluation der drei abstrakten Ziele Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung entwickelt werden. Das ZEW wurde für diese Studie vom Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) und einem breiten Konsortium seiner Mitgliedsverbände sowie der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie finanziert.

9.1.1 Messverfahren

Die drei energiepolitischen Ziele – Sicherheit, Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit – wurden in wissenschaftlich fundierte Definitionen gefasst. Da jedes dieser Ziele verschiedene Aspekte hat, wurden alle drei Ziele in mehrere Dimensionen aufgelöst. Für jede Zieldimension wurde versucht, wissenschaftlich fundierte Indikatoren zu finden. Insgesamt wurden im Rahmen einer intensiven Literaturrecherche 100 Indikatoren auf Tauglichkeit untersucht.

Als Kriterien für die Tauglichkeit wurden vier Ansprüche definiert:

1. Zielbezug: die Indikatoren mussten in der Lage sein, eine oder mehrere Dimensionen der Ziele Umweltverträglichkeit, Sicherheit oder Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung zu erfassen.
2. Verfügbarkeit: Messdaten müssen in ausreichender Dichte und Länge der Zeitreihe öffentlich zugänglich sein.
3. Transparenz: Die Erhebungsmethodik der Daten muss nachvollziehbar sein.
4. Verständlichkeit: Der Indikator muss für eine interessierte Öffentlichkeit verständlich und nachvollziehbar sein.

9.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Die Studie wird von einem Illustrationsband begleitet, der die energiepolitische Zielerreichung für 2012 anhand der ausgewählten 35 Indikatoren demonstriert.

9.2 Bewertung

9.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Die Verständlichkeit der Indikatoren für ein interessiertes Publikum ist eines der Auswahlkriterien für die Indikatoren.

Die Gesamtstudie (Flues, et al., 2012) stellt etwa 100 Indikatoren dar, und reduziert diese anhand des Kriterienrasters auf 35 Indikatoren, die auch in der Kurzfassung dargestellt werden, von denen jedoch für 9 keine Daten zur Verfügung stehen. Das schränkt die Kommunizierbarkeit ein.

9.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?

Die Indikatoren sind wissenschaftlich hergeleitet. Die Auswahlkriterien, die formuliert werden, stellen wissenschaftlich anerkannte und notwendige Standards für Indikatorik dar. Allerdings bestehen zuweilen Interpretationsspielräume, wo theoriebasiert Proxies hergeleitet werden.

Die Ermittelbarkeit ist für 9 der ausgewählten 35 Indikatoren aufgrund der mangelhaften Datenlage nicht gegeben.

9.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Das Konzept strebt an, die Energiewende als Ganzes darzustellen. Allerdings werden bereits von vorneherein explizit die Zieldimensionen der öffentlichen Akzeptanz und sozialer Wirkungen der Energiepolitik ausgeschlossen. Diese sind jedoch nicht Teil des energiepolitischen Zieldreiecks, das eigentlich im Zentrum des Konzeptes steht.

Für das energiepolitische Zieldreieck gelingt es, ein relativ ausgewogenes Konzept zu erstellen. Allerdings scheitert die Darstellung der Energiewende an der Nichtverfügbarkeit von Daten.

Auf der anderen Seite werden einige der expliziten Ziele der Energiewende nicht im Indikatorenkatalog abgebildet. Insbesondere der Verkehrs- und der Wärmesektor werden nur unter den Aspekten der Verfügbarkeit von Energierohstoffen sowie unter Aspekten von Emissionen betrachtet. Effiziente Energienutzung wird in dem Konzept dann vorausgesetzt, wenn hohe Informationsverfügbarkeit und wettbewerbliche Strukturen für Preissignale sorgen – das setzt voraus, dass sich alle Akteure ideal rational verhalten.

9.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

Die Indikatoren werden aufgrund des Kriteriums „Zielbezug“ zu einem der drei energiepolitischen Kernziele ausgewählt. Da auch die Energiewende fast alle Dimensionen der drei energiepolitischen Ziele betrifft, stehen die meisten der Einzelkomponenten in einem engen Zusammenhang mit der Energiewende. Am wenigsten ist dies der Fall für den Aspekt der Verfügbarkeit von Energieimporten, der aber im ZWE-Konzept nur den kleineren Teil des Sicherheitszieles darstellt (neben Netzsicherheit und Minimierung des technischen Unfallrisikos).

9.3 Einordnende Zusammenfassung

Das wissenschaftlich fundierte Konzept setzt insgesamt relativ ausgewogen die Ziele der Energiepolitik in Indikatoren um. Das Konzept demonstriert alle Schwierigkeiten der Multi-Kriterienanalyse – Herausforderungen mit der Vollständigkeit und der Ausgewogenheit sowie der Verfügbarkeit von Daten. Dadurch, dass diese Herausforderungen und Unzulänglichkeiten der Methodik ausführlich diskutiert werden, relativieren sie sich so dass das Konzept durchaus aussagekräftig sein kann.

Die Autoren selbst weisen weiterhin darauf hin, dass ihrer Meinung nach ein Indikatorensatz nicht in der Lage sein kann, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge im Detail darzustellen und Gründe für Entwicklungen erkennbar zu machen. Hierfür sind nach Meinung der Autoren weitergehende Analysen notwendig.

Auf der anderen Seite verzichten die Autoren auf jegliche Analyse der von ihnen in Flues, et al., 2012, dargestellten Trends. Es wäre auch möglich, die Ziele der Energiewende, die in den Dokumenten der Bundesregierung ausführlich beschrieben wären, zumindest mit manchen der Indikatoren zu

vergleichen, und damit den aktuellen Stand der Indikatoren mit den Zielen der Energiewende ins Verhältnis zu setzen. Auch dies wird in der Studie nicht durchgeführt.

Damit bleibt die Aussage der Studie in dieser Dimension unklar. Hierin liegt jedoch eine wesentliche Weiterentwicklungsmöglichkeit für diesen konzeptionellen Entwurf, die auch ermöglichen würde, dass das Konzept unter Umständen etwas verschlankt werden könnte, dadurch dass auf weniger relevante Größen verzichtet werden könnte. Denn wie die Autoren feststellen kann nicht sichergestellt werden, dass im vorgeschlagenen Satz von 35 Indikatoren keine Redundanzen enthalten sind.

Ein solcher Vergleich mit den Zielen der Energiewende würde auch verdeutlichen, welche der von den Autoren identifizierten Datenlücken so eklatant sind, dass Änderungen an den Datenerfassungsmechanismen angebracht wären. Dies kann auf der aktuellen Basis leider nur sehr kursorisch erfolgen.

10 Energiewende-Navigator des BDI

10.1 Beschreibung

Mit dem „Energiewende-Navigator 2012“ möchte der Bundesverband der Deutschen Industrie die Umsetzung der Energiewende konstruktiv begleiten.

10.1.1 Messverfahren

Betrachtet werden die fünf Zieldimensionen der Energiewende, nämlich Klima- und Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit, Akzeptanz in Bevölkerung und Industrie und Innovation.

Für diese Dimensionen werden jeweils zwischen 2 und 12 Kriterien definiert. Für die meisten Kriterien wird ein Ziel definiert, die, für die das nicht möglich ist, werden rein informatorisch mit berichtet. Aus den Zielkriterien und der jeweiligen Zielerreichung wird ein gewichteter Durchschnitt gebildet, der als Gesamtaussage für die Dimension herangezogen wird. Die Gewichte der einzelnen Kriterien werden nach der Einschätzung der Autoren festgelegt.

Die Bewertung der Ziele geschieht auf Basis öffentlich verfügbarer Quellen, die in der Publikation genannt werden.

10.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Der Erstveröffentlichung in 2012 sollen Aktualisierungen in jährlichem Abstand folgen.

10.2 Bewertung

10.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Die fünf Zieldimensionen sind intuitiv klar. Die Zusammenfassung besteht in einer separaten Einschätzung der fünf Dimensionen in je einem Satz, und ist damit gut kommunizierbar und verständlich.

Die Zahl der Indikatoren ist mit 42 sehr hoch. Durch geschickte Darstellung erreicht die Publikation jedoch eine außerordentlich hohe Informationsdichte bei gleichzeitig hoher Übersichtlichkeit.

10.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?

Die Indikatoren sind zumeist so gewählt, dass sie zum großen Teil auf öffentlich verfügbaren Daten aufbauen und methodisch klar definiert und nachvollziehbar sind. Interessant ist die Auswahl der Akzeptanzindikatoren, die die anderen Dimensionen (z.B. Versorgungssicherheit) teilweise spiegeln, und damit Rückschlüsse auf die Erwartungen der Bevölkerung für diese Dimensionen zulassen. Diese werden jedoch separat in Umfragen erhoben, so dass hier eher die Qualität der Umfragen für die Wissenschaftlichkeit im Vordergrund steht, als die eigentliche Parameterdefinition.

Anders verhält es sich mit den Zielsetzungen. Wo diese von der Bundesregierung direkt übernommen werden, sind sie inhaltlich leicht nachvollziehbar. Wo die Dokumente der Bundesregierung jedoch Interpretationsspielraum zulassen, werden Ziele gesetzt, aber die Höhe nicht wissenschaftlich

hergeleitet. Beispielhaft sei dies an der Höhe der „Strompreise für die Industrie im EU-Durchschnitt“ diskutiert. Hier gilt als 100 % Zielerreichung ein Industriestrompreis in Deutschland auf der Höhe des Durchschnittes der drei Länder mit den „billigsten“ Strompreisen. Dies wären nach Eurostat für 2011 Bulgarien, Finnland und Estland (BMWi, 2012). Als 0 % Zielerreichung wird der Durchschnitt der drei Länder mit den höchsten Industriestrompreisen gesetzt, aber Malta und Zypern werden ausgeschlossen. Die zugrundeliegende Energiestatistik des BMWi weist aus, dass Deutschland seit Beginn der veröffentlichten Datenreihe historisch fast immer stets Teil dieser Spitzengruppe war. Bis 2006 war Deutschland nur einmal (2002) auf Platz vier, und insgesamt wurde die Tradition danach auch nur in 2006, 2008 und 2009 durchbrochen. Zu keinem Zeitpunkt war der deutsche Industriestrompreis im betrachteten Segment und nach dieser Statistik auch nur unterhalb des EU-Medians. Trotzdem scheint der Industriestrompreis das Ziel der Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung doch zumindest insoweit erfüllt zu haben, dass andere Standortfaktoren einen eventuellen Nachteil überkompensiert haben müssen. Die Zielvorstellung, dass Deutschland den Durchschnitt der drei billigsten Strompreise in Europa erreichen sollte, wird weder von historischen Strompreisen noch von einem offensichtlichen Wirtschaftlichkeitskalkül gedeckt. Hier wären also eingehendere Begründungen zu dieser Zielsetzung notwendig, um sich nicht dem Verdacht einer eventuell interessengeleiteten Zielsetzung auszusetzen.

Bei weiterem Betrachten muss hier auch die Frage der Konsistenz weiter untersucht werden. So wird zum Beispiel der Haushaltsstrompreis aufbauend auf den gleichen Überlegungen mit „rot“ (< 75 % Zielerreichung) bewertet, aber der Anteil der Energiekosten an den Haushaltsausgaben mit „grün“. Das mag an den unterschiedlichen verwendeten Zeitskalen liegen (Preise 2011, Anteile 2010). Eine nähere Erläuterung und Interpretation aus der Sicht der Autoren wäre aber doch wünschenswert gewesen.

Methodisch interessant ist die Verdichtung zu Gesamtaussagen pro Energieziel. Es werden insbesondere diejenigen Indikatoren in die Aggregation mit einbezogen, für die Ziele gesetzt werden. Somit gehen nicht alle 42 Indikatoren mit ein, sondern nur 26, mit unterschiedlichen Gewichten. Die Gewichte werden von den Autoren gesetzt. Beispielhaft wird die Methode für den Klimaschutz diskutiert, wo Oberziele stärker gewichtet werden als untergeordnete Ziele. Eine ausführlichere Darstellung der darunterliegenden Erwägungen zu allen Dimensionen wäre interessant, ist aber aktuell nicht öffentlich zugänglich.

10.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Das Konzept berücksichtigt alle fünf Zieldimensionen und stellt für jede davon ein mehrdimensionales Spektrum an Indikatoren zusammen. Inwieweit es ausgewogen ist, kann nur nach eingehenderer Analyse und Offenlegung der zugrundeliegenden Erwägungen beurteilt werden.

Interessant ist, dass dieses Messsystem als eines von wenigen die Dimension der Akzeptanz und der Innovation gleichwertig neben das energiepolitische Zieldreieck stellt.

Sektoral berücksichtigt es auch die Sektoren Verkehrssektor und Wärme jeweils in einigen Indikatoren. Dabei werden insbesondere auch die Datenengpässe im Bereich Wärme (Gebäude) offensichtlich. Diese Limitationen in der Datenverfügbarkeit behindern hier wie in allen anderen Fällen die Vollständigkeit.

10.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

Nicht alle der Indikatoren werden hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst. Insbesondere die internationalen Vergleiche der Strompreise und die Konzentrationsraten bei den Unternehmen werden auch von anderen Aspekten beeinflusst bzw. überlagert.

Zudem besteht eine gewisse Mischung von Zustandsindikatoren und Indikatoren, die die Wirkungen von politischen Richtungs- und Förderentscheidungen messen (z.B. Zahl der Smart-Meter Messsysteme).

10.3 Einordnende Zusammenfassung

Der BDI-Energiewende-Navigator ist ein relativ ausgefeiltes Messinstrument, dessen Details allerdings genauerer Dokumentation und Analyse bedürfen. Insbesondere eigene Zielsetzungen und Gewichtungen von Dimensionen und Indikatoren sollten genauer begründet werden, bzw. der öffentlichen Diskussion zur Verfügung gestellt werden.

Vorbildlich ist dieser Navigator in der Berücksichtigung aller fünf Zieldimensionen und aller drei Handlungsfelder, sowie in der Kombination von Analysetiefe und Übersichtlichkeit der Darstellung.

11 Energiewende-Radar (IW Köln für INSM)

11.1 Beschreibung

Das Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW Köln) entwickelt in einem Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM) ein „Energiewende-Radar“ (Bardt & Chrischilles, 2012). Die Autoren stellen fest, dass es falsch wäre *„die sogenannte Energiewende auf die Verkürzung der Laufzeiten und das [...] Abschalten von Atomkraftwerken zu reduzieren“*. Im Kern stehe vielmehr der Ausbau der erneuerbaren Energien. Mit diesem veränderten sich die Versorgungssicherheit, das Preisniveau und die Umweltverträglichkeit der Energieversorgung. Das Energiewende-Radar stellt eine Einschätzung der Umsetzungsfortschritte zur Energiewende dar, die *„wesentliche Fortschritte und Herausforderungen der Energiewende benennt.“*

11.1.1 Methodik

Das Energiewende-Radar trifft Aussagen zu 8 Handlungsfeldern („Aspekten“):

- Ausbau erneuerbarer Energien
- Wirtschaftlichkeit
- Wettbewerbsfähigkeit
- Versorgungssicherheit
- Netze und Infrastruktur
- Klimaschutz
- Energieeffizienz
- Stromverbrauch

Für diese Felder werden Ziele definiert, die die Energiewende in 2020 erreicht haben soll. Der Unterschied zwischen dem erwünschten Zustand in 2020 und dem aktuellen Zustand im Jahr 2000 wird linear interpoliert, um für jedes Jahr ein Zwischenziel zu definieren. Der in 2012 erreichte Zustand wird dann mit dem Zwischenziel für 2012 verglichen.

Ergänzend zu diesen quantitativen Bewertungen erfolgen in der Studie Diskussionen zu jedem Aspekt mit den Überschriften „Erfolge und Herausforderungen“, „Die wichtigsten politischen Entwicklungen“, Fazit und weiterer Handlungsbedarf“.

11.1.2 Aktualisierung und Verbreitung

Die Studie wurde im September 2012 veröffentlicht. Pläne zu einer Aktualisierung werden in der Studie nicht erwähnt.

11.2 Bewertung

11.2.1 Kommunizierbarkeit: Ist das Konzept gut dargestellt und gut kommunizierbar?

Das Konzept besteht aus einer überschaubaren Zahl von Aspekten und entsprechenden Indikatoren. Jeder wird mit einem Zielerreichungsgrad versehen. Diese 8 Angaben können in einer Synopse gut dargestellt werden, und leicht verständlich aber differenziert der Öffentlichkeit präsentiert werden.

Zudem sind manche Interpretationen und Bewertungen nicht intuitiv verständlich, u.U. da der Bewertungsmaßstab nicht ausreichend dokumentiert ist. So wird zum Beispiel für den Ausbau der

erneuerbaren Energien in 2011 ein Zielerreichungsgrad von 86,5 % errechnet, aber der Abschnitt „Fazit und weiterer Handlungsbedarf“ erweckt den Eindruck, dass dies eine zufriedenstellende Ausbauhöhe sei.

Die Zielerreichung für Energieeffizienz in 2011 (84,6 %) wird dagegen folgendermaßen kommentiert: *„Gerade für den wichtigen Bereich der Stromversorgung, in dem die größte Umstrukturierung stattfindet und Effizienzsteigerungen besonders entlastend auf die Nachfrage wirken sollen, liegen die Effizienzsteigerungen weit hinter dem erwarteten Maß zurück. Bezogen auf den Endenergieverbrauch wird das Ziel zwar beinahe erreicht, jedoch kann hier ebenfalls keine Entwarnung gegeben werden.“* Trotzdem wird im Weiteren gefordert, *„private oder gewerbliche Verbraucher nicht mit Einsparvorgaben zu überfordern, sondern sie zu unterstützen und zielgerichtet Hemmnisse bei der Investition in energieeffiziente Technologien zu adressieren.“*

Ein weiteres Beispiel für eine kontraintuitive Ableitung ist die Feststellung, dass Deutschland nur 25 % des für 2010 abgeleiteten Reduktionsziel an Klimagasen erreicht hat, und die Folgerung daraus, dass *„vor allen Dingen die internationale Durchschlagskraft der nationalen Ansätze gestärkt werden“* müsse.

Die Überblicksgrafik, die die Zielerreichungsgrade der 8 Aspekte vergleicht resultiert in konterintuitiven Bewertungen, die dem Eindruck, den die interessierte Öffentlichkeit aus den Medien haben könnte, widersprechen. So wird zum Beispiel dem Bereich „Versorgungssicherheit“ der höchste Zielerreichungsgrad attestiert, und auch der Netzausbau hat immer noch 54,5 % des Zieles für 2012 erreicht. Dies deutet Erklärungsbedarf an, um einer interessierten Öffentlichkeit verständlich zu sein, zumal in der Studie selbst ebenfalls eindrücklich aufgezeigt wird, dass andere Indikatoren zur Versorgungssicherheit (z.B. die Zahl der Eingriffsereignisse der Netzbetreiber) sehr stark zugenommen haben.

11.2.2 Wissenschaftlichkeit: Ist der Index wissenschaftlich scharf ermittelbar und methodisch einwandfrei?

Die Ableitung der Zielerreichungsgrade ist prinzipiell klar zu berechnen. Durch die starke Betonung quantitativer Aspekte kann gut nachvollzogen werden, wie die Zielerreichungsgrade bestimmt werden.

Auf der anderen Seite wird die Belastbarkeit einiger durch die Verwendung von witterungsabhängigen Parametern ohne überjährige Durchschnittsbildung z.B. bei erneuerbaren Energien oder dem Stromverbrauch, stark eingeschränkt.

Zudem wird die Auswahl und Herleitung der Aspekte leider nicht ausreichend ausführlich dokumentiert. So wird z.B. der Aspekt „Stromverbrauch“ vom Ziel der Bundesregierung, den Energieverbrauch bis 2020 um 10 % zu senken, ohne Erläuterung des Rechenwegs so interpretiert, dass der Stromverbrauch zwischen 2000 und 2020 um 4,6 % zu senken sei, und damit bis 2012 um 2,5 % zu senken gewesen sei. Warum hier der Stromverbrauch betrachtet wird, und nicht der Energieverbrauch, wird nicht klar, zumal die Autoren selbst darauf hinweisen, dass hier auch ein statistischer Effekt zu vermerken wäre, aufgrund dessen die Veränderung in diesem Parameter mit den Veränderungen beim Ausbau der erneuerbaren Energien korrelieren würde. Damit sind die Indikatoren auch nicht mehr linear unabhängig, was die Aussagekraft der Indikatoren einschränkt, bzw. was aus statistischer Sicht ermöglichen würde, die Zahl der Indikatoren zu reduzieren.

Abgesehen von der Auswahl der Indikatoren ist zudem die Diskussion der Entwicklungen in den einzelnen Aspekten stark von (aspekt-)übergreifenden Diskussionen geprägt, die einerseits die Fortschritte auf die Ziele hin, andererseits die Ziele selbst diskutieren. Die Schlüsse, die formuliert werden, gehen dadurch bisweilen weit über die Bewertung des aktuellen Standes hinauszugehen. So wird zum Beispiel zum Stromverbrauch folgendes gesagt: *„Das Ziel, den Stromverbrauch bis 2020 deutlich zu senken, wird aller Voraussicht nach verfehlt. Zu bedeutsam ist Elektrizität für die Lebensqualität des Einzelnen und die Produktion industrieller Güter.“* Angesichts allgemein anerkannter

Effizienzpotenziale allein in den Haushalten von 20 % und dem GHD-Bereich von 26 % (z.B. (Rohde, 2012) scheint dies eine recht pessimistische und nicht auf den Daten beruhende Aussage.

11.2.3 Vollständigkeit: Ist das Konzept geeignet, die Energiewende als Ganzes darzustellen?

Die Sektoren Wärme und Verkehr werden nicht abgedeckt.

Als einer der wenigen Indizes betont dieser Index nicht die vier bzw. fünf Ziele der Energiewende einzeln, sondern betrachtet 8 Aspekte, von denen zwei, die Wirtschaftlichkeit und die Versorgungssicherheit, auch Ziele der Energiewende darstellen. Zudem werden diese beiden Aspekte auch in den Aspekten „Ausbau erneuerbarer Energien“ und . Wirtschaftlichkeit, im Speziellen, wird in fast jedem Einzelaspekt noch einmal erwähnt. Auch innerhalb der einzelnen Aspekte werden widersprüchliche Entwicklungen und Parameterwerte durchaus kritisch abgewogen, die Wahl des Leitparameters wird jedoch nicht immer ausreichend begründet, um für eine Aggregation nutzbringende Aussagen zu unterstützen.

Die Akzeptanz in der Bevölkerung, als wichtiges Ziel im Energiekonzept genannt, wird nicht erwähnt.

11.2.4 Energiewendebezug: Werden die Einzelkomponenten hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst?

Alle ausgewählten Einzelkomponenten werden hauptsächlich von der Energiewende beeinflusst. Damit ist dieser Radar hoch energiewendespezifisch.

11.3 Zusammenfassende Einordnung

Die Studie ist hochspezifisch auf die Maßnahmen der Energiewende. Allerdings ist die Studie für einen Energiewende-Radar, der „vom Ziel“ her denkt, sehr kritisch gegenüber den Zielen der Energiewende. Statt die Fortschritte der Energiewende zu messen, werden die Ziele daraufhin beurteilt, ob sie vom IW als realistisch eingeschätzt werden. Es wäre wünschenswert, wenn die Autoren die vielfältigen Diskussionen, die sie für jeden Aspekt durchführen, in die Indikatorik mit aufnehmen würden, um deren Aussagekraft und Konsistenz zu stärken und die Schlussfolgerungen der Studie klarer zu unterstützen.

12 Literaturverzeichnis

- A.T. Kearney, 2012. *Energiewende: Zielerreichung bis 2020 fraglich*. s.l.:s.n.
- Agora Energiewende, 2012. *Am Ziel orientieren*. Berlin: s.n.
- Bardt, H. & Chrischilles, E., 2012. *Energiewende-Radar. Fortschritte beim Umbau der Stromversorgung in Deutschland von 2000 bis 2012.*, Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.
- BMWi, 2012. *Energiedaten*, s.l.: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/>.
- Brück, M., Böhmer, R., Krumrey, H. & Wildhagen, A., 2012b. *Transparenz des Versagens*. *Wirtschaftswoche*, 18 Juni, p. 44f.
- Brück, M., Wildhagen, A. & Krumrey, H., 2012a. *Der Stand der Energiewende ist alarmierend.* [Online] Available at: <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/stromversorgung-der-stand-der-energiewende-ist-alarmierend/6754442.html> [Zugriff am 17. Dezember 2012].
- Bundesregierung, 2010. *Energiekonzept 2010*. s.l.:s.n.
- Bundesregierung, 2011. *Eckpunkte für ein energiepolitisches Konzept*. s.l.:s.n.
- dena, 3. Quartal 2012. *Energiewende Index*, s.l.: http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/2012/DEX_Ergebnisse_2_Quartal_2012.pdf.
- dena, 2. Quartal 2012. *Energiewende Index*, s.l.: http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/2012/DEX_Ergebnisse_2_Quartal_2012.pdf.
- Flues, F., Löschel, A., Pothén, F. & Wölfling, N., 2012. *Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung*. Mannheim: ZEW.
- Flues, F., Löschel, A., Pothén, F. & Wölfling, N., 2012. *Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung*. Illustration: *Energiepolitische Zielerreichung 2012.*
- IG BCE, 2012a. *IG BCE Aktuelle: Newsletter 06/2012*, s.l.: <http://www.igbce.de/download/10512-13308/4/igbce-aktuell-6-12.pdf>.
- IG BCE, 2012b. *Pressestatement Vasiliadis*, Energie- und Industriepolitische Pressekonferenz der IG BCE, Haltern: <http://www.IG BCE.de/download/10188/2/statement-haltern-2012.pdf>.
- Infratest, T., 2012. *Präsentation Energie-Kompass*. s.l.:s.n.
- McKinsey, 2012a. *Übersichtsbilder September 2012*. s.l.:s.n.
- McKinsey, 2012b. *Übersichtsbilder Dezember 2012*. s.l.:s.n.
- McKinsey & Cie., 2012c. *Internetdarstellung Energiewendeindex*. [Online] Available at: http://www.mckinsey.de/html/kompetenz/industry_practices/gem/gem_energiewende-index.asp [Zugriff am 17.12.2012].
- Rohde, C., 2012. *Präsentation beim dena Workshop: Status und absehbare Einsparpotenziale beim Stromverbrauch im Haushalts- und Gewerbebereich in Deutschland bis 2020*. [Online] Available at: http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Veranstaltungen/2012/Vortraege_Top_Runner_051112/3_Rohde_Status_und_absehbare_Einsparpotenziale_beim_Stromverbrauch.pdf [Zugriff am November 15 2012].

Vahlenkamp, T. & Gohl, M., 2012 a. Energiewende-Index Deutschland 2020. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, September, pp. 22-26.

Vahlenkamp, T. & Gohl, M., 2012b. Energiewende-Index Deutschland 2020 - Fokusthema Wirtschaftlichkeit. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, Dezember, pp. 27-30.

Wirtschaftswoche, 2012a. *Von Strompreis bis Netzausfall. Die Methodik des Energiewende-Checks..* [Online]

Available at: <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/von-strompreis-bis-netzausfall-die-methodik-des-energiewende-checks/6753982.html>

[Zugriff am 17. Dezember 2012].

Wirtschaftswoche, 2012b. *So weit ist die Energiewende.* [Online]

Available at: <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/energie-so-weit-ist-die-energiewende>

[Zugriff am 18. Dezember 2012].

Wirtschaftswoche, 2012c. *Der Stand der Energiewende ist alarmieren.* [Online]

Available at: <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/stromversorgung-der-stand-der-energiewende-ist-alarmierend/6754442.html>

[Zugriff am 17. Dezember 2012].

Wörlen, C. & Rieseberg, S., 2012. *Monitoring der Energiewende. Ein Kommentar zum Vorschlag der Bundesregierung..* Berlin: s.n.