

Climate Change

Climate
Change

09
07

ISSN
1862-4359

Potenziale und Erfordernisse der Stromkennzeichnung



Umwelt
Bundes
Amt 
Für Mensch und Umwelt

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 363 01 105
UBA-FB 001024



Potenziale und Erfordernisse der Stromkennzeichnung

von

Christof Timpe
Veit Bürger
Dominik Seebach

unter Mitarbeit von

Aaron Best

Öko-Institut e.V., Freiburg

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter <http://www.umweltbundesamt.de> verfügbar.

Die in der Studie geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau
Tel.: 0340/2103-0
Telefax: 0340/2103 2285
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet I 4.2
Franziska Eichler

Dessau, Juni 2007

Zusammenfassung

Die Stromkennzeichnung ist ein Instrument zur Steigerung der Markttransparenz im Strommarkt. Zugleich dient sie dazu, die Verbraucher über wichtige Charakteristika der Prozesse „hinter der Steckdose“ zu informieren. Gemäß den Anforderungen des Energiewirtschaftsgesetzes müssen alle Lieferanten von Strom an Endverbraucher ihren Kunden Informationen zu den zur Stromerzeugung eingesetzten Energieträgern sowie zu den dabei entstandenen CO₂-Emissionen und nuklearen Abfällen mitteilen. Auf Grundlage der Kennzeichnung können Verbraucher ihre Kaufentscheidung für Strom nicht nur nach dem Preis, sondern auch nach den genannten Eigenschaften der Stromerzeugung treffen. Dabei gilt die Kennzeichnungspflicht in jedem Fall für die gesamte Stromlieferung eines Unternehmens an Endkunden. Zusätzlich können die Versorger auch differenzierte Produkte anbieten und ihren Kunden die entsprechenden Informationen im Rahmen der Kennzeichnung bereitstellen.

Aus Sicht der Verbraucher sollten die Informationen der Kennzeichnung zuverlässig sein und möglichst gut verständlich dargestellt werden. Die Stromversorger sind daran interessiert, dass die Kennzeichnung nicht unnötig in die Marktprozesse im Stromhandel eingreift und insgesamt kostengünstig umgesetzt werden kann. Die im Rahmen dieses Vorhabens erarbeiteten Handlungsempfehlungen versuchen, diese Anforderungen zu einem angemessenen Ausgleich zu bringen.

Bei der Bewertung der Umsetzung der Kennzeichnung in Deutschland lohnt sich zunächst ein Blick auf die Praxis in anderen Ländern. Erste Erfahrungen mit diesem Instrumente werden schon seit einigen Jahren in verschiedenen Bundesstaaten der USA gesammelt. Innerhalb Europas waren Österreich und die Niederlande die ersten Länder, die die Kennzeichnung eingeführt haben. In den Kapiteln 2 und 3 werden darüber hinaus auch Beispiele aus Großbritannien und der Schweiz dargestellt.

Die Stromkennzeichnung besteht aus zwei wesentlichen Teilen: Zum einen wird ein Bilanzierungsverfahren benötigt, das die Informationen der Kennzeichnung im Strommarkt bereitstellt. Zum anderen ist die Aufbereitung der Informationen für die Verbraucher in einer geeigneten Form erforderlich. Für beide Teilschritte werden in diesem Bericht die konzeptionellen Grundlagen dargestellt und die bisherige Umsetzung in Deutschland beschrieben und bewertet.

Auf dieser Grundlage kann eine Reihe von konkreten Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Praxis der Stromkennzeichnung in Deutschland abgeleitet werden. Zum einen gilt es dabei, im Bilanzierungsverfahren dafür zu sorgen, dass die Daten der Kennzeichnung weder im nationalen Rahmen noch im Zusammenhang mit dem Stromtausch mit anderen europäischen Ländern durch Doppelzählungen und unnötige Schätzverfahren verfälscht werden. Vor allem im internationalen Kontext besteht hier Handlungsbedarf. Die bestehenden Defizite können durch eine systematische Verwendung von standardisierten Herkunftsnachweisen, eine Verbesserung des bisher von der Stromwirtschaft verwendeten Bilanzierungsverfahrens und eine bessere Behandlung

von Strom unbekannter Herkunft über einen Residualmix beseitigt werden. Von großer Bedeutung ist hierbei die europaweite Harmonisierung der Bilanzierungsverfahren, denn nur so kann sichergestellt werden, dass die Bilanzierung innerhalb der elektrischen Verbundsysteme konsistent erfolgt.

Im Mittelpunkt der Handlungsvorschläge zur Darstellung der Kennzeichnungsinformationen stehen verpflichtend einzuhaltende Mindestvorgaben für alle Stromanbieter zur einheitlichen Gestaltung des Stromkennzeichens. Neben der grafischen Aufbereitung der Kennzeichnungsinformationen betrifft dies auch die Anzahl der ausgewiesenen Energieträger, die separate Behandlung von Strom unbekannter Herkunft und weitere Details der Darstellung.

Sowohl die Bilanzierung wie auch die Darstellung gegenüber den Verbrauchern sollten regelmäßig durch unabhängige Prüfer im Rahmen eines Audits überprüft werden.

Es erscheint zweckmäßig, dass die Empfehlungen zur Verbesserung der Stromkennzeichnung in Deutschland durch die Stromwirtschaft im Rahmen einer Weiterentwicklung des von der VDEW herausgegebenen Leitfadens umgesetzt werden. Für eine zuverlässige Umsetzung ist es allerdings erforderlich, dass der Leitfaden eine größere Verbindlichkeit erhält als bisher.

Im Zuge des Monitorings zur Umsetzung der Kennzeichnung hat die Bundesnetzagentur eine wichtige Rolle inne. Das Umweltbundesamt sollte die wesentlichen Empfehlungen zur Optimierung der Kennzeichnung möglichst in enger Abstimmung mit der Regulierungsbehörde ausformulieren und gegenüber der Stromwirtschaft vertreten. Kommt es zu keinem befriedigenden Abbau der festgestellten Defizite auf diesem Wege, so sollte eine Rechtsverordnung erlassen werden, die die relevanten Details zur Umsetzung der Kennzeichnung verbindlich festlegt. Die in diesem Vorhaben ausgearbeiteten Handlungsempfehlungen können hierfür bei Bedarf als Grundlage dienen.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Das Instrument der Stromkennzeichnung	7
1.1 Zielsetzung des Instruments.....	9
1.2 Wirkungsmechanismen und Potenzial der Kennzeichnung	12
1.3 Anforderungen an die Umsetzung der Kennzeichnung	14
1.4 Einführung der Stromkennzeichnung in Deutschland	16
2 Bilanzierungsverfahren und Datenaufbereitung.....	18
2.1 Zielstellung der Bilanzierung.....	18
2.2 Methodische Aspekte der Bilanzierung	19
2.2.1 Grundsätzliche Bilanzierungsverfahren	19
2.2.2 Zentrales Register für die explizite Bilanzierung.....	24
2.2.3 Standarddaten für implizite Bilanzierung.....	25
2.3 Beispiele der Bilanzierung im europäischen Umfeld.....	30
2.3.1 European Energy Certificate System.....	30
2.3.2 Österreich.....	32
2.3.3 Großbritannien	33
2.3.4 Schweiz	34
2.3.5 Niederlande	35
2.4 Umsetzung in Deutschland	36
2.5 Bewertung des deutschen Bilanzierungsverfahrens und Handlungsvorschläge	38
3 Darstellung der Kennzeichnungsinformationen.....	45
3.1 Anforderungen an die Darstellung	45
3.1.1 Anforderungen aus der EU-Richtlinie 2003/54/EG.....	45
3.1.2 Anforderungen des Energiewirtschaftsgesetzes.....	46
3.2 Umsetzung in Deutschland	47
3.2.1 Darstellung nach VDEW-Leitfaden	47
3.2.2 APT-Leitfaden.....	49
3.3 Bewertung der bisherigen Darstellungspraxis in Deutschland	49
3.4 Beispiele der Umsetzung im europäischen Umfeld	53
3.4.1 Österreich.....	53
3.4.2 Großbritannien	55
3.4.3 Schweiz	55
3.4.4 Niederlande	57
3.5 Möglichkeiten der künftigen Ausgestaltung in Deutschland	57
3.6 Handlungsvorschläge.....	61
4 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf.....	63
5 Literatur	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge.....	20
Abbildung 2-2:	Bilanzierung auf Grundlage übertragbarer Zertifikate.....	21
Abbildung 3-1	Beispiel einer textlichen Darstellung (E.ON Bayern).....	50
Abbildung 3-2	Beispiel für eine vorwiegend tabellarische Darstellung (RWE Rhein-Ruhr AG).....	50
Abbildung 3-3:	Beispiele für grafische Darstellungen (Vattenfall Europe Berlin, Energie SaarLorLux)	51
Abbildung 3-4	Vorschlag der E-Control für die Gestaltung eines Stromkennzeichens in Österreich	54
Abbildung 3-5	Beispiellabel (inkl. Mindestmaße) gemäß BFE (2005)	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Wesentliche Charakteristika der Leitfäden von VDEW und APT.....	17
Tabelle 2-1:	Stromerzeugungs-Mix in Deutschland und im UCTE-Gebiet	26

Verzeichnis der Kästen

Kasten 1-1	Gegenüberstellung von Stromkennzeichnung und Ökostrom-Gütesiegeln	9
Kasten 1-2	Zielstellung der Stromkennzeichnung	12

1 Das Instrument der Stromkennzeichnung

Elektrischer Strom ist vor allem anderen ein physikalisches Phänomen. Die wesentlichen Kenndaten der elektrischen Energieversorgung in industrialisierten Ländern bestehen in Größen wie Spannung, Frequenz und Kurzschlussfestigkeit. Die meisten Nutzer der elektrischen Energieversorgung nehmen diese technischen Daten und den Aufwand, den die Stromwirtschaft für die Einhaltung der als zulässig erachteten Abweichungen dieser Größen von ihren Sollwerten betreibt, kaum wahr. Aufsehen erregen vor allem spektakuläre Stromausfälle wie jene großflächige Störung, die am 4. November 2006 etwa 10 Millionen Menschen in großen Teilen Westeuropas betroffen hat.

Im Gegensatz zu den technischen Parametern konzentriert sich die Stromkennzeichnung darauf, gesellschaftlich als besonders relevant erachtete Parameter der Stromversorgung den Verbrauchern gegenüber transparent zu machen. Dabei handelt es sich in erster Linie nicht um die genannten physikalischen Größen, sondern z.B. um die zur Stromerzeugung eingesetzten Energieträger oder die dabei entstandenen Umweltbelastungen. In einigen Bundesstaaten der USA, in denen die Stromkennzeichnung bereits früher als in Europa eingeführt wurde, sind neben diesen Aspekten auch z.B. der Anteil gewerkschaftlich organisierter Arbeitnehmer in den Kraftwerken Bestandteil der Kennzeichnungs-Informationen.

Die Bereitstellung solcher gesellschaftlich als wichtig erachteter Informationen wird in der Regel mit der Liberalisierung der Energiemärkte in Verbindung gebracht. So war in der europäischen Diskussion der Leitgedanke bei der Einführung der Stromkennzeichnung, dass im Zuge des sich entwickelnden Wettbewerbs im Strommarkt den Verbrauchern neben dem Preis noch weitere Anhaltspunkte für die Auswahl des Stromanbieters (oder ggf. auch für die Auswahl zwischen mehreren Stromprodukten eines Anbieters) an die Hand gegeben werden sollen.

Es gibt aber auch eine andere Sichtweise: In den USA wurde die Kennzeichnung auch in einigen Bundesstaaten eingeführt, in denen der Strommarkt noch gar nicht liberalisiert war. In diesen Staaten wurde die Kennzeichnung als generelles Instrument der Verbraucherinformation bezeichnet („the customer’s right to know“). Zwar können die Verbraucher in nicht liberalisierten Märkten auf die Kennzeichnungs-Informationen nicht mit einem Wechsel des Anbieters reagieren. Möglichkeiten zum Handeln von Verbrauchern und deren Interessenvertretungen bestehen dennoch über politische Initiativen. Diese können auf lokaler Ebene ansetzen, wenn das Versorgungsunternehmen als Stadtwerk oder regionaler Versorger organisiert ist, oder über den politischen Diskurs, der letztlich in eine Veränderung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Tätigkeit der Stromversorger münden kann.

Das politische Instrument der Stromkennzeichnung wurde auf Ebene der EU durch die Richtlinie 2003/54/EG eingeführt.¹ In Artikel 3 (6) dieser Richtlinie werden die Mit-

¹ Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt.

gliedsstaaten verpflichtet, entsprechende Regelungen auf nationaler Ebene zu implementieren.

Die Diskussion um die Stromkennzeichnung begann in Europa schon etwa drei Jahre vorher. In Österreich wurde die Kennzeichnung bereits im Jahr 2002 gesetzlich eingeführt. Im Zeitraum bis zur Verabschiedung der Regelungen zur Kennzeichnung in der Richtlinie 2003/54/EG und im Rahmen der anschließenden Umsetzungsphase in den anderen Mitgliedstaaten wurde eine Reihe von Studien auf europäischer Ebene veröffentlicht, die Umsetzungsaspekte der Kennzeichnung betreffen. Eine der ersten umfassenden Analysen wurde von der niederländischen Regierung in Auftrag gegeben (SKM 2002). Das europäische Forschungsprojekt „Consumer Choice and Carbon Consciousness for Electricity (4C Electricity)“ (Boardman et al. 2003) legte breitere Grundlagen für das Konzept der Kennzeichnung. Eine von der EU-Kommission in Auftrag gegebene Studie „Consumer Information on Electricity“ (Palmer et al. 2003) diente als Grundlage für eine Empfehlung der Kommission zur Umsetzung der Kennzeichnung (COM 2004). Aspekte der Kennzeichnung spielen auch eine Rolle bei der Studie zur Umsetzung des Herkunftsnachweises für Strom aus erneuerbaren Energien (Vrolijk et al. 2005) sowie bei den Arbeiten des derzeit laufenden EU-Vorhabens „A European Tracking system for electricity“ (Lise et al. 2006, Lise et al. 2006a).

Bereits einige Jahre vor der in 2003 verabschiedeten EU-Richtlinie hatten sich in einigen europäischen Ländern Angebote für „grünen Strom“ bzw. Ökostrom entwickelt. Hierbei handelt es sich um Stromprodukte, bei denen entweder die (rechnerische) Herkunft des Stroms aus bestimmten Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien oder der Kraft-Wärme-Kopplung garantiert wird, oder aber ein Teil des Strompreises gezielt zur Förderung solcher Anlagen eingesetzt wird. Um den Verbrauchern die Auswahl zwischen den verschiedenen Ökostrom-Angeboten zu erleichtern, haben sich mehrere Ökostrom-Gütesiegel mit unterschiedlichen Anforderungskatalogen entwickelt.² Das Ziel dieser Gütesiegel ist es, Produkte auszuzeichnen, die die vorab definierten Anforderungen erfüllen oder übertreffen, und diese vom übrigen Strommarkt abzugrenzen. Im Gegensatz hierzu ist die Stromkennzeichnung ein im Wesentlichen wertfreies Instrument, das im gesamten Strommarkt Transparenz schaffen soll und Wertentscheidungen den Verbrauchern überlässt.³

² Hier sind vor allem zu nennen: „ok-power“ (www.ok-power.de), das „Grüne Stromlabel“ (<http://www.gruenerstromlabel.de>) und die Gütesiegel des TÜV (z.B. <http://www.tuev-sued.de/industrielleistungen/umweltservice/energie-zertifizierung/oekostrom-zertifizierung> oder <http://www.tuev-nord.de/5685.asp>).

³ Durch die Auswahl der im Rahmen der Kennzeichnung offen zu legenden Informationen erhält das Instrument in gewissem Sinne doch eine Wertorientierung. So zielt z.B. die EU-Richtlinie 2003/54/EG auf den Energieträger-Mix und die Umweltbelastungen. Insofern erhält das Instrument einen gewissen Fokus auf Umwelteffekte, ergänzt ggf. durch Aspekte der Versorgungssicherheit. Innerhalb der ökologischen Aspekte bleibt es aber den Verbrauchern überlassen, eine Optimierung zwischen den Indikatoren „CO₂-Emissionen“ und „radioaktive Abfälle“ vorzunehmen.

Kasten 1-1 Gegenüberstellung von Stromkennzeichnung und Ökostrom-Gütesiegeln

<p>Die Stromkennzeichnung ...</p> <p>... schafft Transparenz durch objektive Informationsdarstellung;</p> <p>... verfolgt per se keine vorgegebene Wertorientierung;</p> <p>... orientiert sich an den Präferenzen der Verbraucher; und</p> <p>... zielt auf den Massenmarkt.</p>	<p>Ökostrom-Gütesiegel ...</p> <p>... sind Qualitätslabels mit subjektiv definierten Mindestkriterien;</p> <p>... verfolgen jeweils eine vorab festgelegte Wertorientierung („Umwelt“)</p> <p>... bevorzugen daher Strom aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung; und</p> <p>... zielen auf einen Nischenmarkt.</p>
---	--

Quelle: Eigene Darstellung

1.1 Zielsetzung des Instruments

In ihrer Begründung erläutert die Richtlinie 2003/54/EG Beweggründe für den Erlass der Richtlinie, welche insbesondere auch auf die Stromkennzeichnung angewendet werden können. Dazu zählen unter anderem:

- Es bestehen schwerwiegende Mängel hinsichtlich der Funktionsweise der Energiemärkte.
- Die Gefahr von Marktbeherrschung und Verdrängungspraktiken soll verringert werden, u.a. durch Offenlegung der Informationen über den Energiemix und dessen Umweltauswirkungen.
- Haushaltskunden und Kleinunternehmen haben das Recht auf die Versorgung mit Elektrizität einer bestimmten Qualität.
- Explizit in Bezug auf die Stromkennzeichnung stellt die Richtlinie fest, dass Informationen über die Umweltauswirkungen der Elektrizitätserzeugung zumindest unter dem Aspekt der CO₂-Emissionen und radioaktiven Abfälle in transparenter, leicht zugänglicher und vergleichbarer Weise verfügbar gemacht werden können.

In ihrer Empfehlung zur Umsetzung der Regelungen der Richtlinie 2003/54/EG zur Stromkennzeichnung (COM 2004) erläutert die EU-Kommission explizit folgende Ziele der Kennzeichnung:

- Die Markttransparenz soll erhöht werden, indem freier und einfacher Zugang zu relevanten Informationen sichergestellt wird.
- Den Verbrauchern soll das Recht auf Informationen über von ihnen erworbene Produkte gewährt werden.

- Verbraucher sollen in die Lage versetzt werden, informierte Kaufentscheidungen auf der Grundlage der Erzeugungseigenschaften ihrer Stromversorgung zu treffen.
- Die Stromkennzeichnung soll eine Stromerzeugung unterstützen, welche zu einem sicheren und nachhaltigen Elektrizitätssystem beiträgt.

Insgesamt werden also der Verbraucherschutz und die Markttransparenz als Hauptgrund für die Einführung der Stromkennzeichnung auf europäischer Ebene genannt. Die Mitgliedsstaaten werden zwar in Artikel (3) der Richtlinie darauf verpflichtet, auf einen unter ökologischen Aspekten nachhaltig betriebenen Elektrizitätsmarkt hinzuwirken, der Umweltschutz spielt aber als Begründung der Kennzeichnung nur eine sekundäre Rolle. Am deutlichsten ist eine ökologisch motivierte Ausrichtung der Kennzeichnung an der Auswahl der zu kennzeichnenden Informationen abzulesen, die den Energieträgermix, den CO₂-Emissionen und den radioaktiven Abfällen umfassen.

Auch auf Ebene der Mitgliedsstaaten wurde die Stromkennzeichnung zumeist im Rahmen umfassenderer Rechtsnormen eingeführt, so dass detaillierte Zielstellungen hinsichtlich der Stromkennzeichnung oftmals nicht explizit definiert werden. Einige EU-Mitgliedsstaaten begründen die Einführung der Stromkennzeichnung alleinig mit der formal erforderlichen Umsetzung von EU-Recht.

Weder Großbritannien noch die Niederlande formulieren spezifische Ziele für die relevanten rechtlichen Regelungen.⁴ In Österreich wurde die Stromkennzeichnung durch das EIWOG⁵ eingeführt, in welchem bei der Begründung kein direkter Bezug zur Kennzeichnung hergestellt wird, das aber unter anderem die weitere Erhöhung des hohen Anteils erneuerbarer Energien in der österreichischen Elektrizitätswirtschaft als Ziel verfolgt. Der vom österreichischen Regulierer E-Control veröffentlichte Umsetzungsleitfaden (Energie-Control 2004) beschreibt die Stromkennzeichnung als „ein System, das dem Endverbraucher die Möglichkeit einräumt, die ihm gelieferte Elektrizität auch nach qualitativen Merkmalen bewerten zu können“ und rückt somit auch die Markttransparenz und den Verbraucherschutz in den Mittelpunkt.

⁴ Die relevanten Regelungen in den Niederlanden umfassen folgende Dokumente: “Regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit”; “Wet van 20 november 2003 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 ten behoeve van de bevordering van de opwekking van duurzame elektriciteit”; “Regeling van de Minister van Economische Zaken van nr. WJZ 4043743, houdende regels ten aanzien van de positie van de afnemers van elektriciteit en gas en ten aanzien van de monitoring van de leverings- en voorzieningszekerheid (Regeling afnemers en monitoring Elektriciteitswet 1998 en Gaswet)”;

In Großbritannien wird die Stromkennzeichnung durch die “Electricity (Fuel Mix Disclosure) Regulations 2005” sowie einen Umsetzungsleitfaden von Ofgem (“Fuel Mix Disclosure by Electricity Suppliers in Great Britain”, December 2005) geregelt.

⁵ Elektrizitäts- und Wirtschaftsgesetz (EIWOG) i.d.F. von 2004; die Kennzeichnung wurde erstmals durch die Novelle 2002 eingeführt und 2004 überarbeitet.

In der Schweiz wird durch Artikel 5^{bis} des Energiegesetzes von 1998 in seiner Fassung von 2004 die Einführung der Stromkennzeichnungspflicht mit dem Schutz der Verbraucher begründet.

Auch im deutschen Energiewirtschaftsgesetz,⁶ durch dessen § 42 die Stromkennzeichnung in Deutschland geregelt wird, werden in § 1 Ziele hinsichtlich des gesamten Gesetzes genannt, ohne explizit auf die Stromkennzeichnung einzugehen. Die generelle Zielstellung des Gesetzes ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas. Zudem soll das Gesetz das Europäische Gemeinschaftsrecht auf dem Gebiet der leitungsgebundenen Energieversorgung in Deutschland umsetzen, hierunter fällt u.a. die Richtlinie 2003/54/EG. In der Begründung der Bundesregierung zum Entwurf der Novelle des EnWG heißt es ergänzend, dass Verbraucher durch die Stromkennzeichnung in die Lage versetzt werden sollen, Kaufentscheidungen neben dem Preis auch am Strommix und den damit verbundenen Umweltauswirkungen auszurichten.⁷

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die relevanten Rechtsnormen, sofern sie überhaupt die Stromkennzeichnung mit definierten Zielstellungen in Verbindung bringen, sich auf die Erhöhung der Markttransparenz und eine bessere Information der Verbraucher konzentrieren. Ein konkretes Ziel im Sinne einer Veränderung des Kraftwerksparks hin zu einer umweltverträglicheren Erzeugung wird in keinem der untersuchten Länder explizit artikuliert.

Als Grundlage für die weitere Diskussion der Stromkennzeichnung wird daher folgende Zielformulierung verwendet:

⁶ Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG), zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 7. Juni 2005, BGBl I 2005, 1970 (3621).

⁷ Bundestags-Drucksache 15/3917.

Kasten 1-2 Zielstellung der Stromkennzeichnung

Das primäre Ziel der Stromkennzeichnung ist es, die Markttransparenz im Strommarkt zu erhöhen und private, öffentliche und gewerbliche Stromverbraucher in die Lage zu versetzen, ihre Kaufentscheidungen entsprechend ihren eigenen Präferenzen auf einer besseren Informationsgrundlage zu treffen. Durch die Präferenzen der Verbraucher sollen mittel- bis langfristig Impulse für den Bau und Betrieb von Kraftwerken entstehen können, die den Kraftwerkspark im Sinne dieser Präferenzen beeinflussen.

Sekundäre Ziele der Kennzeichnung sind die Stärkung eines auf der Qualität der Produkte basierenden Wettbewerbs im Strommarkt und der zugehörigen Innovationen, sowie eine Unterstützung von betrieblichen Nachhaltigkeitsstrategien von Versorgungsunternehmen und gewerblichen und industriellen Stromverbrauchern.

Quelle: Eigene Darstellung

1.2 Wirkungsmechanismen und Potenzial der Kennzeichnung

Die Verpflichtung zur Stromkennzeichnung betrifft zunächst die Stromwirtschaft, die die entsprechenden Daten ermitteln und veröffentlichen muss. Wie im vorstehenden Kapitel dargestellt wurde, zielt die Veröffentlichung der Informationen der Kennzeichnung auf die Information der Verbraucher und eine Erhöhung der Markttransparenz.

Von der Kennzeichnung können insofern folgende *direkte Auswirkungen* erwartet werden:

- Die Verbraucher erhalten zusätzliche Informationen und werden so motiviert, neu über ihren Strombezug nachzudenken. Die Informationen der Kennzeichnung ermöglicht es den Verbrauchern zu überprüfen, ob ihr derzeitiger Strombezug ihren Präferenzen entspricht.
- Die Kennzeichnung kann daher dazu führen, dass ein Teil der Verbraucher in allen Marktsegmenten alternative Angebote gegenüber der aktuellen Versorgung überprüft und sich ggf. für diese entscheidet.
- Die Kunden von Ökostrom-Angeboten werden die Kennzeichnungs-Informationen ihrer Anbieter vermutlich besonders intensiv prüfen und dabei verifizieren, ob die Kennzeichnung ihres Produkts mit den eigenen Erwartungen und der sonstigen Kommunikation des Anbieters übereinstimmt. Im Fall von wesentlichen Abweichungen ist es denkbar, dass Kunden das Produkt wechseln.
- Zudem ist zu erwarten, dass viele Versorger überprüfen, welche Kennzeichnungs-Informationen sie voraussichtlich ihren Kunden geben werden. In Antizipation der Erwartungen der Kunden, aber auch der Anteilseigner des Unterneh-

mens und des politischen Umfelds, kann es dabei zur gezielten Steuerung des Unternehmensportfolios oder zur Entwicklung neuer Produkte kommen.⁸

Basierend auf diesen direkten Auswirkungen kann die Kennzeichnung folgende *indirekte Effekte* bewirken:

- Aus Sicht der Verbraucher, aber auch aus Sicht der konkurrierenden Akteure im Strommarkt, erhöht sich die Markttransparenz. Die aus Kundensicht bisher undurchschaubaren Mechanismen des Strommarktes werden in ihrem Ergebnis erkennbar und die Versorger erhalten ein Profil im Hinblick auf die Informationen der Stromkennzeichnung.
- Dies kann möglicherweise dazu führen, dass sich der Wettbewerb am Strommarkt intensiviert und sowohl im Endkundenmarkt wie auch im Großhandel mehr gezielte Nachfrage nach bestimmten, von der Mehrzahl der Kunden präferierten Arten der Stromerzeugung entsteht.
- Im Falle dass eine größere Anzahl von Kunden gleichgerichtete Präferenzen zum Ausdruck bringen, und sich diese in einer spürbaren Zahlungsbereitschaft niederschlägt, wird dies Auswirkungen auf die Beschaffung des Stroms durch die Anbieter haben. In diesem Fall kann sich eine nennenswerte Nachfrage nach bestimmten Arten der Stromerzeugung einstellen, die Signale für eine veränderte Betriebsweise des bestehenden Kraftwerksparks geben kann. Bei einer langfristig erkennbaren Präferenz im Markt kann diese Nachfrage auch Investitionsentscheidungen über Kraftwerke beeinflussen.⁹
- Bei den privaten Verbrauchern könnte sich möglicherweise zudem ein weiterer indirekter Effekt einstellen. Aufgrund der Informationen über die mit der Stromerzeugung verbundenen Umweltbelastungen ist es denkbar, dass ein Teil der Verbraucher mit Strom bewusster umgeht und dadurch der Strombedarf insgesamt leicht reduziert wird.

Bisher gibt es keine Hinweise auf eine intensive Reaktion der Verbraucher auf die Einführung der Stromkennzeichnung. Es ist daher davon auszugehen, dass sich Veränderungen auf Seiten der Verbraucher nur mittel- bis langfristig einstellen. Die Intensität dieser Reaktionen kann auch davon abhängen, wie stark die Informationsarbeit von

⁸ Ein pointiertes Beispiel, das mit Sicherheit nicht ohne weiteres auf Deutschland übertragbar ist, stellt die Strategie vieler österreichischer Versorger dar, jeglichen Anteil von Kernenergie aus ihrem Unternehmensmix auszuschließen. Dies basiert auf der Einschätzung, dass die überwiegende Mehrheit zumindest der privaten Kunden in Österreich eine entsprechende Erwartung an ihren Versorger stellt.

⁹ Denkbar ist z.B., dass im Bereich der privaten und öffentlichen Verbraucher eine verstärkte Nachfrage nach Strom aus erneuerbaren Energien entsteht. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass eine solche Entwicklung im Rahmen der Kennzeichnung nicht notwendigerweise zu Investitionen in entsprechende Kraftwerke führt. Denn im deutschen Strommarkt und im europäischen Verbundnetz sind große Mengen von Strom aus bereits bestehenden Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien verfügbar. Zu einem Neubau wird es erst dann kommen, wenn die gezielte Nachfrage als dauerhaft eingeschätzt wird und wenn die Kosten neu zu bauender Kraftwerke für Strom aus erneuerbaren Energien geringer sind als der kurzfristige Zukauf aus weiteren bestehenden Anlagen.

Verbraucher- und Umweltorganisationen sowie anderen politischen Akteuren die Möglichkeiten der Stromkennzeichnung aufgreift und die Verbraucher auf ihre neuen Möglichkeiten hinweist.

Bisher existieren keine umfassenden empirischen Untersuchungen zu den Reaktionen der Verbraucher auf die Kennzeichnung. Die deutschen Stromversorger berichten überwiegend von einer geringen Resonanz auf die erstmalige Einführung der Kennzeichnung im Jahr 2005. Es wäre sinnvoll, diese Sachverhalte durch geeignete Verbraucherschorschung näher zu beleuchten.

1.3 Anforderungen an die Umsetzung der Kennzeichnung

Die Stromkennzeichnung besteht in ihrer praktischen Umsetzung aus zwei wesentlichen Elementen:

- Bereitstellung der Kennzeichnungs-Informationen für die Lieferanten der Endkunden

Der überwiegende Teil der Informationen, die den Verbrauchern über die Kennzeichnung zugänglich gemacht werden sollen, betrifft die Stromerzeugung. Da sich die Stromkennzeichnung gemäß der EU-Richtlinie auf den jeweiligen Lieferanten des einzelnen Verbrauchers beziehen soll, ist ein Verfahren erforderlich, mit dem die Stromerzeugung und die entsprechenden Informationen den Lieferanten zugeordnet werden kann. Sofern die Lieferanten verschiedene Produkte anbieten, sind die Kennzeichnungs-Informationen entsprechend weiter herunter zu brechen. Eine Diskussion der Bilanzierungsverfahren, die eine solche Zuordnung bewerkstelligen können, erfolgt in Kapitel 2.

- Darstellung der Kennzeichnungs-Informationen gegenüber den Endkunden

Es existiert eine ganze Bandbreite von Möglichkeiten, wie die einzelnen Informationen der Kennzeichnung den Verbrauchern gegenüber aufbereitet und dargestellt werden können. Eine Diskussion dieser Optionen erfolgt in Kapitel 3.

Aus Sicht der Stromverbraucher können folgende Anforderungen an die Umsetzung der Kennzeichnung formuliert werden:¹⁰

- Die Kennzeichnung soll die für die Verbraucher relevanten Informationen bereitstellen. Gegenüber den Anforderungen der EU-Richtlinie wären hier insbesondere standardisierte Daten zu den Strompreisen wünschenswert.
- Die Informationen der Kennzeichnung sollen gut zugänglich sein und so aufbereitet werden, dass sie auch für nicht fachkundige Verbraucher möglichst leicht verständlich sind.

¹⁰ Die Darstellung hier basiert i.w. auf Arbeiten der Verbraucherschorschung in verschiedenen europäischen Ländern (einschließlich Deutschlands), die im Rahmen des Projektes „4C Electricity“ durchgeführt wurden (Boardman et al. 2003).

- Eine wesentliche Hilfe bei der Beurteilung der in der Kennzeichnung enthaltenen Daten zu den jeweiligen Stromversorgern können geeignete Vergleichswerte sein, die den Verbrauchern zur Orientierung dienen. Dies können Durchschnittswerte der deutschen Stromwirtschaft oder auch geeignete Benchmarks (im Sinne von empfohlenen Zielwerten) sein. Solche Benchmarks können ggf. von Verbraucherorganisationen herausgegeben werden.
- Es ist unverzichtbar, dass die im Rahmen der Kennzeichnung angegebenen Informationen für die Verbraucher eine hohe Glaubwürdigkeit aufweisen. Die Daten sollten also plausibel erscheinen und nach Möglichkeit von einer unabhängigen Stelle überprüft worden sein.

Auch aus Sicht der Stromwirtschaft lassen sich einige Kernforderungen an die Kennzeichnung formulieren:¹¹

- Die Stromkennzeichnung sollte so kosteneffizient und schlank wie möglich umgesetzt werden. Dies gilt sowohl für den personellen Aufwand wie auch für die sonstigen Kosten, die im Rahmen des Bilanzierungsverfahren und der Darstellung der Kennzeichnungs-Informationen gegenüber den Verbrauchern auftreten können.
- Bei der Gestaltung der Stromkennzeichnung sollte ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis gewahrt bleiben. Dies gilt auch im Hinblick auf die einzelnen Kundengruppen, die ein unterschiedlich stark ausgeprägtes Interesse an den Ergebnissen der Kennzeichnung haben können.
- Das Bilanzierungsverfahren sollte auf einem pragmatischen Verfahren basieren und darf nicht unangemessen tief in die bestehenden Geschäftsabläufe des Strommarkts eingreifen. Insbesondere dürfen die Handelsprozesse im Strommarkt und die Liquidität des Marktes nicht beeinträchtigt werden.

Die Aufgabe der Regierungen der EU-Mitgliedstaaten ist es, diese z.T. widerstreitenden Anforderungen in einer geeigneten Balance zum Ausgleich zu bringen. Zudem legt die Richtlinie 2003/54/EG ihnen die Verantwortung dafür auf, dass die Kennzeichnungs-Informationen zuverlässig sind. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass die von den Stromversorgern dargestellten Informationen sachlich zutreffend und angemessen genau sein müssen. Insbesondere sollte die mehrfache Zählung bestimmter Strommengen vermieden werden. Diese Zielstellungen können durch geeignete Vorgaben für die Bilanzierung und für die Darstellung der Kennzeichnungs-Informationen und durch die Einführung einer unabhängigen Verifikation der Kennzeichnung am besten erfüllt werden.

¹¹ Diese Aufzählung basiert auf einer Vielzahl von Diskussionen, die das Öko-Institut im Rahmen verschiedener Projekte im Kontext der Stromkennzeichnung mit Vertretern der deutschen und der europäischen Energiewirtschaft geführt hat.

1.4 Einführung der Stromkennzeichnung in Deutschland

Im Vorfeld einer gesetzlichen Regelung zur Stromkennzeichnung hat die Deutsche Energie-Agentur (Dena) in Kooperation mit dem Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) einen Lösungsvorschlag zur Umsetzung der Stromkennzeichnung erarbeitet (Dena/VDEW 2004).

Die gesetzliche Grundlage zur Einführung der Stromkennzeichnung in Deutschland wurde durch die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes im Juli 2005 gelegt.¹² Die entsprechenden Regelungen finden sich in § 42 EnWG. Sie setzen die Anforderungen der Richtlinie 2003/54/EG um und gehen dabei an einigen Stellen über die Mindestanforderungen der Richtlinie hinaus. Gemäß § 118 EnWG trat die Verpflichtung zur Stromkennzeichnung erstmals zum 15. Dezember 2005 in Kraft. § 35 EnWG legt fest, dass die Regulierungsbehörde im Rahmen ihres Monitorings im Hinblick auf die Transparenz der Energiemärkte unter anderem auch die Erfüllung der Verpflichtungen zur Stromkennzeichnung überprüfen soll.

Gemäß § 42 Abs. 7 EnWG ist die Bundesregierung ermächtigt, im Rahmen einer Rechtsverordnung Details zum anzuwendenden Bilanzierungsverfahren und zur Darstellung der Kennzeichnungs-Informationen festzulegen. Eine solche Verordnung wurde bisher nicht erlassen.

Auf der Grundlage der gesetzlichen Regelungen und des Lösungsvorschlags von 2004 hat schließlich eine VDEW-interne Arbeitsgruppe einen umfassenden Leitfaden für die Umsetzung der Stromkennzeichnung in Deutschland erarbeitet (VDEW 2005). Dieser Leitfaden stellt eine nicht bindende Empfehlung an die deutsche Stromwirtschaft dar. Mit einem Vorschlag der Austrian Power Trading (APT), der deutschen Tochter des österreichischen Verbund-Konzerns, und verschiedenen deutschen Stadtwerken liegt ein konkurrierender Leitfaden zur Umsetzung der Kennzeichnung in Deutschland vor (APT et al. 2005). Darüber hinaus bestehen punktuelle Umsetzungsempfehlungen bzw. -anforderungen seitens einzelner NGOs (z.B. DUH 2005).

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Leitfäden zusammengestellt. Details der hier verwendeten Begriffe werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Nach den Ergebnissen des ersten Monitoringberichts der Bundesnetzagentur gemäß § 35 EnWG (Bundesnetzagentur 2006) wird der VDEW-Leitfaden jedoch von der überwiegenden Mehrheit der befragten Unternehmen verwendet. Aus diesem Grund konzentriert sich die weitere Darstellung in diesem Bericht auf diesen Leitfaden.

¹² Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG), zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 7. Juni 2005, BGBl I 2005, 1970 (3621).

Tabelle 1-1: Wesentliche Charakteristika der Leitfäden von VDEW und APT

	Leitfaden VDEW	Leitfaden APT
Bilanzierungsprinzip	Ex-post-Bilanzierung auf Grundlage der Nettosalde im Stromhandel (Herkunftsnachweis optional)	Bilaterale Weitergabe der Attribute (sofern verfügbar) entlang der Stromlieferverträge
Ausgewiesene Energieträger	Kernkraft Fossile und Sonstige Erneuerbare (wie EnWG)	Kernkraft Fossile und Sonstige Erneuerbare Strom unbekannter Herkunft
Standard-Attribute für Strom unbekannter Herkunft	UCTE-Mix Europa (korrigiert um deutsche EEG-Menge)	Kein Standard-Energieträgermix, CO ₂ und radioaktive Abfälle aus UCTE-Mix ¹³
Darstellung von Strom unbekannter Herkunft	Addition der entspr. Anteile aus dem UCTE-Mix zu den ausgewiesenen Energieträgern	Ausweisung als Strom unbekannter Herkunft, zzgl. textlicher Verweis auf UCTE-Mix
Ausweisung des EEG-Anteils	Teilmenge des Stroms aus Erneuerbaren Energien, keine gesonderte Ausweisung. Auswirkungen der EEG-Härtefallregelung werden berücksichtigt	Teilmenge des Stroms aus Erneuerbaren Energien, keine gesonderte Ausweisung. Auswirkungen der EEG-Härtefallregelung werden ignoriert
Behandlung Regelenergie	Keine Berücksichtigung	Behandlung wie Strombeschaffung, wenn Anteil >1%
Behandlung Netzverluste	Keine Berücksichtigung, solange Anteil <5%	Berücksichtigung, wird wie Verbrauch behandelt, Zuordnung des Lieferantemixes
Einheit für die Ausweisung von CO ₂ von radioaktiven Abfällen	g/kWh g/kWh	g/kWh g/kWh
Empfohlenes Layout des Stromkennzeichens	Drei Alternativen: Fließtext, Tabelle oder Diagramm	Mindestens Tabelle, optional zusätzliche Grafik
Anforderungen an gesonderte Stromprodukte	Mengenmäßiger Abgleich zwischen Angebot und Nachfrage erforderlich	(keine explizite Nennung)
Empfehlung zu externer Verifikation durch Wirtschaftsprüfer oder Zertifizierer	Keine Empfehlung für eine unabhängige Verifikation (nur als Option erwähnt)	(keine explizite Nennung)

Quelle: Eigene Darstellung

¹³ Im APT-Leitfaden bleibt unklar ob hierbei Bezug auf den europäischen oder den nationalen Strommix aus der UCTE-Statistik genommen wird.

2 Bilanzierungsverfahren und Datenaufbereitung

2.1 Zielstellung der Bilanzierung

Durch die Bilanzierung von Strommengen werden die für die Stromkennzeichnung erforderlichen Daten bereitgestellt. Da sich die zu kennzeichnenden Information auf die Stromerzeugung beziehen und die Kennzeichnung gegenüber den Endverbrauchern erfolgt, ist eine Zuordnung der in den einzelnen Kraftwerken erzeugten Energiemengen zu den jeweiligen Stromanbietern erforderlich. Im Falle einer Produktdifferenzierung (z.B. als Ökostrom-Produkte) durch den Stromanbieter ist zudem eine Zuordnung bis auf die Ebene der Produkte notwendig.

Die entlang dieser Zuordnung zu übertragenden Informationen leiten sich aus den Anforderungen zur Stromkennzeichnung ab. Dabei handelt es sich mindestens um folgende Daten:

- Menge des erzeugten Stroms
- Aufteilung der erzeugten Strommenge nach Energieträgern
- Spezifische CO₂-Emissionen
- Spezifischer Anfall von radioaktiven Abfällen

Über die nach Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) geforderten Informationen hinaus können Stromanbieter ihren Kunden auch weitere Daten offen legen, z.B. um die spezifischen Eigenschaften ihres Portfolios oder einzelner Produkte hervorzuheben. Solche freiwillig bilanzierten Daten können z.B. umfassen:

- Anteil von Strom aus hocheffizienter KWK (nach KWK-Richtlinie)
- Ort der Stromerzeugung (z.B. in einer Stadt oder einer Region, oder der Anteil importierten Stroms)
- Gesonderte Informationen zu Ökostrom-Produkten (z.B. ökologische Eigenschaften der Kraftwerke, Informationen zur „Additionality“ der Stromerzeugung)

Die für die Kennzeichnung relevanten Informationen werden im Folgenden auch als Attribute der Stromerzeugung bezeichnet.

Als Grundlage für den Informationstransfer sind auf jeden Fall die erzeugte Strommenge und die eingesetzten Energieträger zu erfassen und zuzuordnen. Hierbei sind besonders diejenigen Kraftwerke zu berücksichtigen, die verschiedene Brennstoffe einsetzen können.¹⁴ Die Daten zu den CO₂-Emissionen und zu den radioaktiven Abfällen können entweder kraftwerks-spezifisch bilanziert oder über durchschnittliche Emissionsdaten je Kraftwerkstyp ermittelt werden.

¹⁴ Zudem muss bei Pumpspeicherkraftwerken die Nettostromerzeugung unter Berücksichtigung des eingesetzten Pumpstroms und der Verluste berechnet werden.

2.2 Methodische Aspekte der Bilanzierung

Das Ziel der Stromkennzeichnung ist es, allen Verbrauchern eine Orientierung zu bieten. Dazu ist es erforderlich, den gesamten Strommarkt abzudecken. Eine Bilanzierung aller Strommengen im internationalen Strommarkt ist eine komplexe und ambitionierte Aufgabe. Die folgenden Abschnitte behandeln die wichtigsten Aspekte eines solchen Systems.¹⁵

2.2.1 Grundsätzliche Bilanzierungsverfahren

Für die Bilanzierung der Strommengen und ihre Zuordnung zu den Portfolios der einzelnen Stromanbieter stehen vier grundsätzliche Möglichkeiten zur Verfügung, von denen jedoch nur drei praktisch relevant sind:

- Bilanzierung entlang der physischen Stromflüsse

Eine Verfolgung des Flusses der Elektronen im Stromnetz und eine Übertragung der für die Kennzeichnung relevanten Informationen entlang dieser Flüsse ist technisch nicht möglich. Denkbar wäre der Einsatz von Modellrechnungen zur Simulation von Lastflüssen, wie sie in der Energiewirtschaft zur Netzplanung eingesetzt werden. Dies ist jedoch aufwändig und zugleich wenig zielführend, da sich die Stromflüsse gemäß den physikalischen Gesetzen als Ergebnis der Einspeisung und Entnahme aus den Netzen ergeben. Einspeisung und Entnahme bilden ihrerseits das komplexe Resultat des Stromhandels ab, das durch ungeplante Ereignisse auf Seiten der Erzeugung und den nicht genau planbaren Verlauf der Nachfrage zusätzlich beeinflusst wird.

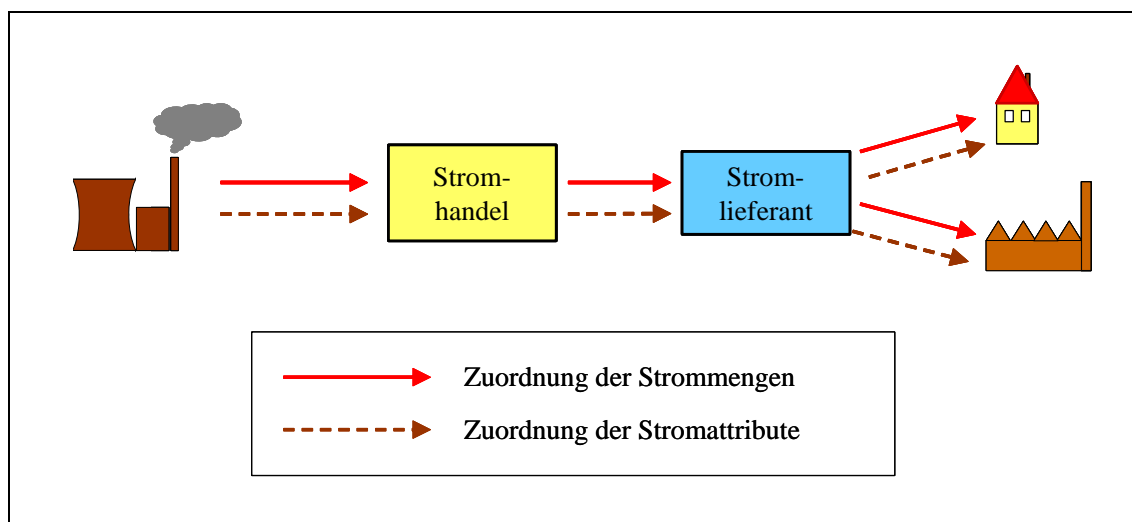
- Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge

Parteien eines Stromliefervertrages können mit dessen Abschluss bilateral die Eigenschaften des gelieferten Stroms hinsichtlich der für die Kennzeichnung relevanten Attribute vereinbaren. In diesem Fall ist es erforderlich, dass jeder Teilnehmer am Strommarkt die erzeugten, gekauften und an Weiterverteiler verkauften Strommengen und ihre Eigenschaften bilanziert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der weitaus überwiegende Teil der Stromerzeugung in Deutschland von vertikal integrierten Unternehmen kontrolliert wird, die sowohl Erzeugung von Strom, den Betrieb von Netzen und die Belieferung von Endkunden betreiben. In diesem Fall kann die Vertriebspartei ihren Strombedarf von der Erzeugungsspartei (oder von anderen Anbietern) entweder über bilaterale Verträge oder durch Nutzung der üblichen Mechanismen des Stromhandels beziehen. Über einen festgelegten Bilanzierungszeitraum hinweg, z.B. das jeweilige Kalen-

¹⁵ Vgl. hierzu auch die Studien „Consumer Choice and Carbon Consciousness for Electricity (4C Electricity)“ (Boardman et al. 2003), „Consumer Information on Electricity“ (Palmer et al. 2003), Renewable Guarantees of Origin (Vrolijk et al. 2005) sowie das derzeit laufende EU-Vorhaben „A European Tracking system for electricity“ (Lise et al. 2006, Lise et al. 2006a, <http://www.e-track-project.org>).

derjahr, sollte die Bilanz dieser Konten dann dem an Endkunden verkauften Strom hinsichtlich der Energiemenge und der Attribute der Stromerzeugung entsprechen. Die Einflüsse von Netzverlusten sowie Regel- und Ausgleichsenergie werden dabei vernachlässigt.

Abbildung 2-1: Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge



Quelle: Eigene Darstellung

Ein wesentlicher Vorteil der Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge ist, dass sie ein Ergebnis liefert, das die Vertragsverhältnisse auf dem Strommarkt abbildet und das insofern eine hohe Relevanz für die Stromverbraucher hat. Diese Bewertung muss aber insofern eingeschränkt werden, dass dieses Verfahren nur für bilaterale Lieferverträge anwendbar ist, bei dem beide Vertragsparteien kompatible Verfahren zur Bilanzierung der Strommengen und ihrer Eigenschaften verwenden. Sowohl beim Handel über die Strombörse, bei dem es keine bilaterale Zuordnung zwischen Verkäufer und Käufer gibt, wie auch beim grenzüberschreitenden Handel ist die Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge daher in der Regel nicht anwendbar. Deshalb ist es umso wichtiger, dass sich die Teilnehmer im Stromhandel international auf einheitliche Bilanzierungsverfahren einigen. Für den Fall der Strombörse wird im Folgenden ein Vorschlag für einen Durchschnittsmix des an der Börse gehandelten Stroms diskutiert.

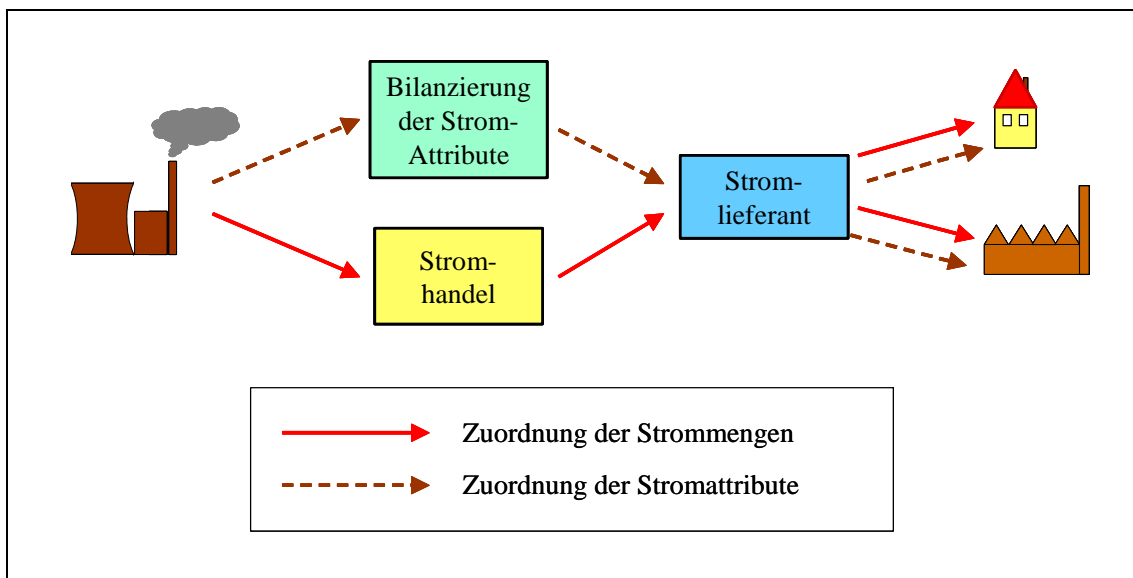
Ein wesentlicher weiterer Nachteil der Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge ist, dass sie die einheitliche „commodity“ Strom in Teilmengen mit unterschiedlichen Eigenschaften aufteilt und damit die Liquidität im Stromhandel empfindlich reduzieren kann. Wenn sich der Stromhandel auf eine Vielzahl von Teilmärkten verteilt, die jeweils in sich identische Eigenschaften gemäß der Kennzeichnung haben, dann wäre in vielen dieser Märkte die Preisbildung nicht mehr sicher möglich. Aus diesem Grund wird dieses Bilanzierungsverfahren von der überwiegenden Zahl der Stromhändler abgelehnt.

Dieses Problem kann dadurch umgangen werden, dass nicht jeder einzelne Liefervertrag mit den Attributen der Stromerzeugung versehen wird, sondern die Bilanzierung auf der Basis von ex post ermittelten bilateralen Salden zwischen den Teilnehmern im Stromhandel erfolgt. Eine Diskussion dieser Option, die dem Leitfaden der deutschen VDEW zur Stromkennzeichnung zugrunde liegt, erfolgt im Kapitel 2.4.

- Bilanzierung auf Grundlage übertragbarer Zertifikate

Eine Alternative stellt die Bilanzierung auf der Basis von Zertifikaten dar, die vollständig von den Stromlieferverträgen entkoppelt ist. In diesem Verfahren erhalten die Kraftwerksbetreiber eine Menge an „Kennzeichnungs-Zertifikaten“ als Bilanzierungs-Einheiten zugeteilt, die ihrer Stromerzeugung entspricht. Diese Zertifikate enthalten die für die Kennzeichnung relevanten Informationen. Zugleich werden alle Anbieter von Strom an Endverbraucher verpflichtet, eine Menge an Zertifikaten zu erwerben und zu entwerten, die der gelieferten Strommenge entspricht. Die Zertifikate werden in einem nationalen Register ausgestellt, transferiert und entwertet. Bei Bedarf können Zertifikate auch grenzüberschreitend zwischen den Registern übertragen werden. Durch dieses Verfahren entstehen separate Märkte für den Handel mit („grauem“) Strom einerseits und den „Kennzeichnungs-Zertifikaten“ andererseits.

Abbildung 2-2: Bilanzierung auf Grundlage übertragbarer Zertifikate



Quelle: Eigene Darstellung

Unter „grauem Strom“ wird dabei Strom verstanden, dessen Kennzeichnungsrelevante Informationen in Form von Zertifikaten erfasst wurden. Um Doppelzählungen zu vermeiden, darf dieser Strom nicht mehr mit den separat bilanzierten Attributen der Stromerzeugung in Verbindung gebracht werden. Wenn z.B.

Strom aus Erneuerbaren Energien dazu genutzt wurde, Kennzeichnungszertifikate zu erzeugen, dann darf dieser Strom nicht ohne Verwendung dieser Zertifikate als Ökostrom verkauft werden.

Ein europaweit standardisiertes Modell für derartige Kennzeichnungszertifikate wird für Strom aus erneuerbaren Energien unter der Bezeichnung „European Energy Certificate System (EECS)“ betrieben. Das EECS-System ist aus dem bereits seit 2001 bestehenden RECS-System (Renewable Energy Certificate System) hervorgegangen und wurde kürzlich über die erneuerbaren Energien hinaus auf alle Arten der Stromerzeugung erweitert.¹⁶

Ein wesentlicher Vorteil dieses Verfahrens ist, dass es unabhängig von allen Restriktionen und Eigenheiten des Strommarktes funktioniert. So kann auch der Handel an der Strombörse problemlos abgebildet werden. Zudem kann unterstellt werden, dass ein Zertifikatssystem einfacher grenzüberschreitend harmonisiert werden kann als eine Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge. Ein Hinweis hierauf ist das bereits existierende EECS-System.

Der wichtigste Nachteil des Zertifikatssystems hängt direkt mit seiner Flexibilität zusammen. Aufgrund der völligen Abkopplung vom Stromhandel kann das Zertifikatssystem zu Ergebnissen führen, die für die Verbraucher als der wichtigsten Zielgruppe der Kennzeichnung kaum nachvollziehbar sind. So könnte z.B. ein vertikal integrierter Konzern mit starker Eigenerzeugung aus fossilen Energien die Attribute seiner Stromerzeugung vollständig veräußern und stattdessen Zertifikate von Wasserkraftwerken kaufen. Das Zertifikatssystem würde dazu führen, dass die Attribute der fossilen Stromerzeugung den Kunden anderer Stromversorger zugeordnet und dort im Rahmen der Kennzeichnung ausgewiesen würden. Insofern wäre ein solcher Vorgang innerhalb der Systemregeln vollkommen korrekt, dennoch wäre sein Ergebnis aus Sicht der Verbraucher kaum nachzuvollziehen. Hierzu ist einschränkend anzumerken, dass das gleiche Ergebnis auch im Rahmen einer Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge entstehen könnte. Hierzu müsste der vertikal integrierte Konzern mit den Betreibern von Wasserkraftwerken gegenläufige Lieferverträge mit den entsprechenden Eigenschaften abschließen. Wenn sich die Mengen der beiden gegenläufigen Verträge genau neutralisieren, haben diese keine Auswirkungen auf den physischen Strommarkt. Durch die Vereinbarung der zugehörigen Attribute wäre jedoch ein Austausch von Attributen der Stromerzeugung zwischen den beiden Parteien möglich. In begrenztem Maßstab werden solche „Swaps“ bereits heute im internationalen Stromhandel genutzt.

Weiterhin erlaubt die Abkopplung von den Strommärkten den Stromlieferanten nicht nur, die bestehenden physikalischen Engpässe der Übertragungsnetze beim Bezug von Attribute der Stromerzeugung zu ignorieren, theoretisch ist auch ein

¹⁶ Vgl. <http://www.aib-net.org>.

Bezug von Zertifikaten aus Kraftwerken möglich, zu denen gar keine Verbindung über Stromnetze besteht. Dies kann zum einen die innerhalb Europas bestehenden Inselnetze betreffen, aber auch den Bezug von Zertifikaten aus Übersee. Wie im vorstehenden Beispiel kann auch hier das Zertifikatssystem zu Ergebnissen führen, die für die Verbraucher nicht nachvollziehbar sind. Aus diesem Grund kann es angezeigt sein, die Möglichkeiten des Zertifikatshandels z.B. auf Anlagen zu beschränken, die in das UCTE-Netz und die direkt mit diesem verbundenen Nachbarnetze einspeisen, so dass eine physische Durchleitung grundsätzlich möglich wäre.

- Verwendung von statistischen Durchschnittswerten

Als vierte Option ist es auch möglich, die Bilanzierung vollkommen von bilateralen Beziehungen zwischen Stromerzeugern und den Lieferanten der Endverbraucher zu abstrahieren und stattdessen für Teile des Strommarkts einheitliche Durchschnittswerte zu verwenden. Hierfür kann z.B. der Mix der Attribute der gesamten Stromerzeugung in Deutschland oder auch ein europäischer Mix verwendet werden. Bei letzterem bietet sich ein Bezug auf den Mix der in der UCTE¹⁷ zusammen geschlossenen Länder in Kontinentaleuropa an, die ihre Stromnetze in synchroner Fahrweise betreiben. In diesem Fall verwenden die Stromlieferanten die Attribute dieses Durchschnittswerts für die Kennzeichnung gegenüber ihren Kunden.

Der entscheidende Nachteil dieser Variante liegt darin, dass bei Verwendung eines einheitlichen Durchschnittswerts für die Kennzeichnung alle Stromlieferanten ihren Kunden den gleichen Strommix ausweisen und auch bei den Umweltindikatoren keine Differenzierung besteht. Damit wird das Ziel verfehlt, den Verbrauchern durch die Kennzeichnung erweiterte Wahlmöglichkeiten zu eröffnen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die Verwendung statistischer Durchschnittswerte soweit wie möglich zu reduzieren.

Es kann aber erforderlich sein, solche Durchschnittswerte für bestimmte Teile des Strommarktes im Rahmen der anderen Bilanzierungs-Optionen zu verwenden. Wie vorstehend erläutert, kann z.B. im Rahmen der Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge der Handel an den Strombörsen nicht abgedeckt werden. In diesem Falle, oder auch bei Importen unbekannter Herkunft können Durchschnittswerte für die Strombörse oder nationale oder europäische Durchschnittsdaten Verwendung finden.

Im Folgenden wird für die beiden Bilanzierungsverfahren entlang der Stromlieferverträge und auf Grundlage übertragbarer Zertifikate gemeinsam der Begriff „explizite Bilanzierung“ verwendet, da diese Verfahren auf einer expliziten Zuordnung der Attribute auf der Basis einer bilateralen Beziehung zwischen Marktpartnern beruhen. Im

¹⁷ Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity (UCTE), <http://www.ucte.org>.

Gegensatz hierzu wird die Verwendung von statistischen Durchschnittswerten auch als „implizite Bilanzierung“ bezeichnet.

2.2.2 Zentrales Register für die explizite Bilanzierung

Die wichtigsten Vor- und Nachteile der beiden expliziten Bilanzierungsverfahren sind in den vorstehenden Abschnitten benannt. Der internationale Vergleich zeigt, dass viele Staaten trotz erheblicher Bedenken von Seiten der Stromwirtschaft auf eine Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge setzen. Andere Länder haben ein Zertifikatssystem eingerichtet. Eine europaweite Harmonisierung zwischen diesen beiden Ansätzen, die angesichts des grenzüberschreitenden Handels erforderlich wäre, ist bisher nicht erfolgt (vgl. hierzu jedoch das europäische Projekt „A European Tracking System for Electricity – E-TRACK).

Es ist aber möglich, beide Ansätze miteinander kombinierbar zu machen. Der Schlüssel hierzu liegt darin, dass die Infrastruktur des Zertifikatssystems auch für eine Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge genutzt werden kann. In diesem Falle würde die Lieferung von Strom mit der (separaten und zeitlich entkoppelten) Lieferung von Kennzeichnungs-Zertifikaten verbunden. Die grundsätzlich gegebene Möglichkeit, die Zertifikate von den Stromlieferverträgen vollständig zu entkoppeln, würde also nicht genutzt. Konkret stellen die Stromlieferverträge in diesem Fall also Vereinbarungen über die Lieferung von Strom und die (zeitlich versetzte) Lieferung der zugehörigen Zertifikate dar.

Auch im Falle des Handels über eine Strombörse, der über eine Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge nicht abgebildet werden kann, stellen die Zertifikate eine Hilfe dar: Die Verkäufer, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums (z.B. je Kalendermonat) Strom an die Börse verkauft haben, liefern die zugehörigen Zertifikate innerhalb einer zu definierenden Frist nach der Stromerzeugung an die Börse. Diese kann hieraus einen geeigneten Mix berechnen und die Zertifikate entsprechend dieses Mixes den Käufern von Strom zuordnen. Die Zertifikate werden somit letztlich zu einer standardisierten Verrechnungseinheit für die Bilanzierung von Attributen der Stromerzeugung. Ihre freie Handelbarkeit spielt in diesem Zusammenhang keine Rolle.

Eine solche Interpretation der Möglichkeiten eines Bilanzierungssystems für Attribute der Stromerzeugung auf Basis eines zentralen Registers ermöglicht das Zusammenspiel von Bilanzierungen entlang der Stromlieferverträge mit solchen Systemen, in denen die Zertifikate frei gehandelt werden. Hierzu muss in allen beteiligten Ländern ein Register zum Management der Kennzeichnungs-Zertifikate eingerichtet werden.

Ein wesentlicher weiterer Vorteil solcher Register liegt darin, dass sie mit verhältnismäßig geringem Aufwand eine hohe Zuverlässigkeit des Bilanzierungssystems ermöglichen. Im Falle der Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge würde die „Buchhaltung“ der Attribute der Stromerzeugung in jedem einzelnen Unternehmen separat erfolgen; im einfachsten Falle ohne Nutzung eines gemeinsamen Standards. Ein solches System schafft große Risiken von Irrtümern (und Möglichkeiten zum Betrug), da eine un-

abhängige Kontrolle der unternehmensinternen Abläufe und deren Wechselwirkungen mit den Bilanzierungen anderer Unternehmen kaum leistbar ist. Im Gegensatz hierzu bietet ein Ansatz auf Basis eines zentralen Registers eine erheblich bessere Übersicht und ermöglicht relativ einfache Verifikationen.

Allerdings erfordert der Betrieb eines derartigen Registers ein hohes Maß an Vertraulichkeit. Insbesondere im Falle einer engen Kopplung der Bilanzierung an die Stromlieferverträge erhält der Betreiber des Registers einen vollständigen Überblick über die zuvor abgeschlossenen vertraglichen Beziehungen auf dem Strommarkt. Auch wenn die Zertifikate nichts mit den vereinbarten Strompreisen zu tun haben, so sind schon die Beziehungen zwischen Verkäufer und Käufer und die zugehörigen Handelsmengen als vertrauliche Marktdaten einzustufen. Entsprechende Anforderungen sind an den Betreiber des Registers und an dessen technische Einrichtungen zu stellen.

2.2.3 Standarddaten für implizite Bilanzierung

In jedem Bilanzierungssystem für die Stromkennzeichnung treten Situationen auf, in denen Informationen zur Herkunft des Stroms durch explizites Tracking nicht zur Verfügung stehen. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn Strom aus dem Ausland importiert wird und vom dortigen Lieferanten keine geeigneten Daten zu den Attributen der Stromlieferung zur Verfügung stehen. Für diese Fälle muss eine angemessene Lösung für die Erfüllung der Kennzeichnungspflicht vorgesehen werden. Hierbei können geeignete Standardwerte für die Attribute der Stromerzeugung zum Einsatz kommen, ohne dass diese bilateral zugeordnet werden (implizite Bilanzierung).

Im Rahmen eines Bilanzierungssystems entlang der Stromlieferverträge tritt eine solche Situation ebenfalls für alle Bezüge von der Strombörse auf, da hierbei keine bilaterale Beziehung zwischen Verkäufer und Käufer besteht. Wie im vorstehenden Abschnitt zu diesem Bilanzierungsverfahren bereits erwähnt, kann dieses Problem dadurch gelöst werden, dass die Börse über einen bestimmten Zeitraum hinweg (z.B. je Kalendermonat) Durchschnittswerte der Attribute der an die Börse verkauften Strommengen bildet. Dies könnte so realisiert werden, dass jeder Handelspartner der Börse über den betreffenden Zeitraum hinweg den Nettosaldo seiner Handelsgeschäfte mit der Börse ermittelt und die Netto-Verkäufer der Börse Attribute für die von ihnen per Saldo an die Börse verkauften Strommengen mitteilen. Hieraus kann die Börse die Durchschnittswerte bestimmen und diese den Nettokäufern mitteilen. Ein solches Verfahren stellt ein auf die Börse begrenztes implizites Tracking dar.

Im allgemeinen Fall, in dem die Herkunft einer Strommenge unbekannt ist und keine Attribute z.B. im Rahmen eines Zertifikatssystems zur Verfügung stehen, stellt sich zunächst die Frage, ob überhaupt Standardwerte für die Attribute der Stromerzeugung ersatzweise verwendet werden sollen. Es könnte durchaus im Sinne des Verbrauchers sein, wenn dieser die Information erhält, dass ein bestimmter Anteil des Stromportfolios seines Anbieters keinem bestimmten Kraftwerk oder einem Mix von Kraftwerken und den dort eingesetzten Energieträgern eindeutig zugeordnet werden kann (vgl. zur Ausweisung solcher Strommengen gegenüber den Verbrauchern Kapitel 3.6). Selbst wenn

solche Mengen also hinsichtlich des Energieträgermixes als „Strom unbekannter Herkunft“ gekennzeichnet werden können, so sollten dennoch geeignete Daten für die Umweltindikatoren (CO₂-Emissionen und nukleare Abfälle) durch implizite Bilanzierung bereitgestellt werden. Der Bedarf hierfür wird im Extremfall eines Anbieters augenscheinlich, der seinen gesamten Strombedarf aus nicht bekannten Quellen bezieht. Falls es keine Standardwerte für die Umweltindikatoren gibt, so könnte dieser Anbieter seinen Kunden keine Daten zu den Umweltindikatoren bereitstellen.

Die einfachste Möglichkeit hierzu stellt die Verwendung der durchschnittlichen Attribute der Stromerzeugung auf nationaler oder übergeordneter Ebene innerhalb des betreffenden Jahres dar. Da die Kennzeichnung für ein Kalenderjahr immer erst im Nachhinein erfolgen muss, ist es grundsätzlich möglich, derartige Daten, z.B. aus den Statistiken der UCTE zu verwenden.

Für Deutschland käme es also in Frage, entweder den Durchschnitt der deutschen Stromerzeugung oder aber einen europäischen Durchschnittswert (z.B. auf der Ebene der in der UCTE zusammen geschlossenen Netzbetreiber in Kontinentaleuropa) zu verwenden.

Tabelle 2-1: *Stromerzeugungs-Mix in Deutschland und im UCTE-Gebiet*

	UCTE-Gebiet (2005)		Deutschland *) (2005)	
	TWh	%	TWh	%
Braunkohle			139	26%
Steinkohle			113	21%
Erdgas			54	10%
Heizöl und sonstige			16	3%
Summe fossile Energieträger	1.350	52%	322	60%
Kernenergie	793	31%	155	29%
Wasserkraft	293			
Windkraft	59,7			
Andere Erneuerbare	91,2			
Summe erneuerbare Energieträger	443,9	17%	59	11%
Nicht genau zuzuordnen	7,5	0%		
Summe	2.594	100%	536	100%

*) öffentliche Stromversorgung

Quellen: VDEW (Deutschland), UCTE

Welche dieser beiden Alternativen als Grundlage für die implizite Bilanzierung verwendet wird, sollte danach beurteilt werden, wie stark der deutsche Strommarkt in den europäischen Kontext eingebunden ist. Diese Frage lässt sich zum derzeitigen Zeitpunkt nicht eindeutig beantworten: Zwar sind viele ausländische Akteure am Stromhandel, z.B. an der EEX in Leipzig, beteiligt. Im Jahr 2005 betrug die Summe der physischen Exporte aus Deutschland jedoch insgesamt nur 61,9 TWh (entsprechend 10,8% der einheimischen Stromerzeugung), während die Importe insgesamt bei 53,5 TWh (9,3%)

lagen. Saldiert man über das Jahr hinweg den Stromaustausch mit den einzelnen Nachbarländern, so ergibt sich über alle Länder hinweg ein geringer Exportüberschuss von ca. 8,5 TWh (entsprechend 1,5% der einheimischen Stromerzeugung; alle Angaben basieren auf UCTE-Daten). Die Aktivitäten im kaufmännischen Stromhandel liegen mit Sicherheit deutlich höher als der physische Stromaustausch.

Die genannten Daten reflektieren eine Situation, in der der deutsche Strommarkt weder unabhängig von den Märkten der anderen europäischen Länder, noch vollständig in einen europäischen Binnenmarkt integriert ist. Vor diesem Hintergrund lassen sich derzeit sowohl eine nationale Bezugsgröße für die Standardwerte der Attribute der Stromerzeugung begründen wie auch ein europäischer Bezugsraum. Sofern jedoch die Integration des europäischen Binnenmarkt weiter voranschreitet, ggf. über den Zwischenschritt regional kohärenter Teilmärkte, so sind zukünftig mit Sicherheit internationale Durchschnitte zu verwenden.

Von der Erzeugungsstatistik zum Residualmix

Wenn statistische Daten zur Stromerzeugung als Standardwerte der Attribute der Stromerzeugung eingesetzt werden sollen, muss zudem eine umfassende Korrektur dieser Daten vorgenommen werden. Der Grund hierfür ist, dass durch explizite Bilanzierungsverfahren Teile der in der Statistik erfassten Stromerzeugung zum Zwecke der Stromkennzeichnung bereits auf bilateraler Basis den Portfolios von Stromanbietern zugeordnet wurden. Wenn diese Strommengen und ihre Attribute nicht aus dem Standardwert für die implizite Bilanzierung heraus gerechnet werden, kommt es zu einer Doppelzählung dieser Mengen. Die Relevanz dieser Problematik hängt davon ab, wie groß der Anteil der impliziten Bilanzierung im gesamten Strommarkt ist. Selbst im Falle eines insgesamt geringen Anteils der impliziten Bilanzierung kann es jedoch bei einzelnen Anbietern zu hohen derartigen Anteilen kommen (z.B. aufgrund eines hohen Bezugsanteils von der Strombörse). Aus Sicht der Kunden dieser Anbieter würde eine erhebliche Doppelzählung eintreten.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass die explizite Bilanzierung vorwiegend für diejenigen Segmente der Stromerzeugung eingesetzt wird, die einen besonders hohen Marktwert bei den Verbrauchern haben. Dies betrifft insbesondere Strom aus erneuerbaren Energien und mit Einschränkungen auch Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung. Auch viele Förderinstrumente für Strom aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung beinhalten eine Zuordnung der geförderten Strommengen zu den Verbrauchern im Sinne der Stromkennzeichnung (dies gilt z.B. für den Wälzungsmechanismus des deutschen EEG).

Wegen des höheren Marktwertes ist es aus Sicht der Verbraucher von besonders großer Bedeutung, gerade für diese Anteile des Strommarktes Doppelzählungen zu vermeiden. Umgekehrt besteht für Stromanbieter generell kein Anreiz, Möglichkeiten zur Doppelzählung dieser Marktsegmente auszuschließen, wenn ihr eigenes Kennzeichnungsportfolio aufgrund dieser Doppelzählung für die Verbraucher attraktiver wird. Aus dieser Situation heraus ist es wichtig, dass die Möglichkeiten einer Doppelzählung von Attri-

buten durch das Design der Bilanzierungsverfahren so weit wie mit vertretbarem Aufwand möglich vermieden werden.

Eine wichtige Maßnahme in diesem Sinne ist der Übergang von Erzeugungsstatistiken zu einem sog. Residualmix für die implizite Bilanzierung. Der Residualmix wird aus den statistischen Daten der Stromerzeugung in einem Land oder einer Region in zwei Schritten ermittelt:

1. Die Daten der Erzeugungsstatistik werden um alle Strommengen und zugehörigen Attribute bereinigt, die bilateral bilanziert wurden. Zu berücksichtigen sind dabei alle bilateralen Bilanzierungen für die Stromkennzeichnung einschließlich der importierten und exportierten Kennzeichnungs-Attribute (entweder gekoppelt an Stromlieferverträge oder in Form von Kennzeichnungs-Zertifikaten).
2. Zudem sollte der Residualmix auch die Salden der physischen Stromimporte und Exporte zwischen der betreffenden Region und den umliegenden Netzgebieten berücksichtigen. Dabei kann von der Leitlinie ausgegangen werden, dass der Residualmix nicht nur aus einem Datenset für die Stromkennzeichnung besteht, sondern auch für ein bestimmtes Volumen an Strom steht. Exporte und Importe von Strom ohne die zugehörigen Attribute kann dazu führen, dass die Summe der für die Kennzeichnung zur Verfügung stehenden Attribute in der Region, in der ein Residualmix bestimmt wird, nicht mit der Menge des an Endkunden abgegeben Stroms übereinstimmt. Hierbei wird vereinfachend angenommen, dass sich die Einflüsse der Systemdienstleistungen in der Jahresbilanz insgesamt aufheben. Zudem werden die Netzverluste vernachlässigt. Bei einer genaueren Betrachtung kann davon ausgegangen werden, dass die Netzverluste durch den Residualmix mit abgedeckt werden. In diesem Fall sind geeignete Ausgleichsmaßnahmen mit den Ländern herbeizuführen, mit denen ein Stromaustausch besteht.

Diese Ausgleichsmaßnahmen sollten entsprechende Rückwirkungen auf die Daten der Stromkennzeichnung in den betreffenden Ländern haben. Hierzu ein Beispiel: Wenn ein europäisches Land eine bestimmte Menge an Zertifikaten für Strom aus erneuerbaren Energien nach Deutschland exportiert, ohne dass damit eine entsprechende physische Stromlieferung verbunden ist, so entsteht im Exportland ein Defizit an Attributen im Vergleich zur verfügbaren Strommenge, während in Deutschland mehr Attribute als Strom zur Verfügung stehen. Es ist also sinnvoll, Attribute aus dem deutschen Residualmix dem exportierenden Land zuzuweisen, so dass die Mengensbilanzen in beiden Ländern wieder ausgeglichen sind. Damit eine Doppelzählung wirksam vermieden wird, müssen die dem Exportland zugewiesenen Attribute auch in der dortigen Stromkennzeichnung ausgewiesen werden. Um dies sicherzustellen, ist ein europäischer Standard für die Bilanzierung von Attributen der Stromerzeugung für die Kennzeichnung erforder-

derlich. Hilfsweise könnten auch entsprechende bilaterale Vereinbarungen zwischen den Ländern abgeschlossen werden.¹⁸

Durch diese Korrekturen in einen Residualmix kann der Fehler durch Doppelzählungen, der bei der Verwendung von unkorrigierten Erzeugungsstatistiken unvermeidbar ist, aufgehoben werden. Selbst wenn es in der Praxis aufgrund unvollständig zur Verfügung stehender Daten nicht gelingt, die beiden genannten Korrekturschritte vollständig auszuführen, so kann durch die Verwendung der mit vertretbarem Aufwand verfügbaren Daten i.d.R. eine substantielle Verringerung des Fehlers erzielt werden.

Die implizite Bilanzierung verringert die Aussagekraft der Stromkennzeichnung

Unabhängig davon, ob für die implizite Bilanzierung unkorrigierte Statistiken zur Stromerzeugung oder ein Residualmix eingesetzt werden, stellt die implizite Bilanzierung mit Verwendung von Standardwerten für die Attribute der Stromerzeugung ein Risiko für die Aussagekraft der Stromkennzeichnung gegenüber den Verbrauchern dar. Dies liegt daran, dass alle Lieferanten von Endkunden, deren Kennzeichnungs-Informationen auf den Standardwerten basieren, ihren Kunden einen identischen Strommix ausweisen. Im Extremfall wäre es denkbar, dass nur ein kleiner Teil des Marktes durch Ökostrom-Angebote unter Nutzung von expliziter Bilanzierung bedient wird, und die Kennzeichnungs-Informationen für alle anderen Verbraucher unter Nutzung der impliziten Bilanzierung ermittelt werden. Zwar kann durch den Einsatz eines Residualmixes für dieses große Marktsegment eine Doppelzählung der Ökostrom-Mengen vermieden werden, so dass die Kennzeichnungs-Informationen genau wären und in Summe die gesamte Stromerzeugung abbilden. Aber für alle Kunden, die keinen Ökostrom beziehen, wäre in diesem Gedankenexperiment die Kennzeichnungs-Information identisch. Dadurch würde die Intention der Stromkennzeichnung, eine Differenzierung der Stromangebote über den Preis hinaus zu unterstützen, konterkariert.

Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, die explizite Bilanzierung der Attribute der Stromerzeugung für einen möglichst großen Teil des Strommarktes zu verwenden. Die Nutzung des Residualmixes sollte auf die Fälle beschränkt bleiben, bei denen keine anderen Informationen zur Verfügung stehen.

Diese Bewertung gilt grundsätzlich auch für den vorstehenden Vorschlag, für den Stromhandel über die Strombörse einen separaten Durchschnittswert der Attribute des dort gehandelten Stroms zu ermitteln. Je höher der Anteil des Saldos des Börsenhandels im Portfolio der Stromanbieter ist, desto stärker weisen diese Anbieter einen einheitlichen Strommix aus. Da jedoch die Strombörse ein wichtiger Bestandteil des Strommarktes ist, muss diese Tatsache in Kauf genommen werden. Umgekehrt gilt, dass eine

¹⁸ Da in der Realität mehr als zwei Länder an dem Austausch von Strom und Attributen beteiligt sind, gestaltet sich dieser Ausgleich de facto noch etwas komplexer. Zu Details hierzu und für einen europäischen Standard vgl. das Projekt „A European Tracking System for Electricity (E-TRACK)“ (<http://www.e-track-project.org>).

Differenzierung der Anbieterportfolios entweder außerhalb des Handels an der Strombörse erfolgen muss oder durch den Einsatz von Kennzeichnungs-Zertifikaten.

2.3 Beispiele der Bilanzierung im europäischen Umfeld

In diesem Kapitel werden ein europaweiter Bilanzierungsstandard und die wesentlichen Prinzipien der Bilanzierungsverfahren für die Stromkennzeichnung in vier ausgewählten europäischen Ländern dargestellt. Da die EU-Richtlinie hinsichtlich des für die Stromkennzeichnung anzuwendenden Bilanzierungsverfahrens nur sehr allgemeine Vorgaben macht, weichen die nationalen Verfahren zum Teil beträchtlich voneinander ab. Dabei lässt die gesetzliche Regelung meist viele Detailfragen offen, welche dann in der Regel im Rahmen von nachgeordneten Richtlinien oder rechtlich unverbindlicher Leitfäden adressiert werden.

2.3.1 European Energy Certificate System

Das European Energy Certificate System (EECS) beschreibt ein europaweit einheitliches System, in welchem die Bilanzierung von Attributen der Stromerzeugung auf der Basis elektronischer Zertifikate abgewickelt werden kann. Das EECS, welches in den so genannten „Principles and Rules of Operation“ (PRO) sowie verschiedenen Anhängen hierzu beschrieben ist, wurde durch die Association of Issuing Bodies (AIB) entwickelt. Beim AIB handelt es sich um eine Organisation von Institutionen, welche jeweils für bestimmte Regionen innerhalb Europas (meist entsprechend den Nationalstaaten) Register für Handhabung der Zertifikate betreuen und überwachen.¹⁹

Derzeit ist das EECS in 16 europäischen Ländern tätig (in allen 15 früheren EU-Mitgliedern außer Großbritannien und Griechenland²⁰ sowie in Slowenien, Norwegen und der Schweiz). Das EECS bietet die Möglichkeit, die Zertifikate mit verschiedenen Eigenschaften zu versehen, je nachdem für welche Politikinstrumente ihr Einsatz vorgesehen ist. Derzeit sind drei derartige Verknüpfungen von EECS-Zertifikaten möglich:

- Herkunftsnachweis für Strom aus erneuerbaren Energien gemäß Richtlinie 2001/77/EG
- RECS-Zertifikate (ein bereits im Jahr 2001 durch private Initiative der europäischen Stromwirtschaft aufgebautes Zertifikatssystem für Strom aus erneuerbaren Energien)
- Bilanzierungs-Zertifikate für die Stromkennzeichnung

¹⁹ Vgl. <http://www.aib-net.org>.

²⁰ In beiden Ländern besteht bisher nur eine geringe Nachfrage nach Ökostrom. In Großbritannien existiert zudem ein finanziell attraktives Fördersystem für EE-Strom, die Renewables Obligation. Ihre Implementierung durch die Renewable Obligation Certificates (ROCs) ist nicht mit dem EECS-Standard kompatibel, und es bestehen derzeit offenbar keine starken Anreize, diese Kompatibilität herbeizuführen.

In Vorbereitung befinden sich aktuell auch Herkunftsnachweise für Strom aus hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung gemäß Richtlinie 2004/8/EG. Im Rahmen des EECS wird für jeweils eine Megawattstunde Strom ein Zertifikat ausgestellt. Je nach Qualifikation der Erzeugungsanlage kann dieses Zertifikat mit einer oder mehreren der genannten Anwendungen von Zertifikaten verknüpft sein.

Die Mitglieder der AIB bestehen zum größten Teil aus Übertragungsnetzbetreibern und Regulierern der jeweiligen Länder. In einigen Fällen, u.a. in Deutschland und Frankreich, sind unabhängige Institute Mitglieder der AIB und somit für die Implementierung des EECS zuständig.

Im Rahmen des EECS werden Anforderungen an die Bilanzierung der betrachteten Elektrizität definiert, welche einen harmonisierten Handel ermöglichen sollen, relevante Informationen für Stromkunden (insbesondere bzgl. der Stromkennzeichnung und Ökostrom-Produkten) sicherstellen sowie durch die Vermeidung von Doppelzählungen Verzerrungen des Marktes und Täuschungen der Verbraucher ausschließen sollen. Zu diesen Anforderungen zählen hinsichtlich der Abläufe:

- Elektronische Zertifikate werden in standardisierter Form als exklusiver Nachweis der erfassten Attribute der Stromerzeugung in einem Register erstellt. Voraussetzung hierfür ist, dass die betreffenden Kraftwerke vorher für das Zertifikatssystem registriert wurden.
- Die Zertifikate können ausschließlich innerhalb der an EECS beteiligten europäischen Register transferiert werden.
- Bei Verwendung (z.B. für die Stromkennzeichnung) müssen die Zertifikate entwertet werden. Ein weiterer Transfer oder eine erneute Entwertung der Zertifikate ist nicht zulässig, wodurch eine Mehrfachverwendung ausgeschlossen wird.
- Weiterhin unterliegen die genannten Abläufe bestimmten Anforderungen an unabhängige Verifizierung und Auditierung.

Die auf den Zertifikaten verbrieften Informationen sind innerhalb des EECS im Einzelnen genau definiert und standardisiert. Sie umfassen insbesondere:

- eine eindeutige Identifikationsnummer jedes Zertifikats
- Name des ausstellenden AIB-Mitglieds („Issuing Body“)
- Codierte Benennung der Erzeugungsanlage
- Beginn und Ende des Zeitraums, in dem die Strommenge erzeugt wurde
- Ausstellungszeitpunkt des Zertifikats
- Erzeugungsart (Energieträger, ggf. Art der Anlage, Leistung der Anlage)
- Information, ob die Stromproduktion durch Fördermechanismen wie das deutsche EEG unterstützt wurde

Im Rahmen des EECS-Systems und seines Vorläufers, dem RECS-System, wurden seit 2001 Zertifikate im Volumen von mehr als 150 TWh ausgestellt, davon alleine 48 TWh im Jahr 2005. Dies entspricht ca. 8% der gesamten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern des Jahres 2005 in Europa (EU25+NO+CH). Die Tendenz der Aktivitäten ist weiter steigend.

2.3.2 Österreich

Die Anforderungen zur Stromkennzeichnung werden in Österreich durch §45/§45a El-WOG (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz) sowie einen Umsetzungsleitfaden der Regulierungsbehörde Energie-Control GmbH (so genannte Stromkennzeichnungsrichtlinie, Energie-Control 2004) definiert. Der Umsetzungsleitfaden der E-Control dient zugleich als rechtlich bindende Auslegungshilfe der Bestimmungen des ElWOG sowie für einige Bereiche als ergänzende, rechtlich nicht bindende Umsetzungsempfehlung. Der Leitfaden wird derzeit durch E-Control überarbeitet. Diese neue Fassung soll bis Ende 2006 veröffentlicht werden.

Die Anforderungen an die Bilanzierungsverfahren umfassen im Wesentlichen folgende Punkte:

- Die Energieträger müssen in folgenden Kategorien ausgewiesen werden: Feste und flüssige Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, geothermische Energie, Wind- und Sonnenenergie, Wasserkraft, Erdgas, Erdöl und dessen Produkte, Kohle, Nuklearenergie, Sonstige. Betragen die Anteile von zumindest zwei der genannten erneuerbaren Energieträgern außer Wasserkraft weniger als 1%, dann können sie auch als „sonstige Ökoenergie“ zusammengefasst werden.
- Die Stromhändler müssen eine Energiebuchhaltung führen, in welcher die dem Kunden verkauften Strommengen gegliedert nach den Primärenergieträgern schlüssig dargestellt sind. Stromhändler mit einem Gesamtliefervolumen an Endverbraucher von mehr als 100 GWh müssen diese Dokumentation durch einen Wirtschaftsprüfer oder einen gerichtlich zertifizierten Sachverständigen prüfen lassen. Das Ergebnis dieser Prüfung ist in einem Anhang zum Geschäftsbericht des Stromhändlers zu veröffentlichen.
- Diese geprüften Nachweise müssen neben den Primärenergieträgern auch Angaben zu Ort und Zeitraum der Stromerzeugung sowie über Namen und Anschrift des Erzeugers enthalten. Somit müssen diese Informationen mit bilanziert werden, auch wenn sie dem Endverbraucher gegenüber im Rahmen der Stromkennzeichnung nicht ausgewiesen werden. Die Nachweispflicht entfällt allerdings für den Teil der Strombezüge, die im österreichischen Herkunftsnachweissystem gemäß §8 Ökostromgesetz²¹ belegt sind.
- Das von der E-Control betriebene Herkunftsnachweissystem ist vorrangig für Strom aus erneuerbaren Energien vorgesehen. Die Teilnehmer im Strommarkt

²¹ Ökostromgesetz-Novelle, BGBl I Nr. 105/2006.

können dieses Register jedoch auf freiwilliger Basis auch für die Bilanzierung von Strom aus anderen Energiequellen verwenden. Diese Möglichkeit wird nach Einschätzung von E-Control für ca. die Hälfte der konventionellen Stromerzeugung auch in Anspruch genommen.

- Bei der Definition des Bezugszeitraums hat der verpflichtete Lieferant die Wahl zwischen dem Kalender- und dem Geschäftsjahr. Die Dokumentation der Strombezüge muss spätestens vier Monate nach Ende des relevanten Bezugszeitraums oder des tatsächlichen Lieferzeitraums erstellt sein.
- Die Stromhändler sind weiterhin verpflichtet, der E-Control GmbH auf Anfrage die relevanten Unterlagen für eine stichprobenweise Überprüfung der Angaben zur Verfügung zu stellen.
- Sind die Primärenergieträger nicht eindeutig ermittelbar, so werden der betreffenden Strommenge im Rahmen der Stromkennzeichnung die Attribute des europäischen UCTE-Mixes zugewiesen. Dies umfasst beispielsweise Importe mit unbekannter Herkunft sowie Börsenstrom. Die entsprechenden Anteile im Strommix müssen jedoch separat von den übrigen Energieträgern ausgewiesen werden (vgl. Kapitel 3.4.1).
- Die Behandlung von Regelenergie und Netzverlusten ist nicht näher geregelt.
- Die Ausweisung von Umweltauswirkungen der Stromerzeugung (zumindest CO₂-Emissionen und radioaktiver Abfall aus der durch den Versorgermix erzeugten Elektrizität) wurde erst mit der Änderung des §45 ElWOG durch das Energie-Versorgungssicherheitsgesetz²² im Juni 2006 durch die österreichische Gesetzgebung adressiert. Bisher wurden keine weiteren Vorgaben für diesbezügliche Bilanzierungsmethoden gemacht. In der für Ende 2006 zu erwartenden überarbeiteten Fassung des Umsetzungsleitfadens soll die Bilanzierung der Umweltauswirkungen genauer geregelt werden.

2.3.3 Großbritannien

In Großbritannien bilden die „Electricity (Fuel Mix Disclosure) Regulations 2005“ die rechtliche Grundlage für die Einführung der Stromkennzeichnung. Ergänzend hat die Regulierungsbehörde Ofgem im Dezember 2005 einen (rechtlich nicht bindenden) Umsetzungsleitfaden veröffentlicht (Ofgem 2005). In diesen Dokumenten werden folgende Anforderungen an das im Rahmen der Stromkennzeichnung verwendete Bilanzierungsverfahren formuliert:

- Als Nachweisperiode (compliance year) gilt entsprechend dem in Großbritannien üblichen Geschäftsjahr der Zeitraum vom 1. April des vorangegangenen Jahres bis zum 31. März. Als Nachweis für den Bezug von Strom mit bestimmten Eigenschaften können neben Herkunftsnachweisen für Strom aus erneuerba-

²² Energie-Versorgungssicherheitsgesetz, BGBl I. Nr. 106/2006.

ren Energiequellen standardisierte Erzeugererklärungen (Generator Declarations) verwendet werden; diese Nachweise müssen innerhalb von drei Monaten nach Ende der Nachweisperiode vorliegen. Die Berechnung des Strommix soll innerhalb weiterer drei Monate erfolgen (bis zum 1. Oktober) und ab dann den Endkunden gegenüber ausgewiesen werden.

- Die Primärenergieträger müssen mindestens in folgenden Kategorien erfasst werden: Kohle, Erdgas, Kernenergie, Erneuerbare, Sonstige. Auf freiwilliger Basis darf auch eine stärker detaillierte Unterscheidung vorgenommen werden.
- Die Berechnung der auszuweisenden Umweltauswirkungen (zumindest CO₂-Emissionen in g/kWh und radioaktiver Abfall, ebenfalls in g/kWh) erfolgt durch Multiplikation der einzelnen Energieträgeranteile mit den jeweiligen offiziellen Emissionsfaktoren, die durch das Department of Trade and Industry (DTI) jährlich zum 1. August im Rahmen einer so genannten „fuel mix disclosure data table“ veröffentlicht werden.²³ Diese Daten werden also nicht anlagenspezifisch bilanziert.
- Für Importe soll, falls weder ein Herkunftsnachweis noch eine Generator Declaration vorliegen, nach Möglichkeit der Unternehmensmix des liefernden Unternehmens veranschlagt werden. Börsenstrom soll, wenn verfügbar, mit einem Börsenmix versehen werden.
- Für Strom unbekannter Herkunft müssen die Stromanbieter einen nationalen Residualmix veranschlagen, welcher durch das DTI im Rahmen der „fuel mix disclosure table“ veröffentlicht wird. Dieser Residualmix basiert auf den statistischen Daten der einheimischen Stromerzeugung abzüglich aller im Rahmen von Herkunftsnachweisen oder Erzeugererklärungen bilateral bilanzierter Strommengen und deren Attribute. Die entsprechenden Informationen werden von Ofgem bei den Versorgern erhoben.
- Netzverluste werden durch Aufskalieren der aktiven Beschaffungsmenge mittels eines Standardfaktors berücksichtigt. Die Behandlung von Regelernergie wird nicht explizit geregelt.

2.3.4 Schweiz

In der Schweiz wird die Stromkennzeichnung durch Art. 5^{bis} Energiegesetz (eingeführt durch das Kernenergiegesetz 2003) und die Energieverordnung (EnV) geregelt. Darüber hinaus veröffentlichte das Schweizer Bundesamt für Energie (BFE) im August 2005 einen rechtlich nicht bindenden Umsetzungsleitfaden (BFE 2005).

²³ Vgl. <http://www.dti.gov.uk/energy/policy-strategy/consumer-policy/fuel-mix/page21629.html>.

Das Verfahren zur Bilanzierung der Stromeigenschaften umfasst folgende Regelungen:

- Die Stromanbieter müssen den Anbietermix für folgende Energieträgerkategorien inklusive Unterkategorien bilanzieren:
 - Erneuerbare Energien: Wasserkraft, übrige erneuerbare Energien (Sonnenenergie, Windenergie, Biomasse, Geothermie)
 - Nicht erneuerbare Energien: Kernenergie, fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle), Abfälle, nicht überprüfbare Energieträger (z.B. über Börsen gehandelter Strom oder bestimmte Stromimporte)

Die geographische Herkunft des Stroms wird als eigenständiges Kriterium definiert, Importe und inländische Produktion werden getrennt ausgewiesen (vgl. Kapitel 3.4.3).

- Die Stromanbieter sowie die Vorlieferanten müssen die Datenerhebung für die Bilanzierung in einer Elektrizitätsbuchhaltung erfassen. Hierfür hat das BFE eine (nicht bindende) Empfehlung als Tabellenkalkulation bereitgestellt.
- Börsenstrom kann durch Beschaffung von Zertifikaten abgedeckt werden. Ansonsten muss er in der Kategorie „nicht überprüfbare Energieträger“ erfasst werden.
- Spätestens ab dem 1. Juli gilt das vorangegangene Kalenderjahr als Bezugsjahr für die Kennzeichnung. Vorlieferanten müssen dem Endlieferanten relevante Informationen mindestens einmal jährlich und bis spätestens 30. April des folgenden Jahres mitgeteilt haben. Details, wie dies zu erfolgen hat, sind nicht festgelegt.

2.3.5 Niederlande

Rechtsgrundlage für die Stromkennzeichnung in den Niederlanden bilden das Niederländische Elektrizitätsgesetz und eine Verordnung des Wirtschaftsministeriums (*WJZ 4043743 – Regeling afnemers en monitoring Elektriciteitswet 1998 en Gaswet*). Dementsprechend sind die Anforderungen an das Bilanzierungsverfahren, welches der Stromkennzeichnung zugrunde liegt, wie folgt geregelt:

- Die Energieträger sind in den folgenden Kategorien auszuweisen: Kohle, Erdgas, Nuklear, Erneuerbare (Wind, Sonne, Wasserkraft, Biomasse, Sonstige), Unbekannt (Import, Sonstige).
- Ein Nachweis für Strom aus erneuerbaren Energien muss auf Herkunftsnachweisen gemäß EU-Richtlinie 2001/77/EG basieren, für andere Energieträger ist eine implizite Bilanzierung zulässig. Der Herkunftsnachweis muss spätestens einen Monat nach Verwendung (z.B. Lieferung an Endkunden) entwertet werden. Der Versorger muss allerdings die Herkunftsnachweise für den laufenden Monat schon zu Beginn des Monats vorhalten.

- Bisher erfolgt eine Ex-post-Verifizierung durch den Regulierer. Bis Ende April jeden Jahres muss der Energiemix dem Regulierer zur Verifikation vorgelegt werden. Bezugszeitraum ist dabei das vorangegangene Kalenderjahr oder der Zeitraum, auf welchen sich die Rechnung an den Kunden bezieht. Ab 2007 ist allerdings geplant, eine Ex-ante-Definition und Verifizierung des Portfolios gesetzlich vorzuschreiben. Wie diese Anforderung konkret erfüllt werden soll ist noch unklar.

2.4 Umsetzung in Deutschland

Das Energiewirtschaftsgesetz regelt in § 42 einzelne Aspekte der Bilanzierung für die Kennzeichnung:

- Auszuweisen sind drei Energieträger-Gruppen: Kernkraft, fossile und sonstige Energieträger, Erneuerbare Energien.
- Der Bezugszeitraum der Kennzeichnung ist das Kalenderjahr. Die Ergebnisse der Bilanzierung für ein Jahr müssen spätestens ab dem 15. Dezember des Folgejahres verwendet werden.²⁴
- Generell gilt, dass Erzeuger und Vorlieferanten den Stromlieferanten im Rahmen der Lieferbeziehungen die für die Kennzeichnung erforderlichen Daten zur Verfügung stellen sollen. Diese Regelung kann dahingehend interpretiert werden, dass der Gesetzgeber von einer Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge ausgeht.
- Darüber hinaus wird ähnlich wie bereits in der EU-Richtlinie 2003/54/EG festgelegt, dass bei Strommengen, die über eine Strombörse bezogen werden und bei Importen von außerhalb der EU geeignete Durchschnittsdaten des Vorjahres für die Kennzeichnung verwendet werden können, die von der Strombörse oder dem Exporteur zur Verfügung gestellt werden. Anders als in der Richtlinie wird zudem festgelegt, dass der UCTE-Strommix zur Anwendung kommen kann, falls solche Daten nicht zur Verfügung stehen.
- Weiterhin soll der UCTE-Strommix für alle Strommengen angewendet werden, für die die zur Erzeugung eingesetzten Energieträger nicht eindeutig identifizierbar sind.

Bei den Verweisen auf den UCTE-Strommix ist nicht genau spezifiziert, ob damit der Strommix in der gesamten UCTE-Region gemeint ist oder der von der UCTE ebenfalls veröffentlichte Erzeugungsmix für Deutschland. Eine Korrektur dieser Erzeugungsstatistiken zu einem Residualmix ist im EnWG nicht vorgesehen.

Kernstück der Regelungen des VDEW-Leitfadens zur Umsetzung der Stromkennzeichnung in Deutschland (VDEW 2005) ist eine Bilanzierung, die sich an den bilateralen

²⁴ Der wesentliche zeitführende Faktor für diese Regelung ist die Endabrechnung zum EEG, die vom Verband der Netzbetreiber erst jeweils zum November des Folgejahres veröffentlicht wird.

Nettosalden des Stromhandels zwischen den Handelspartnern im Bezugsjahr orientiert. Die von den Stromerzeugern ermittelten Attribute der Stromerzeugung werden demnach so den Endlieferanten zugeordnet, wie es den über das gesamte Kalenderjahr saldierten Transaktionen am Strommarkt entspricht. Diese Saldierung der Handelsmengen und die Zuordnung der Attribute können erst nach Abschluss des Kalenderjahres erfolgen. Insofern ist das Bilanzierungsverfahren nach VDEW zwar an den abgeschlossenen Stromlieferverträgen bzw. Handelsgeschäften orientiert, aber die Bilanzierung beeinflusst nicht die Liquidität des Strommarktes, da die Attribute der Stromerzeugung für den Stromhandel keine Rolle spielen (de facto sind sie den am Handel beteiligten Akteuren zum Zeitpunkt der Vertragsabschlüsse im Regelfall noch gar nicht bekannt, da sie wiederum von anderen Vertragsverhältnissen abhängen). Die Verteilung der Attribute ergibt sich vielmehr erst nach der Auswertung aller Handelsgeschäfte zum Ende des Kalenderjahres.

Im Sinne der Einteilung der Optionen für die Bilanzierung in Kapitel 2.2.1 ist das VDEW-Verfahren der Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge zuzuordnen. Da jedoch die Attribute der Stromerzeugung für die Handelspartner erst im Nachhinein ermittelt werden können, können die Marktakteure im Rahmen dieses Bilanzierungsverfahrens ihr Kennzeichnungs-Portfolio nicht aktiv steuern. Um die Möglichkeit einer solchen Steuerung anzubieten, sieht der VDEW-Leitfaden zusätzlich die Bilanzierung für sog. „Herkunftsstromprodukte“ vor (z.B. für Ökostrom). Hierfür können Stromlieferverträge unter vorheriger Vereinbarung der Attribute oder auch Kennzeichnungszertifikate eingesetzt werden. Die entsprechend zugeordneten Mengen werden vor der Ex-post-Bilanzierung anhand der Handelssalden aus den jeweiligen Portfolios der Marktpartner herausgerechnet, um Doppelzählungen dieser Mengen zu vermeiden.

Die konkrete Umsetzung der Ex-post-Bilanzierung erfordert ein iteratives Vorgehen, in dem die Berechnungsergebnisse in mehreren Schritten ermittelt werden. Dies ist notwendig, da viele Handelspartner nicht nur Käufer oder nur Verkäufer im Strommarkt sind, sondern beide Rollen einnehmen. Ein Handelspartner kann daher im ersten Schritt seinen Stromabnehmern noch gar nicht seinen definitiven Attribute-Mix mitteilen, da er hierfür zunächst entsprechende Informationen von seinen Vorlieferanten benötigen würde. Aus diesem Grund sieht der VDEW-Leitfaden mehrere Iterationen der Berechnung vor, wobei der erste Schritt nur die größeren Stromerzeuger betrifft. Nach Einschätzung der VDEW genügen zwei bis drei Iterationsschritte, um das ideale Ergebnis der Berechnungen ausreichend anzunähern.

Für Bezüge von der Strombörse und sonstige Handelsgeschäfte, bei denen der Verkäufer nicht identifizierbar ist oder keine Daten für das Bilanzierungsverfahren zur Verfügung stellen kann, muss auch der VDEW-Leitfaden mit statistischen Durchschnittswerten arbeiten. Hierfür werden der Erzeugungsmix im UCTE-Gebiet sowie die entsprechenden Umweltindikatoren herangezogen.

In der Kennzeichnung gegenüber den Weiterverteilern und den Letztverbrauchern wird nicht erkennbar, welche Anteile des Anbieter-Portfolios aus bekannten Quellen stammen und für welche Anteile der UCTE-Mix verwendet wurde.

Bei diesen Verfahren wird die EEG-Strommenge zunächst ausgeklammert. Die zur Abnahme der EEG-Quote verpflichteten Unternehmen rechnen diese Quote erst nach Abschluss der Ex-post-Bilanzierung ihrem Portfolio hinzu und ermitteln so ihren gesamten Energieträgermix und die zugehörigen Umweltindikatoren.

Im VDEW-Leitfaden war ursprünglich keine Korrektur des für die implizite Bilanzierung verwendeten UCTE-Mixes in einen Residualmix vorgesehen. Zwischenzeitlich nimmt die VDEW jedoch eine Korrektur der europäischen Produktionsdaten um die deutschen EEG-Strommengen vor. Dies kann als erster Schritt hin zu einem Residualmix interpretiert werden.

2.5 Bewertung des deutschen Bilanzierungsverfahrens und Handlungsvorschläge

Das von der VDEW empfohlene iterative Bilanzierungsverfahren stellt eine interessante Zwischenvariante zwischen expliziter und impliziter Bilanzierung dar. Es basiert auf einer Bilanzierung entlang der Stromlieferverträge, vermeidet aber negative Auswirkungen auf den Strommarkt. Allerdings können die Teilnehmer am Strommarkt durch Nutzung dieses Verfahrens ihr Kennzeichnungs-Portfolio nicht aktiv steuern. Die Zuordnung von Attributen ergibt sich vielmehr ex post aus der Gesamtheit der Transaktionen am Strommarkt. Eine aktive Beeinflussung des eigenen Kennzeichnungs-Portfolios ist nur über die sog. Herkunftsstromprodukte möglich.

Zugleich vermeidet das iterative Bilanzierungsverfahren die starke Abkopplung der Bilanzierung von den Vorgängen am Strommarkt, wie sie bei einer ausschließlich auf handelbaren Zertifikaten basierenden Bilanzierung möglich wäre. Der VDEW-Leitfaden stellt sicher, dass das Ergebnis der Bilanzierung im Wesentlichen auch die Transaktionen auf dem Strommarkt wiedergeben. Auf diese Weise werden die vertikal integrierten Unternehmen im Regelfall ihre eigene Stromerzeugung in ihrer Kennzeichnung ausweisen.

Der VDEW-Leitfaden enthält zudem viele sinnvolle Detailregelungen. So müssen Herkunftsstromprodukte (z.B. Ökostrom-Angebote) auf einer gezielten Beschaffung der entsprechenden Attribute der Stromerzeugung basieren und dürfen nicht aus Teilmengen des iterativen Bilanzierungsverfahrens oder der impliziten Bilanzierung „herausgeschnitten“ werden. Eine selektive Zuordnung von Teilen dieser Attribute-Mixe ist generell nicht zulässig.

Die nachfolgenden Abschnitte diskutieren diejenigen wesentlichen Elemente des Bilanzierungsverfahrens nach dem VDEW-Leitfaden, an denen Verbesserungen als erforderlich angesehen werden.

Erweiterung der Liste der Energieträger für die Bilanzierung

Gemäß EnWG verwendet die Kennzeichnung die Energieträgerkategorien Kernkraft, Erneuerbare Energien sowie fossile und sonstige Energieträger. Diese grobe Einteilung das EnWG kann als Mindestanforderung interpretiert werden. Sie kann durch eine Differenzierung der fossilen Energieträger erweitert werden. Entsprechend der Vorschläge in Kapitel 3.6 soll die Bilanzierung daher künftig die Energieträgerkategorien Kernkraft, Kohle, Erdgas, Erneuerbare Energien und sonstige Energieträger umfassen.

Verbesserung der Behandlung von Herkunftstromprodukten

Die Herkunftstromprodukte, die sich vom Unternehmensmix eines Anbieters unterscheiden, sind als wichtige Möglichkeit zur Differenzierung der Angebote im Strommarkt anzusehen. Derzeit fallen hierunter vor allem Ökostrom-Produkte, die von privaten Verbrauchern, gewerblichen und industriellen Kunden bezogen werden und zunehmend auch im Bereich der öffentlichen Beschaffung Bedeutung erlangen. In diesen Produkten erhält die Herkunft des Stroms einen besonderen Wert. Daher sollte die Bilanzierung in diesem Marktsegment besonderen Anforderungen entsprechen.

Im VDEW-Leitfaden erscheinen Herkunftstromprodukte eher als Randgröße des Bilanzierungsverfahrens. Für den Nachweis der Herkunft werden neben den Herkunftsnachweisen nach Richtlinie 2001/77/EG weitere, untereinander nicht abgestimmte und z.T. international nicht standardisierte Nachweisverfahren akzeptiert. Hierdurch entstehen konkrete Risiken der Doppelzählung.

Vorgeschlagen werden folgende Verbesserungen des Verfahrens:

- Herkunftstromprodukte können ausschließlich über entwertete Herkunftsnachweise dargestellt werden. Für Strom aus erneuerbaren Energien und hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung sind dabei die Standards der entsprechenden EU-Richtlinien zu nutzen. Für andere Arten der Stromerzeugung sind vergleichbare Verfahren anzuwenden.
- Die Nutzung von Herkunftsnachweisen ist freiwillig. Strommengen, für die kein Herkunftsnachweis vorliegt, müssen jedoch im Rahmen des allgemeinen Bilanzierungsverfahrens als Bestandteil des Anbietermixes ausgewiesen werden. Um Verzerrungen des Marktes zu vermeiden, darf die Entwertung von Herkunftsnachweisen nur durch Stromanbieter erfolgen. Entwertete Herkunftsnachweise sollen für die Kennzeichnung des betreffenden Anbieters verwendet werden. Erfolgt dies nicht, fließen sie in den Residualmix ein.
- Die Herkunftsnachweise müssen in einem zentralen Register geführt werden. Das Register ist entweder auf Ebene des deutschen Strommarkts oder in Kooperation mehrerer europäischer Länder einzurichten. Nachweise außerhalb des Registers sind nicht zulässig. Das Register soll in einen europäischen Standard für die Bilanzierung der Stromherkunft eingebettet sein, dem möglichst alle Länder

angehören sollen, die am europäischen Stromverbund einschließlich Großbritanniens und Skandinaviens teilnehmen.

Diese Anforderungen werden derzeit vom European Energy Certificate System (EECS) erfüllt. Allerdings sind derzeit erst 16 Länder am EECS beteiligt. Sofern die Stromwirtschaft hierzu Alternativen entwickelt, müsste durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen werden, dass durch die Koexistenz mehrerer Nachweissysteme neue Risiken der Doppelzählung entstehen.

- Der Betrieb des Registers muss durch eine Organisation erfolgen, die eigentumsrechtlich unabhängig von den Interessen der Stromerzeugung, des Stromhandels und des Stromvertriebs sowie des Handels mit Herkunftsnachweisen ist. Die Vertraulichkeit der Informationen im Register ist zu gewährleisten.
- Herkunftsnachweise können gebündelt mit entsprechenden Stromlieferverträgen übertragen werden oder als frei transferierbare Zertifikate ausgestaltet sein. Für die Stromkennzeichnung dürfen jedoch frei transferierbare Zertifikate nur aus Erzeugungsanlagen verwendet werden, die mit dem deutschen Stromnetz derart verbunden sind, dass eine Durchleitung des Stroms grundsätzlich möglich wäre.
- Die Herkunftsnachweise müssen sich auf eine Stromerzeugung innerhalb des Kalenderjahres beziehen, für das der Nachweis für die Stromkennzeichnung geführt wird.
- Herkunftsnachweise können kraftwerks-spezifische Informationen bezüglich der Umweltindikatoren der Kennzeichnung enthalten (CO₂-Emissionen und radioaktive Abfälle). Sofern solche Informationen nicht vorliegen, wenden die Stromanbieter standardisierte Emissionsfaktoren für jeden Energieträger an.
- Sofern Herkunftsnachweise nach Deutschland exportiert werden, muss das exportierende Land durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass die entsprechenden Attribute der Stromerzeugung nicht zugleich auch im Land der Erzeugung oder in dritten Ländern für die Stromkennzeichnung verwendet werden. Hierzu muss im Land der Erzeugung ein Residualmix gebildet werden. Herkunftsnachweise aus Exportländern, die diesen Anforderungen nicht genügen, können in Deutschland nicht für die Stromkennzeichnung verwendet werden.

Regelungen zum allgemeinen Bilanzierungsverfahren

Das Bilanzierungsverfahren auf Grundlage der Netto-Handelssalden ist bislang nur eine unverbindliche Empfehlung der VDEW.

Vorgeschlagen werden folgende Regelungen zum Bilanzierungsverfahren:

- Die Nutzung des allgemeinen Bilanzierungsverfahrens ist verpflichtend für alle Stromerzeuger und für alle Stromanbieter, die die Kennzeichnung nicht vollständig über Herkunftsnachweise ausführen.
- Das allgemeine Bilanzierungsverfahren besteht aus folgenden Schritten:

- Herausrechnen der Attribute der Stromerzeugung, die über Herkunftsnachweise abgedeckt sind
- Ermittlung der bilateralen Netto-Handelssalden und iterative Allokation der Attribute der Stromerzeugung entlang dieser Beziehungen.
- Gesonderte Behandlung von Strom unbekannter Herkunft (s.u.).
- Hinzurechnung der EEG-Quote
- Es ist zu prüfen, in wiefern die Durchführung dieser Schritte derart beschleunigt werden kann, dass das Ergebnis der Stromkennzeichnung wie in vielen anderen europäischen Ländern maximal sechs Monate nach Ende des betreffenden Kalenderjahres vorliegt und den Verbrauchern gegenüber ausgewiesen werden kann. Für die EEG-Quote könnte dabei hilfsweise der zum aktuellen Zeitpunkt vorliegende Schätzwert des VDN verwendet werden.
- Es sollte geprüft werden, ob das allgemeine Bilanzierungsverfahren innerhalb des für die Herkunftsnachweise eingerichteten Registers abgewickelt werden kann. Dies würde die Zuverlässigkeit des Verfahrens deutlich erhöhen, da die separaten Buchhaltungssysteme der einzelnen Unternehmen für ihre Attribute der Stromerzeugung entfallen würden. Durch eine solche Umstellung würde die gesamte inländische Stromerzeugung im Register abgebildet, was das Management und die Verifikation des gesamten Bilanzierungsverfahrens deutlich vereinfachen könnte. Diesen Vorteilen stehen ggf. zusätzliche Kosten bei der Erstellung der Herkunftsnachweise gegenüber, so dass eine Abwägung der Vor- und Nachteile einer solchen Lösung vorzunehmen ist.

Einführung eines Attribute-Mix für die Strombörse

Das Bilanzierungsverfahren gemäß VDEW-Leitfaden sieht vor, dass für die Netto-Bezugsmengen von der Strombörse das allgemeine implizite Bilanzierungsverfahren angewendet wird. Wie bereits in Kapitel 2.2.3 dargestellt wurde, ist es grundsätzlich möglich, für den Stromhandel über die Börse einen separaten Börsenmix zu ermitteln. Dadurch könnte die Anwendung der allgemeinen impliziten Bilanzierung weiter vermindert werden.

- Da für ein solches Verfahren keine Präzedenzfälle bekannt sind, sollte zunächst die Machbarkeit von zwei Varianten eines Börsenmixes überprüft werden:
 - Ermittlung eines separaten Börsenmix für jeden Kalendermonat auf der Grundlage von Attributen, die von den Netto-Verkäufern an die Börse gemeldet werden.
 - Ermittlung eines Börsenmix für das gesamte Kalenderjahr durch Einbezug der Strombörse als Handelspartner mit eigenem Energieträgermix in das allgemeine Bilanzierungsverfahren gemäß VDEW-Leitfaden.

- Sofern sich bei dieser Prüfung eines der Verfahren als machbar erweist, soll der entsprechende Börsenmix durch die Netto-Bezieher von der Börse anstelle der Standardattribute für implizite Bilanzierung verwendet werden.

Transparente Handhabung von Strom unbekannter Herkunft

Im Rahmen des iterativen Bilanzierungsverfahrens gemäß VDEW-Leitfaden wird von den Marktakteuren Strom unbekannter Herkunft in jedem Iterationsschritt mit den Standardattributen für implizite Bilanzierung belegt. Das Ergebnis dieses Schrittes wird mit den Attributen von Strom aus bekannten Quellen zu einem einheitlichen Energieträgermix des Marktakteurs zusammengeführt und dieser Mix wird dann den Handelspartnern zur weiteren Verwendung übermittelt. Dieses Vorgehen führt dazu, dass der Anteil von Strom unbekannter Herkunft für die nachgelagerten Handelspartner nicht mehr erkennbar ist. Diese kennen nur den Anteil von Strom unbekannter Herkunft in ihrer eigenen Strombeschaffung, nicht aber die entsprechenden Anteile bei ihren Vorlieferanten. Insofern ist es den Anbietern nicht möglich, den gesamten Anteil von Strom unbekannter Herkunft gegenüber den Endkunden zu kennzeichnen. Ebenso kann z.B. die Bundesnetzagentur die entsprechende Information im Rahmen ihres Monitorings nicht vollständig erheben.

Im Zuge des allgemeinen Bilanzierungsverfahrens soll „Strom unbekannter Herkunft“ daher als zusätzliche Energieträger-Kategorie ausgewiesen werden. (Zur Ausweisung dieses Anteils gegenüber den Verbrauchern siehe Kapitel 3.6.)

Einführung eines Residualmixes für die implizite Bilanzierung

Das EnWG sieht für Strom unbekannter Herkunft die Verwendung des UCTE-Strommixes vor. Wie in Kapitel 2.2.3 erläutert, führt die Verwendung von unkorrigierten Erzeugungsstatistiken bei der impliziten Bilanzierung zur Doppelzählung derjenigen Attribute, die bereits durch andere Bilanzierungsverfahren zugeordnet wurden. In Deutschland betrifft dies neben den Herkunftsstromprodukten und der EEG-Menge auch alle Attribute, die über das iterative Bilanzierungsverfahren zugeordnet werden.

Auch wenn eine Verwendung des europäischen UCTE-Mixes als Grundlage des Residualmixes als langfristig sinnvoll erscheint, so sollte die Kennzeichnung in Deutschland derzeit aus zwei Gründen noch auf einer nationalen Erzeugungsstatistik basieren, wie sie ebenfalls von der UCTE herausgegeben wird: Zum einen überwiegen im Strommarkt die inländischen Beziehungen noch gegenüber den grenzüberschreitenden Transaktionen. Zum anderen erfordert die Berechnung eines europäischen Residualmix eine grundsätzliche Harmonisierung der Herangehensweise der beteiligten Länder an die Stromkennzeichnung. Eine solche Harmonisierung ist noch nicht absehbar.

In Kapitel 3.6 wird vorgeschlagen, den Residualmix im Rahmen des für die Kennzeichnung auszuweisenden Energieträgermixes nicht zu verwenden. Vielmehr soll Strom unbekannter Herkunft als solcher ausgewiesen werden. Der Residualmix ist dennoch für

die Bestimmung der Umweltindikatoren der unbekanntem Anteile im Portfolio der Stromanbieter erforderlich.

Daher werden folgende Veränderungen für die implizite Bilanzierung vorgeschlagen:

- Für die implizite Bilanzierung im Falle von Strom unbekannter Herkunft, für den keine Attribute in Form von Kennzeichnungs-Zertifikaten zur Verfügung stehen, wird ein Residualmix verwendet.
- Grundlage des Residualmixes ist die nationale Stromerzeugung gemäß den UCTE-Statistiken.
- Bei der Berechnung des Residualmixes werden alle explizit zugeordneten Attribute der Stromerzeugung berücksichtigt. Dies umfasst alle im zentralen Register entwerteten Herkunftsnachweise sowie alle Importe und Exporte von Herkunftsnachweisen. Zudem sind die EEG-Strommengen zu berücksichtigen, die durch den Wälzungsmechanismus des EEG den Stromanbietern zugeordnet wurden.
- Alle Attribute, die im Rahmen des iterativen Bilanzierungsverfahrens gemäß VDEW-Leitfaden allokiert werden, sind ebenfalls bei der Bildung des Residualmix zu berücksichtigen.
- Für die Berechnung des Residualmix für jedes Kalenderjahr wird ein geeigneter Stichtag festgelegt (z.B. der 1. Mai des Folgejahres). Zu diesem Zeitpunkt nicht eingelöste Herkunftsnachweise, die auf Stromerzeugung im Vorjahr basieren, werden automatisch entwertet und gehen in den Residualmix ein.
- Bei der Berechnung des Residualmix wird zudem die Bilanz zwischen dem in Deutschland insgesamt verfügbaren Volumen an Attributen der Stromerzeugung und der verbrauchten Strommenge berücksichtigt. Ein Ausgleich für Mehr- oder Mindermengen von Attributen erfolgt über einen geeigneten Mechanismus unter Einbezug der anderen Länder im europäischen Stromverbund.
- Das Berechnungsverfahren für den Residualmix soll so genau wie mit vertretbarem Aufwand möglich sein. Wie hoch der vertretbare Aufwand ist, hängt davon ab, wie groß der Anteil des Stroms unbekannter Herkunft im gesamten Strommarkt und bei einzelnen Stromanbietern ist.

Unabhängige Verifikation des Bilanzierungsverfahrens

Eine unabhängige Verifikation oder Testierung der Informationen der Stromkennzeichnung wird vom VDEW-Leitfaden nicht empfohlen. Nach eigener Auskunft lassen einige große Stromversorger jedoch ihre Bilanzierung auf freiwilliger Basis von Wirtschaftsprüfern testieren. Dabei bleibt aber unsicher, inwiefern die Wirtschaftsprüfer in der Lage sind, die Auswirkungen von Details des Bilanzierungsverfahrens zu überblicken.

Die Bundesnetzagentur hat in 2006 ein einfaches, auf einem freiwilligen Fragebogen basierendes Monitoring zur Umsetzung der Stromkennzeichnung durchgeführt. Auch

wenn dieser Prozess künftig intensiver gestaltet wird, kann die Bundesnetzagentur Details des Bilanzierungsverfahrens und die korrekte Umsetzung der Ergebnisse in der Stromkennzeichnung nicht flächendeckend prüfen.

Vor diesem Hintergrund werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Die Bundesnetzagentur sollte im Rahmen ihres Monitorings regelmäßige Stichprobenprüfungen der Stromkennzeichen verschiedener Anbieter durchführen. Diese Prüfungen sollten sich auch auf die Details der Bilanzierung erstrecken.
- Zudem sollte ein schlankes Verfahren zur Verifikation der Bilanzierungsergebnisse durch externe Auditoren entwickelt und zur Anwendung empfohlen werden. Sofern ein solches Verfahren zur Verfügung steht und flächendeckend angewendet wird, können die Stichprobenprüfungen der Bundesnetzagentur entfallen.

Europaweite Harmonisierung der Regelungen für das Bilanzierungsverfahren

Um eine zuverlässige Funktion des Bilanzierungsverfahrens in Deutschland einschließlich der Berechnung des Residualmix zu gewährleisten, ist eine Harmonisierung der Regelungen für die Bilanzierung auf europäischer Ebene erforderlich. Zu vereinheitlichen sind insbesondere alle relevanten Regelungen für die Ausstellung und Verwendung von Herkunftsnachweisen und für die Bildung und Verwendung nationaler Residualmixe. Dies erstreckt sich auch auf die Harmonisierung der Definition der Bilanzierungszeiträume und der zeitlichen Vorgaben für die einzelnen Schritte des Bilanzierungsverfahrens. Abhängig vom Grad der erfolgten Harmonisierung und der Integration der Strommärkte kann der Residualmix perspektivisch auch auf supra-nationaler Ebene gebildet werden. (Zum Vergleich des Energieträgereinsatzes zur Stromerzeugung in Deutschland und im UCTE-Gebiet vgl. Tabelle 2-1.)

3 Darstellung der Kennzeichnungsinformationen

3.1 Anforderungen an die Darstellung

3.1.1 Anforderungen aus der EU-Richtlinie 2003/54/EG

Auf europäischer Ebene wird die Stromkennzeichnung über die EU-Richtlinie über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt eingeführt. Die Richtlinie steckt den eigentlichen Rahmen ab, innerhalb dessen die EU-Mitgliedsstaaten ihre Stromkennzeichnungssysteme ausgestalten müssen. Neben Fragen der Bilanzierung (vgl. das vorstehende Kapitel), also den Prinzipien und Verfahren, wie die kennzeichnungsrelevanten Daten zwischen Marktakteuren weitergegeben und bilanziert werden, stehen im Folgenden Aspekte der Darstellung der Daten gegenüber den Kunden im Vordergrund. Hierbei geht es insbesondere um Fragen, in welcher Form, welchem Format und mit welchem Informationsgehalt die EU-Mitgliedsstaaten das Stromkennzeichen einführen müssen.

Die Darstellungsfragen betreffend macht die EU-Richtlinie im Wesentlichen vier Vorgaben:

1. Erscheinungsort: Stromanbieter haben das Stromkennzeichen auf oder als Anlage zu ihren Rechnungen und in an Endkunden gerichtetem Werbematerial auszuweisen.
2. Bezugsebene: Stromanbieter haben im Rahmen der Kennzeichnung Informationen über den Gesamtenergieträgermix, den der Lieferant im vorangegangenen Jahr verwendet hat, auszuweisen. Die Kennzeichnung bezieht sich also auf das Unternehmensportfolio.
3. Umweltinformationen: Auf dem Stromkennzeichen müssen Stromanbieter zumindest Verweise auf bestehende Informationsquellen, wie Internetseiten, ausweisen, in denen Informationen über die Umweltauswirkungen des Unternehmensmixes zumindest in Bezug auf CO₂-Emissionen und radioaktive Abfälle zu finden sind.
4. Verifikation: Die Mitgliedstaaten tragen dafür Sorge, dass die Informationen, die die Stromanbieter in Form des Stromkennzeichens an ihre Kunden weitergeben, verlässlich sind.

Aufbauend auf den Vorgaben der EU-Stromrichtlinie veröffentlichte die Kommission weitergehende, allerdings rechtlich nicht bindende Empfehlungen für die Umsetzung der Stromkennzeichnung auf nationaler Ebene (COM 2004). Für die Darstellung des Stromkennzeichens finden sich dort u.a. folgende Empfehlungen:

- a) Um Verbrauchern den Vergleich zwischen verschiedenen Stromanbietern zu erleichtern, sollten Mitgliedsstaaten dafür sorgen, dass auf nationaler Ebene alle Stromanbieter das gleiche Labellayout bzw. –design verwenden. Dabei wird die Darstellung in Form eines Kuchendiagramms empfohlen, ergänzt durch eine Tabelle, die u.a. Referenzwerte wie den nationalen Durchschnittsmix ausweist.

- b) Die Stromkennzeichen in einem Mitgliedsstaat sollten auf einer Standardliste von Energieträgerkategorien basieren, die von allen Anbietern verwendet wird. Für Strommengen, deren Energieträgermix unbekannt ist, sollte die Kategorie "Unbekannt" eingeführt werden.
- c) Informationen zu den CO₂-Emissionen, die sich aus dem Energieträgermix eines Anbieters ergeben, sollten in der Einheit kg/kWh ausgewiesen werden, radioaktive Abfälle in der Einheit Mikrogramm/kWh. Umweltinformationen sollten ebenfalls grafisch dargestellt werden.
- d) Entscheidet sich ein Stromanbieter, seinen Kunden das Stromkennzeichen als separate Beilage zur Stromrechnung zu schicken, sollte die Rechnung einen Hinweis auf die entsprechende Beilage enthalten.
- e) Dort, wo das Stromkennzeichen in Werbematerialien aufgenommen werden muss, sollte dieses in der gleichen Darstellungsart erfolgen, wie im Rahmen der Stromrechnung, wobei Stromanbieter wahlweise Zusatzinformationen aufnehmen können.
- f) Die Mitgliedstaaten sollen in geeigneter Weise sicherstellen, dass die kennzeichnungsrelevanten Informationen ex-post verifiziert werden, beispielsweise durch die nationale Regulierungsbehörde.

3.1.2 Anforderungen des Energiewirtschaftsgesetzes

Die Einführung der Stromkennzeichnung in Deutschland erfolgte im Zuge der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG). Die Darstellung des Stromkennzeichens betreffend stellt §42 EnWG folgende rechtlich bindenden Anforderungen:²⁵

1. Kennzeichnungspflichtige Vertriebswege: Stromanbieter sind verpflichtet, das Stromkennzeichen in oder als Anlage zu ihren Rechnungen an Letztverbraucher und in an diese gerichtetem Werbematerial für den Verkauf von Elektrizität anzugeben.
2. Informationsgehalt: Die Darstellung des Energieträgermixes eines Stromanbieters hat in den drei Kategorien Kernkraft, fossile und sonstige Energieträger, Erneuerbare Energien zu erfolgen. Angaben zu den aus dem Energieträgermix resultierenden CO₂-Emissionen sowie radioaktiven Abfällen müssen auf das Stromkennzeichen mit aufgenommen werden. Die Informationen zu Energieträgermix und Umweltauswirkungen sind mit den entsprechenden Durchschnittswerten der Stromerzeugung in Deutschland zu ergänzen.
3. Produktdifferenzierung: Sofern Stromversorger ihren Kunden gegenüber eine Produktdifferenzierung mit unterschiedlichem Energieträgermix vornehmen, gelten sowohl für die expliziten Produkte als auch für den verbleibenden Energieträgermix

²⁵ Neben den nachfolgend geschilderten Anforderungen verpflichtet §42 Abs.6 EnWG Stromanbieter, in ihren Rechnungen an Letztverbraucher das Entgelt für den Netzzugang gesondert auszuweisen. Dieser Aspekt wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

(Unternehmensmix abzüglich Produktmix) sinngemäß die vorstehenden Anforderungen zum Informationsgehalt.

Ferner ermächtigt §42 Abs.7 EnWG die Bundesregierung, in Form einer Rechtsverordnung Vorgaben zur Darstellung der Informationen sowie zum Bilanzierungsverfahren festzulegen.

3.2 Umsetzung in Deutschland

3.2.1 Darstellung nach VDEW-Leitfaden

In seinem Kapitel 4 stellt der VDEW Leitfaden (VDEW 2005) umfassende Regelungen für die Darstellung der im Rahmen der Stromkennzeichnung dargebotenen Informationen auf. Auch an dieser Stelle muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass es sich hierbei lediglich um Empfehlungen (also keine rechtlich verbindlichen Vorgaben) für die kennzeichnungspflichtigen Unternehmen handelt. Im Einzelnen empfiehlt der Leitfaden folgende Ausgestaltung:

Konkretisierung des Begriffs "Werbematerial für den Verkauf von Elektrizität"

Das EnWG sieht vor, dass Stromversorger das Stromkennzeichen ihren Kunden (als Letztverbraucher) in oder als Anlage zu den Stromrechnungen sowie in an diese gerichtetem Werbematerial für den Verkauf von Elektrizität veröffentlichen. Gemäß VDEW Leitfaden gelten als "Werbematerial für den Verkauf von Elektrizität" Werbemittel für den Produktverkauf/Einzelkundenwerbung (z.B. Produktbroschüren/-flyer), sonstige standardisierte Produkt-Printmedien, welche auf den Verkauf ausgerichtet sind und online-bezogene Produktwerbung. In Anlehnung an die Empfehlungen der EU Kommission zur Ausgestaltung der Stromkennzeichnung auf nationaler Ebene unterliegen die in der Regel nicht produktbezogene Massenwerbung (z. B. TV- und Rundfunkwerbung, Printkampagnen), Massenwerbeartikel (z.B. Kugelschreiber, Kalender), Pressemitteilungen und Unternehmenspräsentationen keiner Kennzeichnungspflicht. Während der VDEW Leitfaden explizit nicht vorsieht, dass Unternehmen das Stromkennzeichen auch im Rahmen ihrer Geschäftsberichte veröffentlichen, schließen die Empfehlungen der EU-Kommission diesen Veröffentlichungsweg nicht aus.

Produktdifferenzierung

Zur Umsetzung der Anforderungen bei einer Produktdifferenzierung gemäß §42 Abs. 3 EnWG sieht der VDEW Leitfaden folgende Regelung vor: Kunden von Stromprodukten, bei welchen der produktspezifische Energieträgermix vom Gesamtenergieträgermix des Stromversorgers abweicht, müssen im Rahmen der Stromkennzeichnung folgende Informationen ausgewiesen werden:

- Gesamtenergieträgermix des Unternehmens (Unternehmensmix),
- spezifischer Produktenergieträgermix des bezogenen Produktes,

- verbleibender Energiemix²⁶ (Unternehmensmix abzgl. Produktmix) sowie
- bundesdeutscher Strommix. Die Daten zum bundesdeutschen Energieträgermix sowie der entsprechenden Umweltindikatoren werden seitens VDEW zur Verfügung gestellt

Gleichzeitig werden Stromversorger verpflichtet, denjenigen Kunden, die kein spezifisches Produkt beziehen, den Gesamtenergieträgermix des Unternehmens, optional den verbleibenden Energieträgermix und den bundesdeutschen Strommix auszuweisen. Es ist zu beachten, dass es sich bei den Anforderungen, die der VDEW Leitfaden für den Fall einer Produktdifferenzierung vorsieht, um eine falsche Interpretation der Anforderungen des §42 Abs. 3 EnWG handelt (vgl. dazu Kapitel 3.5).

Layout des Stromkennzeichens

Kennzeichnungspflichtige Stromversorger²⁷ können das Stromkennzeichen gemäß VDEW-Leitfaden entweder als Fließtext, als Tabelle oder in Diagrammform veröffentlichen. Für alle drei Layoutoptionen weist der Anhang des Leitfadens einige Variantenvorschläge aus.

Neben den Mindestangaben (hier orientiert sich der VDEW Leitfaden an den Vorgaben des EnWG) können Stromversorger das Stromkennzeichen mit zusätzlichen Informationen und Abbildungen ergänzen. Auch bei Produkten können durch einen Zusatz Besonderheiten des Produktes beschrieben/hervorgehoben werden (z.B. Angaben zum KWK-Anteil eines Produktes). Auch hierzu präsentiert der Leitfaden einige Layoutvorschläge.

Energieträgerkategorien

In Anknüpfung der rechtlichen Anforderungen des EnWG sieht der Leitfaden eine Ausweisung von lediglich drei Energieträgerkategorien vor (Fossile und Sonstige Energieträger, Kernkraft, Erneuerbare Energien). Dies wird u.a. damit begründet, dass im Rahmen des Bilanzierungsverfahrens Strommengen, deren Energieträgermix unbekannt ist (z.B. Strom, der über die Strombörse EEX bezogen wird), mit den Eigenschaften des europäischen UCTE-Mixes belegt werden (vgl. Kapitel 2.4). Dieser wiederum wies bis einschl. 2004 nur die drei Energieträgerkategorien *Hydropower*, *Thermal Nuclear* und *Thermal Conventional*, in 2005 zusätzlich eine Kategorie *Other Sources (Other renewable sources and not clearly identifiable)* aus. Seit 2006 jedoch wird in den Erzeugungstatistiken der UCTE eine weitere Aufgliederung der Kategorie *Thermal Conventional* vorgenommen (*Lignite*, *Hard Coal*, *Gas*, *Oil*) sowie in der Kategorie *Other Renewables* der Anteil aus Windkraft explizit ausgewiesen.

Strom unbekannter Herkunft

²⁶ Im Rahmen des Leitfadens bezeichnet der VDEW den verbleibenden Energieträgermix als Residualmix. Die Bezeichnung „Residualmix“ wird im Rahmen dieses Berichtes jedoch anders verwendet (vgl. Kapitel 2.2.3).

²⁷ Hiermit sind die zu Kennzeichnung i.e.S. verpflichteten Unternehmen gemeint, die Endkunden beliefern. Allerdings sind nach § 42 Abs. 5 EnWG auch die Erzeuger und Händler von Strom verpflichtet, diesen Versorgern die zur Erfüllung der Kennzeichnungsverpflichtung erforderlichen Informationen bereit zu stellen.

Strom unbekannter Herkunft wird nicht als solcher ausgewiesen sondern fließt, belegt mit dem europäischen UCTE-Mix, in der Darstellung in die drei Energieträgerkategorien ein. Strommengen, die mit dem UCTE-Mix in die Bilanzierung eingehen, dürfen jedoch nicht zur Konzipierung eines Produktes herangezogen werden.

Umweltinformationen

Beide Umweltkategorien (CO₂-Emissionen, radioaktiver Abfall) werden in der Einheit g/kWh angegeben. Zur Erhebung der spezifischen CO₂-Emissionen soll – soweit vorhanden – auf anlagenspezifische Daten aus dem Emissionshandel zurückgegriffen werden (Ausnahme KWK, dort eigene Berechnung nach FW 308). Für die Emissionen kleinerer Kraftwerke, die der Emissionshandel nicht erfasst, sollen die entsprechenden Benchmarks der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) herangezogen werden. Unternehmen dürfen Emissionen verschiedener Anlagen zu einem unternehmensspezifischen Wert zusammenfassen. Für radioaktiven Abfall wird – unabhängig vom Reaktortyp – ein Standardwert von 0,0027 g pro Kilowattstunde Atomstrom zugrunde gelegt. Daraus resultiert ein Wert von 0,001 g/kWh für den bundesdeutschen Durchschnittsmix (Anteil Atomstrom ca. 30%).

Verifizierung

Eine Testierung der kennzeichnungsrelevanten Informationen durch eine unabhängige Prüfinstitution (z.B. Wirtschaftsprüfer) wird den Stromversorgern freigestellt. Darüber hinaus verweist der VDEW Leitfaden auf die Sanktionsmöglichkeiten nach dem Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG).

3.2.2 APT-Leitfaden

Als Alternative zum Leitfaden des VDEW hat eine Gruppe von Stadtwerken gemeinsam mit der Austrian Power Trading Deutschland GmbH einen eigenen Umsetzungsleitfaden erarbeitet (APT et al. 2005). Dieser bezieht sich im Wesentlichen auf Vorgaben zum Bilanzierungsverfahren der Stromkennzeichnung. Für die eigentliche Darstellung des Stromkennzeichens werden zwei Vorschläge (Tabelle oder Tabelle inkl. Balkendiagramm) unterschiedlicher Informationstiefe vorgestellt.

Strommengen, deren Energieträgermix unbekannt ist, sollen auf dem Stromkennzeichen explizit als Strom unbekannter Herkunft und mit einem Verweis auf den UCTE-Mix ausgewiesen werden. Für die Einbeziehung solcher Strommengen in die Bilanzierung der Umweltindikatoren sollen *verlässliche Angaben beziehungsweise Studien zu den Umweltauswirkungen des UCTE-Strommix* herangezogen werden.

3.3 Bewertung der bisherigen Darstellungspraxis in Deutschland

Die im Folgenden vorgenommene Bewertung der bisherigen Darstellungspraxis der Stromkennzeichnung in Deutschland basiert auf einer umfassenden Auswertung des Öko-Instituts der entsprechenden Label, wie sie Endkunden versorgende Stromanbieter auf ihren Webseiten darbieten. Es muss beachtet werden, dass es zwischen den webbasierten Darstellungsformen sowie den Stromkennzeichen, die den Stromrechnungen

beiliegen, zu Abweichungen kommen kann, die das Layout und das entsprechende Design betreffen. Unterschiede gibt es beispielsweise in der farblichen Gestaltung der Stromkennzeichen, da die Integration eines farblichen Labels auf eine bisher zweifarbige Rechnung mit zusätzlichen Kosten verbunden wäre, wohingegen die Aufnahme eines farblichen Labels auf eine Website kein Problem darstellt.

Im Rahmen der Stromkennzeichnung wählen Stromanbieter sehr unterschiedliche Darstellungsvarianten (vgl. Beispiele in Abbildung 3-1 bis Abbildung 3-2). Die Darstellungsformen des Stromkennzeichens reichen in der subjektiven Bewertung von "sehr übersichtlich" bis "unverhältnismäßig unübersichtlich". Diese Bewertung hängt zwar in erster Linie nicht von der Wahl der Darstellung (Text, Grafik, Tabelle) ab, insbesondere die rein textliche Darbietung erscheint jedoch tendenziell am unübersichtlichsten.

Abbildung 3-1 Beispiel einer textlichen Darstellung (E.ON Bayern)

**Stromkennzeichnung -
Energiemix und Umweltauswirkungen**

Unser Gesamtenergiemix setzt sich aus 48 % Kernkraft, 36 % fossilen und sonstigen Energieträgern sowie 16 % erneuerbaren Energien zusammen. Damit sind 304 g/kWh CO₂-Emissionen und 0,0013 g/kWh radioaktiver Abfall verbunden.

Das Produkt E.ON AquaPower setzt sich aus 100 % erneuerbaren Energien, 0 % Kernkraft sowie 0 % fossilen und sonstigen Energieträgern zusammen. Dabei entstehen weder CO₂-Emissionen noch radioaktiver Abfall.

Für Kunden, die nicht unser Produkt E.ON AquaPower beziehen, setzt sich der Energiemix aus 48 % Kernkraft, 37 % fossilen und sonstigen Energieträgern sowie 15 % erneuerbaren Energien zusammen. Damit sind 309 g/kWh CO₂-Emissionen und 0,0013 g/kWh radioaktiver Abfall verbunden.

Der Energiemix in Deutschland setzt sich im Durchschnitt aus 30 % Kernkraft, 60 % fossilen und sonstigen Energieträgern sowie 10 % erneuerbaren Energien zusammen. Damit sind 550 g/kWh CO₂-Emissionen und 0,0008 g/kWh radioaktiver Abfall verbunden.

Diese Angaben entsprechen den Anforderungen nach § 42 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).

Abbildung 3-2 Beispiel für eine vorwiegend tabellarische Darstellung (RWE Rhein-Ruhr AG)

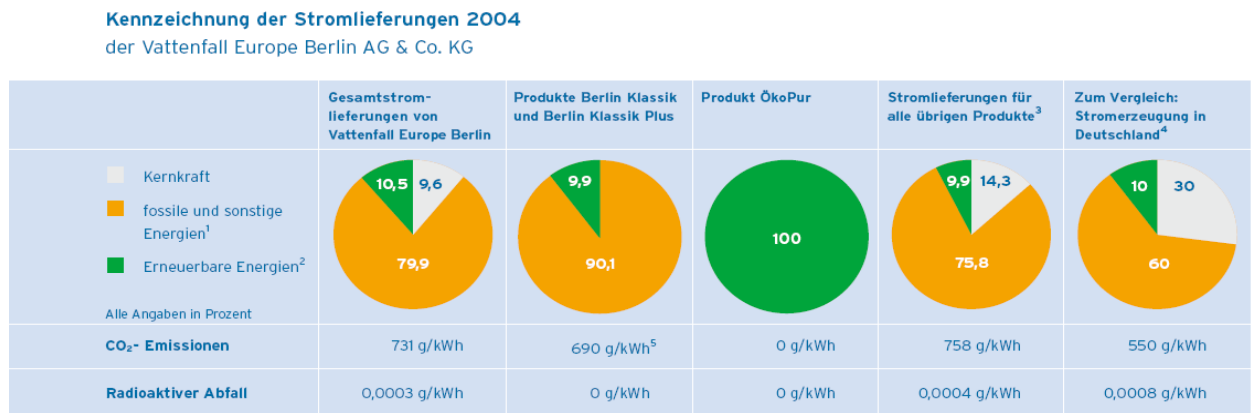
Dies ist eine Information über die Stromherkunft für unsere Kunden gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) vom 07.07.2005:

Die von **RWE Rhein-Ruhr AG** im Jahr 2004 gelieferte elektrische Energie setzt sich aus folgenden Energieträgern zusammen:
(Durchschnittswerte Deutschland zum Vergleich - Quelle VDEW):

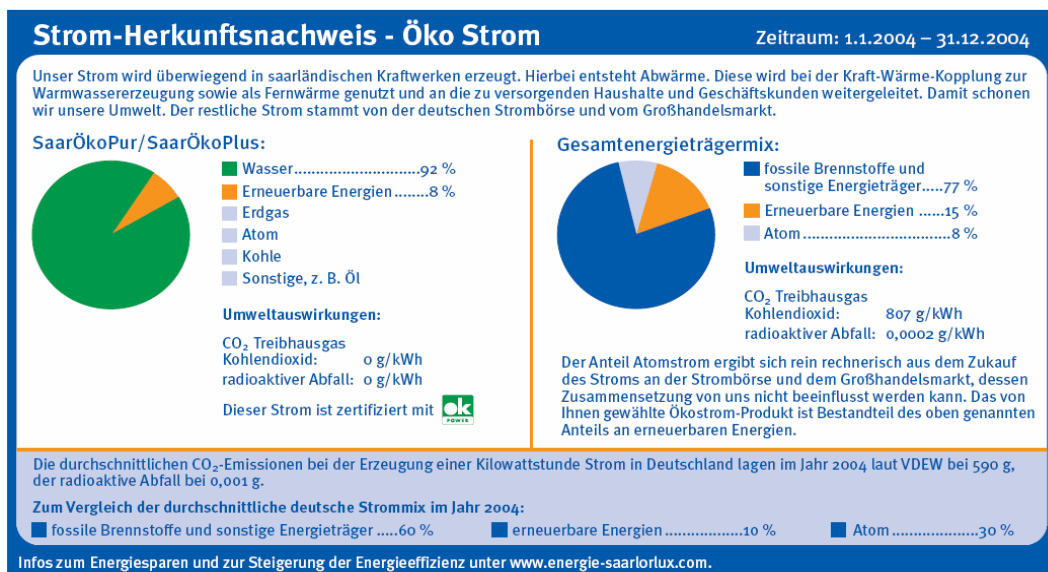
Kernkraft	23%	(30%)
Fossile und sonstige Energieträger (z.B. Steinkohle, Braunkohle, Erdgas)	66%	(60%)
Erneuerbare Energien	11%	(10%)

Damit sind folgende Umweltauswirkungen verbunden:
0,0006g/kWh (0,0008g/kWh) radioaktiver Abfall sowie 709g/kWh (550g/kWh) CO₂-Emissionen.

Abbildung 3-3: Beispiele für grafische Darstellungen (Vattenfall Europe Berlin, Energie SaarLorLux)



¹ z. B. Steinkohle, Braunkohle, Erdgas
² z. B. Wasserkraft, Windkraft, Sonnenenergie
³ Alle nicht separat dargestellten Produkte befinden sich in dieser Zusammensetzung
⁴ Allgemeine Versorgung und private Einspeiser/Quelle: VDEW
⁵ Dieser Strom stammt aus Berliner Anlagen, die in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) betrieben werden. Die gekoppelte Produktion von Strom und Wärme führt zu quantifizierbaren CO₂-Einsparungen, die allerdings nach AGFW - Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft eV-Richtlinien dem Bereich Wärme und nicht dem Stromtrieb angerechnet werden



Erste Erfahrungen mit der Umsetzung der Stromkennzeichnung in Deutschland ergeben folgendes Bild:

- Abgesehen von einigen Ausnahmen veröffentlichen inzwischen die meisten deutschen Stromanbieter ein Stromkennzeichen im Rahmen ihres Webauftritts. Dabei sind die entsprechenden Informationen in der Regel einfach (d.h. "nah" am angebotenen Stromprodukt) zu finden. In Ausnahmefällen sind die Informationen jedoch

nur durch eine gezielte Suche ausfindig zu machen, was wiederum bedeutet, dass der "normale" Kunde, der auf der Webseite eines Stromanbieters nach den entsprechenden Stromangeboten sucht, das Kennzeichen nicht automatisch als ergänzende Produktinformation mitgeliefert bekommt.

- Das Monitoring der Bundesnetzagentur zeigt deutlich, dass nach eigenem Bekunden die Mehrheit der Unternehmen (284 von den 361 Unternehmen, die am Monitoring teilgenommen haben) im Rahmen der Umsetzung der Stromkennzeichnung auf den VDEW Leitfaden zurückgreift (Bundesnetzagentur 2006). Nur eine Handvoll Anbieter (18) richtet sich nach dem APT-Leitfaden. Einige Anbieter (insbesondere unabhängige Anbieter auf dem Ökostrommarkt) verzichten komplett auf entsprechende Hilfestellungen und verwenden für die Stromkennzeichnung eigene Regeln. Dies führt u.a. dazu, dass verschiedene Stromversorger teilweise unterschiedliche Angaben zur prozentualen Zusammensetzung des bundesdeutschen Strommixes sowie der damit verbundenen Umweltindikatoren veröffentlichen
- In Ausnahmefällen mangelt es an der rechtskonformen Umsetzung der Stromkennzeichnung. Stromversorger weisen beispielsweise anstelle der Energieträgerkategorie "Fossile und sonstige Energieträger" lediglich die Kategorie "Kraft-Wärme-Kopplung" aus.
- Laut Monitoringbericht beschränkt sich die Mehrheit der Unternehmen auf die Darstellung der gesetzlich geforderten drei Energieträgerkategorien. Lediglich 15% der am Monitoring beteiligten Stromanbieter nimmt nach eigenem Bekunden eine darüber hinausgehende Differenzierung der Energieträger vor.
- Stromanbieter greifen auf alle drei Gestaltungsvarianten (Text, Grafik, Tabelle) des Stromkennzeichens zurück, die der VDEW Leitfaden vorschlägt. Laut Monitoringbericht überwiegt auf den Stromrechnungen die textliche Darstellung, unabhängig davon, ob das Stromkennzeichen direkt auf der Rechnung oder als Beilage mitgeschickt wird. Aus den Ergebnissen des Monitorings lässt sich leider nicht ableiten, in welchem Umfang die fließtextliche Darstellung durch Tabellen oder Grafiken ergänzt wird. In der Regel wählen Stromanbieter eigene Layouts für die Darstellung des Stromkennzeichens, so z.B. eine farbliche Gestaltung, die an das unternehmens-eigene Corporate Design angepasst ist. Eine Standardisierung des Layouts ist damit noch nicht einmal in dem Rahmen gegeben, der von den verschiedenen Layoutvorschlägen des VDEW-Leitfadens gesteckt wird.
- Die Aufnahme von Produktinformationen führt – in Abhängigkeit von der Darstellungsform – oftmals zu verhältnismäßig komplexen Stromkennzeichen. Dieser Effekt wird u.a. durch die falsche Interpretation des VDEW-Leitfadens von §42 Abs. 3 EnWG verstärkt (vgl. dazu auch Kapitel 3.2.1).

3.4 Beispiele der Umsetzung im europäischen Umfeld

3.4.1 Österreich

Die Rechtsgrundlage für die Einführung der Stromkennzeichnung in Österreich bildet §45/§45a ElWOG (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz). Dieses wurde zuletzt durch das Energie-Versorgungssicherheitsgesetz im Juni 2006 geändert. Im Rahmen des ElWOG wurde der Regulierungsbehörde Energie-Control GmbH (E-Control) die Aufsicht über die Stromkennzeichnung übertragen. Als Umsetzungshilfe veröffentlichte E-Control im Juli 2004 einen Umsetzungsleitfaden (Energie-Control 2004). Dieser wiederum dient als Auslegungshilfe der Bestimmungen des ElWOG (rechtlich bindend) sowie als ergänzende Umsetzungsempfehlung (rechtlich nicht bindend). Ende 2006 wird E-Control eine überarbeitete Fassung des Umsetzungsleitfadens veröffentlichen, welche auch den aktuellen Änderungen des ElWOG (insbesondere Ausweisung von Umweltauswirkungen) Rechnung tragen wird.

Die Darstellung der Kennzeichnungsinformationen unterliegt folgenden Regelungen bzw. Empfehlungen:

- Das Stromkennzeichen kann unmittelbar auf den Stromrechnungen oder in einer Beilage zur Stromrechnung angeführt werden. Wird das Kennzeichen auf einer eigenen Beilage präsentiert, muss auf der Stromrechnung jedenfalls ein entsprechender Hinweis auf die Beilage verweisen.
- Das ElWOG sieht in §45a Abs. 1 die explizite Ausweisung des Unternehmensportfolios in 13 unterschiedlichen Energieträgerkategorien vor: feste oder flüssige Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, geothermische Energie, Wind- und Sonnenenergie, Wasserkraft, Erdgas, Erdöl und dessen Produkte, Kohle, Nuklearenergie sowie Sonstige Energieträger. Für die Darstellung auf dem Stromkennzeichen empfiehlt die E-Control für die Gruppe der erneuerbaren Energieträger (Ausnahme Wasserkraft) eine Aggregation in der Kategorie "Sonstige Ökoenergie" für diejenigen Energieträger, die anteilig weniger als 1% zum Unternehmensportfolio beitragen.

- E-Control empfiehlt eine tabellarische Darstellung des Energieträgermixes in folgender Form

Abbildung 3-4 Vorschlag der E-Control für die Gestaltung eines Stromkennzeichens in Österreich

Stromkennzeichnung gem § 45 Abs 2 ElWOG über den Anteil an verschiedenen Primärenergieträgern, auf Basis derer die gelieferte elektrische Energie im Zeitraum vom 1. 10. 2003 - 30. 9. 2004 erzeugt wurde.	
Energieträger	Unternehmensmix
Wasserkraft	61,3 %
Windenergie	1,1 %
sonstige Ökoenergie	0,8 %
Erdgas	15,4 %
Erdöl	6,2 %
Kohle	12,8 %
UCTE *)	2,4 %
SUMME	100,0 %
*) europäischer Strommix aus Wasserkraft, fossilen Brennstoffen und nuklearer Energie	

Quelle: Energie-Control (2004)

- Im Sinne einer Minimalumsetzung der EU-Stromrichtlinie sollen gemäß dem derzeitigen Umsetzungsleitfaden weder Umweltindikatoren noch ein Referenzmix (z.B. durchschnittlicher Strommix Österreichs) auf das Stromkennzeichen aufgenommen werden. Im Umsetzungsleitfaden fehlt bisher auch der Hinweis, dass gemäß den Vorgaben der EU-Stromrichtlinie auf dem Label ein Verweis auf bestehende Informationsquellen aufzunehmen ist, in denen sich Kunden über die Umweltauswirkungen der Stromprodukte informieren können. Mit der Änderung des §45 ElWOG müssen in zwischen zumindest CO₂-Emissionen sowie nukleare Abfälle aus der durch den Versorgermix erzeugten Elektrizität ausgewiesen werden. Dies wird bis Ende 2006 auch in einer überarbeiteten Fassung des Umsetzungsleitfadens berücksichtigt werden.
- Strom unbekannter Herkunft soll als solcher explizit ausgewiesen und mit "UCTE" bezeichnet werden.
- Neben dem Unternehmensmix ist die Ausweisung expliziter Produktinformationen zulässig, jedoch unter der Vorgabe, dass (analog zu den deutschen Bestimmungen des §42 Abs. 3 EnWG) denjenigen Kunden, denen kein spezieller Strommix zugesagt wurde, der verbleibende Energiemix (Unternehmensmix abzgl. Produktmix) angegeben werden muss.
- Verifikation: Stromversorger, die pro Jahr eine Strommenge von mehr als 100 GWh an Endkunden liefern, sind verpflichtet, die kennzeichnungsrelevanten

Informationen von einem Wirtschaftsprüfer oder Sachverständigen überprüfen zu lassen.

Die E-Control veröffentlichte sowohl 2005 als auch 2006 jährliche Monitoringberichte, welche unter den EU-Mitgliedsstaaten die nationale Umsetzung der Stromkennzeichnung am bisher umfassendsten evaluieren (Energie-Control 2005, Energie-Control 2006).

3.4.2 Großbritannien

In Großbritannien bilden die "The Electricity (Fuel Mix Disclosure) Regulations 2005" die rechtliche Grundlage für die Einführung der Stromkennzeichnung. Ergänzend hat die Regulierungsbehörde Ofgem im Dezember 2005 einen (rechtlich nicht bindenden) Umsetzungsleitfaden veröffentlicht (Ofgem 2005). Der Umsetzungsrahmen, der durch diese beiden Dokumente aufgespannt wird, lässt sich folgendermaßen beschreiben:

- Die Verpflichtung der Stromkennzeichnung beschränkt sich auf den Printbereich (d.h. Rechnungen, Werbeflyer, Wurfsendungen...); die Darstellung des Stromkennzeichens auf der Webseite eines Stromanbieters wird nicht zwingend gefordert.
- Die Ausweisung des Unternehmensmixes hat in mindestens fünf Energieträgerkategorien (Kohle, Erdgas, Kernenergie, Erneuerbare Energien und Sonstige) zu erfolgen. Anbietern steht es frei, eine weitere Aufsplittung vorzunehmen.
- Informationen über die Umweltwirkungen des Energieträgermixes können wahlweise direkt auf das Stromkennzeichen (Ofgem-Empfehlung) oder in Form eines Verweises auf externe Informationsquellen aufgenommen werden. Für die Berechnung der entsprechenden Kennwerte stellt das Department of Trade and Industry (DTI) Emissionsfaktoren bereit. Daneben empfiehlt Ofgem für die Kennzeichnungsdaten die Aufnahme nationaler Vergleichswerte.
- Wie in den meisten EU-Ländern wird auch in Großbritannien darauf verzichtet, ein Pflichtlabeldesign einzuführen. Ofgem empfiehlt jedoch den Rückgriff auf einige Standardlabel, die in dem Leitfaden zu finden sind.
- Strom unbekannter Herkunft muss mit einem von DTI erhobenen und auf seiner Website bereitgestellten Residualmix belegt werden und fließt in der Darstellung in die fünf ausgewiesenen Energieträgerkategorien ein.²⁸

3.4.3 Schweiz

Obwohl die Schweiz als Nicht-EU-Mitglied nicht zur Umsetzung von EU-Richtlinien gezwungen ist, wurde die Stromkennzeichnung dennoch durch Art. 5^{bis} Energiegesetz (eingeführt durch das Kernenergiegesetz 2003) und die Energieverordnung (EnV) ge-

²⁸ Die zentral von DTI bereitgestellten Daten finden sich unter <http://www.dti.gov.uk/energy/policy-strategy/consumer-policy/fuel-mix/page21629.html>.

setzunglich eingeführt. Darüber hinaus veröffentlichte das Schweizer Bundesamt für Energie (BFE) im August 2005 einen rechtlich nicht bindenden Umsetzungsleitfaden (BfE 2005). Die Ausgestaltung und das Design des Stromkennzeichens betreffend konkretisiert dieser die Regelungen der EnV folgendermaßen:

- Die Kennzeichnung gegenüber den Endverbrauchern muss mindestens einmal pro Kalenderjahr auf oder zusammen mit der Stromrechnung an die Endverbraucher erfolgen.
- Weder die EnV noch die Umsetzungsrichtlinie des BFE machen Empfehlungen, welche Energieträgerkategorien das Stromkennzeichen ausweisen sollte. Diesbezügliche Vorgaben betreffen lediglich das Bilanzierungsverfahren. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die dabei vorgenommene Differenzierung in acht Hauptkategorien die Grundlage des auszuweisenden Energieträgermixes darstellt. Strom unbekannter Herkunft wird dabei explizit als solcher ausgewiesen („Nicht überprüfbarer Energieträger“).
- Die EnV sieht vor, dass neben dem Energieträgermix des Stromanbieters auch dargestellt wird, welcher Anteil des Strommixes importiert wurde.
- Die Kennzeichnung muss in tabellarischer Form gemäß eines vorgegebenen Standardlabels erfolgen (vgl. Abbildung 3-5). Für die Darstellung gelten Mindestmaße. Eine Ergänzung durch grafische Elemente ist zulässig.

Abbildung 3-5 Beispiellabel (inkl. Mindestmaße) gemäß den Vorgaben des BFE

10 cm

↑
7 cm

Stromkennzeichnung		
Ihr Stromlieferant:	EVU ABC	
Kontakt:	www.EVU-ABC.ch; Tel: 044-111 22 33	
Bezugsjahr:	2005	
Der an unsere Kunden gelieferte Strom wurde produziert aus:		
in %	Total	aus der Schweiz
Erneuerbare Energien	50.0%	40.0%
Wasserkraft	50.0%	40.0%
Übrige erneuerbare Energien	0.0%	0.0%
Nicht erneuerbare Energien	45.0%	30.0%
Kernenergie	45.0%	30.0%
Fossile Energieträger	0.0%	0.0%
Abfälle	2.0%	2.0%
Nicht überprüfbarer Energieträger	3.0%	0.0%
Total	100.0%	72.0%

Quelle: BFE (2005)

- Eine Ausweisung von Umweltindikatoren sowie die Aufnahme von Referenzwerten (z.B. des Schweizer Durchschnittsmixes) sind nicht vorgesehen.
- Den Energieversorgungsunternehmen wird empfohlen, ihre Elektrizitätsbuchhaltung auf freiwilliger Basis mindestens jährlich von einem unabhängigen Wirt-

schaftsprüfer oder Auditor überprüfen und beglaubigen zu lassen. Darüber hinaus sieht die EnV Stichprobenkontrollen seitens des BFE vor.

3.4.4 Niederlande

Rechtsgrundlage für die Stromkennzeichnung in den Niederlanden bilden das Niederländische Elektrizitätsgesetz und eine Verordnung des Wirtschaftsministeriums (*WJZ 4043743 – Regeling afnemers en monitoring Elektriciteitswet 1998 en Gaswet*). Niederländische Stromanbieter sind verpflichtet, ihren Strommix mittels neun verschiedener Energieträgerkategorien auszuweisen (Kohle, Erdgas, Kernenergie, Windkraft, Solarenergie, Biomasse, Wasserkraft, Sonstige Erneuerbare, Sonstige Energieträger). Dabei ist die tabellarische Darstellung vorgeschrieben. Umweltindikatoren können im Rahmen der Kennzeichnung (vergleichbar zu den Regelungen in Großbritannien) wahlweise auf dem Label oder über den Verweis auf eine externe Informationsquelle dargeboten werden. Strom unbekannter Herkunft muss explizit als solcher ausgewiesen werden. Hierbei ist der Anteil, der in die Niederlande importiert wurde, explizit als Importmenge anzugeben.

3.5 Möglichkeiten der künftigen Ausgestaltung in Deutschland

In ihrer Gesetzesbegründung zur Stromkennzeichnung²⁹ betont die Bundesregierung die Notwendigkeit, die Stromkennzeichnung derart auszugestalten, dass Verbrauchern der Vergleich verschiedener Stromanbieter bzw. –produkte anhand der für die Stromerzeugung eingesetzten Energieträger bzw. deren Umweltauswirkungen vereinfacht wird. Das EnWG setzt zwar den Rahmen für die Ausgestaltung der Informationsdarstellung, verzichtet jedoch bewusst auf detaillierte Regelungen, wie das Stromkennzeichen aussehen soll. Vielmehr räumt das EnWG den beteiligten Wirtschaftskreisen bei der Umsetzung der Stromkennzeichnung einen möglichst großen Gestaltungsspielraum ein. Im Interesse der Transparenz der Stromkennzeichnung für die Letztverbraucher ist die Strombranche jedoch angehalten, ein möglichst einheitliches und übersichtliches Modell zu entwickeln. Sollten die beteiligten Unternehmen hierüber keine Einigung erzielen, ermächtigt §42 Abs. 7 EnWG die Bundesregierung, per Rechtsverordnung Vorgaben zur Darstellung der Informationen zu erlassen (vgl. Kapitel 3.1.2). Hierzu heißt es der Begründung zu §42: *[...] Im Interesse der Transparenz der Stromkennzeichnung für die Letztverbraucher sollte dabei ein möglichst einheitliches und übersichtliches Modell entwickelt werden. [...] Absatz 7 enthält eine Verordnungsermächtigung insbesondere für den Fall, dass die beteiligten Wirtschaftskreise sich nicht auf ein einheitliches und übersichtliches Kennzeichnungsmodell einigen, das den Letztverbrauchern einen Vergleich erleichtert.*

Beide Umsetzungsleitfäden finden in vielen Bereichen eine sinnvolle Interpretation der Vorgaben des EnWG. Darüber hinaus ist es begrüßenswert, dass beispielsweise im Rahmen des VDEW-Leitfadens einige Grunddaten bereitgestellt werden (z.B. der bun-

²⁹ Bundestags-Drucksache 15/3917.

desdeutsche Durchschnittsmix), die dazu beitragen, die Vergleichbarkeit der verschiedenen Kennzeichen zu verbessern.

Dennoch lassen sich vor dem Hintergrund der Ausgestaltungsvorschläge des VDEW Leitfadens, der Darstellungsvarianten, welche die kennzeichnungspflichtigen Unternehmen in den ersten Monaten nach Einführung des neuen Instruments gewählt haben, sowie mit Blick darauf, welche Ziele die Stromkennzeichnung verfolgt, folgende Weiterentwicklungsoptionen identifizieren:

- Die Stromkennzeichnung verfolgt das Ziel, Verbraucher in die Lage zu versetzen, auf der Basis des Energieträgermixes sowie der damit verbundenen Umweltwirkungen der Stromerzeugung eine Kaufentscheidung zu treffen. Die Kundenentwicklung zertifizierter Ökostromprodukte zeigt, dass zahlreiche Verbraucher einen Beitrag zur Ausweitung der Stromerzeugung in umweltschonenden Kraftwerken (z.B. Erneuerbare Energien) leisten möchten, der über den Wirkungsbereich der staatlichen Förderung (z.B. des EEG) hinausgeht. Anbieter, die diese Bedingung erfüllen, lassen sich anhand der Stromkennzeichnung in der Regel nicht identifizieren.³⁰ Vielmehr lassen sich für den Laien nur diejenigen Stromanbieter identifizieren, die in ihrem Unternehmensportfolio einen höheren REG-Anteil halten als der bundesdeutsche Durchschnittswert (der u.a. die EEG-Umlage, die jedem Letztversorger gemäß § 14 EEG zugeordnet wird, enthält). Es wäre sinnvoll, im Rahmen der Stromkennzeichnung zumindest den EEG-Anteil am Stromportfolio eines Anbieters gesondert auszuweisen (z.B. als Fußnote zur Energieträgerkategorie "Erneuerbare Energien").
- Die Angaben zum REG-Anteil im Unternehmensportfolio eines Stromanbieters und der REG-Stromanteil im nationalen Erzeugungsmix basieren auf nicht kompatiblen Berechnungsverfahren bzw. Bemessungsgrundlagen. Dies liegt insbesondere an dem Umgang mit der EEG-Quote, die jedem Letztversorger gemäß § 14 EEG zugeordnet wird. Während der REG-Anteil, der für den bundesdeutschen Durchschnittsmix ausgewiesen wird, auf der deutschen REG-Nettoerzeugung – diese umfasst die über das EEG geförderten Strommengen – in Relation zur gesamten inländischen Stromerzeugung basiert, fließt die EEG-Umlage im Anbieterportfolio eines Anbieters als prozentualer Wert ein, dem wiederum eine verbrauchsbezogene Größe zugrunde liegt (EEG-Einspeisung in Relation zum EEG-verpflichteten Letztverbrauch). Dies stellt den REG-Anteil im Unternehmensmix grundsätzlich besser dar als den Durchschnitt der deutschen Stromerzeugung. Das Problem ließe sich lösen, indem als Referenzwert nicht der deutsche Stromerzeugungsmix, sondern der „Stromverbrauchsmix“ dargestellt wird. Die hierfür notwendigen Daten liegen jedoch nicht vor. Vor diesem Hintergrund sollte ein Korrekturverfahren entwickelt werden, welches systembedingte Verzerrungen der Darstellung verhindert und somit

³⁰ Die Identifizierung solcher Anbieter bzw. Produkte übernehmen in der Regel Gütesiegel für Ökostrom, wie sie beispielsweise durch den EnergieVision e.V. mit dem "ok-power Label" (www.ok-power.de) oder den Grüner Strom Label e.V. mit den "Grüner Strom Label Gold/Silber" (www.gruenerstromlabel.de) vergeben werden.

vermeidet, dass der REG-Anteil eines Versorgers höher erscheint, als er tatsächlich (bei Anwendung einer einheitlichen Bemessungsgrundlage) ist.

- Die sehr heterogene Wahl verschiedener Darstellungsformen stellt eine empfindliche Hürde für die einfache Vergleichbarkeit verschiedener Stromangebote dar. Zur Verbesserung der Vergleichbarkeit könnte ein einheitliches Label vorgegeben werden, welches von jedem kennzeichnungspflichtigen Unternehmen verwendet werden muss. Als Alternative könnten zumindest engere Vorgaben für das Layout gemacht werden. Mögliche Vorgaben wären beispielsweise eine Beschränkung auf die grafische oder tabellarische Darstellungsform. Diese Einschränkung würde sich auch mit den Verbraucheranforderungen an das Layout des Stromkennzeichens decken. Verbraucherbefragungen, die im Rahmen des EU Forschungsprojektes "Consumer Choice and Carbon Consciousness (4C Electricity)" (Boardman et al. 2003) durchgeführt wurden, ergaben eine klare Präferenz für die grafische Darstellungsform des Energieträgermixes. Mindestgrößen für das Stromkennzeichen, wie z.B. bereits in der Schweiz praktiziert (vgl. Kapitel 3.4) oder die Verwendung einheitlicher Erläuterungstexte. Bei einer Festlegung auf die grafische Darstellung sollten darüber hinaus die Darstellungsart (Kreisdiagramm, Säulendiagramm) sowie die Farbcodierung für die verschiedenen Energieträger festgesetzt werden.
- Infolge der Beschränkung der Darstellung auf lediglich drei Energieträgerkategorien werden in der Kategorie "Fossile und sonstige Energieträger" die erheblichen Unterschiede zwischen den spezifischen CO₂-Emissionen von Kohle- (insbesondere Braunkohle-) und Gaskraftwerken verwischt. Die Unterschiede werden zwar durch die ebenfalls auf dem Stromkennzeichen dargebotenen Angaben zu den spezifischen CO₂-Emissionen des Gesamtportfolios eines Stromanbieters widergespiegelt, sind aber für den durchschnittlichen Letztverbraucher auf den ersten Blick nicht ersichtlich (insbesondere dann nicht, wenn er keinen direkten Vergleich zu ähnlichen Stromangeboten durchführen kann). Aus diesem Grund sollten – unter Wahrung des Grundsatzes der Übersichtlichkeit und hinsichtlich der Tatsache, dass inzwischen auch der UCTE-Mix eine entsprechende Aufgliederung zulässt (vgl. Kapitel 3.2.1) – verpflichtend mindestens fünf Energieträgerkategorien (Kernkraft, Kohle, Erdgas, Erneuerbare Energien, Sonstige) ausgewiesen werden.³¹
- Gemäß VDEW-Leitfaden werden beide Umweltindikatoren (CO₂-Emissionen, radioaktiver Abfall) in der Einheit g/kWh angegeben. Während sich für den bundesdeutschen Durchschnittsmix bei einem prozentualen Anteil fossiler Energieträger von rund 60% spezifische CO₂-Emissionen in Höhe von 550 g/kWh ergeben, beläuft sich der spezifische Wert für radioaktive Abfälle bei einem Atomstromanteil von rund 30% auf 0,001 g/kWh. Die Verwendung identischer Einheiten für die beiden Umweltindikatoren suggeriert somit für radioaktive Abfälle eine wesentlich geringere Umweltwirkung als für CO₂. Dies ist in der Realität nicht gegeben. Vor diesem

³¹ Vergleiche hierzu den Vorschlag für die Darstellung der Energieträger in den Empfehlungen der EU-Kommission zur Ausgestaltung der Stromkennzeichnung auf nationaler Ebene.

Hintergrund sollten radioaktive Abfälle in der Einheit Mikrogramm/kWh angegeben werden.

- Strommengen, denen keine expliziten Erzeugungsattribute zugeordnet werden können, werden nach den Regelungen des VDEW-Leitfadens mit dem europäischen UCTE-Mix belegt (zu Details vgl. Kapitel 2.4). Die entsprechenden Mengen fließen in der Darstellung auf dem Stromkennzeichen in die drei ausgewiesenen Energieträgerkategorien ein. In Bezug auf die Darstellung der Kennzeichnungsinformationen wird durch diese Vorgehensweise eine Genauigkeit der dargebotenen Informationen suggeriert, die so nicht existiert. Daher wird empfohlen, diesen Anteil des Portfolios als Strom unbekannter Herkunft auszuweisen. Hilfsweise sollte zumindest der Anteil des Stroms unbekannter Herkunft am Anbieterportfolio angegeben werden. Für die Berechnung der Umweltindikatoren sollten die Attribute des Residualmixes verwendet werden (vgl. Kapitel 2.5).
- Produktdifferenzierung: Die Vorgaben des VDEW-Leitfadens zu den Anforderungen im Falle von Produktdifferenzierungen basieren auf einer falschen Interpretation von §42 Abs. 3 EnWG. In der Gesetzesbegründung zu diesem Absatz heißt es: *"Falls ein Anbieter sich entscheidet, bei der Kennzeichnung eine Produktdifferenzierung vorzunehmen, muss jedes dieser Produkte des Anbieters entsprechend gekennzeichnet werden. Falls ein Anbieter nur ein einzelnes Produkt entsprechend vermarktet, muss auch der verbleibende Energieträgermix gekennzeichnet werden."* Dies bedeutet zum einen, dass ein Anbieter, der eine Produktdifferenzierung vornimmt, nicht in jedem Fall verpflichtet ist (wie seitens des Leitfadens angenommen wird) auch im Rahmen der Kennzeichnung eine entsprechende Differenzierung vorzunehmen (d.h. produktspezifische Informationen darzubieten). Vielmehr könnte ein solcher Anbieter allen seinen Kunden das gleiche Stromkennzeichen zeigen, unabhängig davon, welches Produkt sie beziehen. Abs. 3 gilt nur dann, wenn der Anbieter sich entschließt, neben dem Unternehmensmix eine entsprechende Produktkennzeichnung vorzunehmen. Zum anderen gilt, dass Anbieter, die im Rahmen der Stromkennzeichnung mindestens ein spezifisches Produkt ausweisen, allen Kunden eine entsprechende Information über das von ihnen jeweils bezogene Produkt zukommen lassen müssen. Bietet beispielsweise ein Anbieter neben seinem Normalstromprodukt ein Ökostromprodukt an und weist dieses im Rahmen der Kennzeichnung explizit aus, so muss er den Kunden des Normalstromproduktes den Strommix ausweisen, den sie explizit erhalten, also den verbleibenden Energieträgermix, der sich aus dem Unternehmensmix abzüglich des Ökostrommixes ergibt.
- Der VDEW-Leitfaden sieht keine standardmäßige unabhängige Kontrolle der Stromkennzeichen vor. Verbraucherbefragungen zeigen jedoch deutlich, dass insbesondere Haushaltskunden eine unabhängige Überprüfung der im Rahmen der Stromkennzeichnung dargebotenen Informationen als Schlüsselement für die Glaubwürdigkeit dieses neuen Instruments ansehen. Auch dies ist ein zentrales Ergebnis der Verbraucherbefragungen im Rahmen des Forschungsprojektes "4C Electricity". Darüber hinaus kann es passieren, dass Verbraucher generell die Glaubwür-

digkeit des Stromkennzeichens in Frage stellen, da die Darbietung des Labels möglicherweise als Widerspruch zum Interesse der Stromanbieter (nämlich möglichst wenige Informationen über den eigenen Strommix zu veröffentlichen) verstanden wird (Utilitas 2004). Das Stromkennzeichnungssystem Österreichs versucht diesem Anspruch durch die Einführung eines verpflichtenden Audits gerecht zu werden, das diejenigen Anbieter betrifft, die ein Mindestverkaufsvolumen überschreiten (vgl. Kapitel 3.4.1). Für Deutschland wäre eine sinngemäße Überprüfung der Stromkennzeichen zumindest in Teilbereichen des Strommarktes wünschenswert und denkbar. Voraussetzung dafür ist die Entwicklung eines schlanken Verifikationsverfahrens, welches durch externe unabhängige Auditoren angewendet wird. Darüber hinaus ist die regelmäßige Stichprobenprüfung ausgewählter Stromanbieter durch die Bundesnetzagentur eine unerlässliche Notwendigkeit. Diese könnte im Rahmen des Monitoringauftrages geschehen, den die Bundesnetzagentur gemäß §35 Abs. 9 EnWG bzgl. der Stromkennzeichnung innehat.

3.6 Handlungsvorschläge

Aus den ersten Erfahrungen mit der Umsetzung der Stromkennzeichnung in Deutschland lassen sich für die eigentliche Darstellung der kennzeichnungsrelevanten Informationen folgende Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Instruments ableiten:

1. Mindestvorgaben für das Layout des Stromkennzeichens. Beschränkung auf eine Kombination aus grafischer und tabellarischer Darstellung. Die grafische Darstellung hat dabei in der Form eines Kreisdiagramms mit fest vorgegebener Farbcodierung für die verschiedenen Energieträger zu erfolgen.
2. Verpflichtende Ausweisung der fünf Energieträgerkategorien Kernkraft, Kohle, Erdgas, Erneuerbare Energien, Sonstige.
3. Gesonderte Ausweisung des REG-Stromanteils, den ein Anbieter über die EEG-Umlage gemäß §14 EEG zwangsläufig in seinem Portfolio hält. Die Ausweisung könnte über einen entsprechenden Hinweis in der Energieträgerkategorie "Erneuerbare Energien" erfolgen.
4. Zur Vermeidung einer systematischen "Überschätzung" des REG-Stromanteils der Stromanbieter infolge des Einbezugs der EEG-Umlage sollte ein Verfahren entwickelt werden, welches die Abweichungen zwischen EEG-Umlage (bezogen auf den EEG-verpflichteten Letztverbrauch) und dem REG-Anteil des bundesdeutschen Durchschnittsmix (bezogen auf die gesamte deutsche Nettostromerzeugung) korrigiert.
5. Verwendung der Einheit Mikrogramm/kWh für die Angabe des spezifischen Anfalls radioaktiver Abfälle für die Stromerzeugung in Kernkraftwerken.
6. Strommengen, denen keine expliziten Erzeugungsattribute zugewiesen werden können, werden auf dem Stromkennzeichen explizit als Strom unbekannter Herkunft

ausgewiesen, dem wiederum ein Residual Mix zugeordnet wird (z.B. Ausweisung des Residual Mix z.B. in Form einer Fußnote).

7. EnWG konforme Umsetzung der Stromkennzeichnung im Falle der Produktdifferenzierung durch einen Stromanbieter (vgl. Kapitel 3.5).
8. Entwicklung und Anwendung eines schlanken Verifikationsverfahrens, ergänzt durch regelmäßige Stichprobenprüfung der Stromkennzeichen verschiedener Anbieter durch die Bundesnetzagentur im Rahmen ihres Monitoringauftrages.

Bei allen Empfehlungen ist zu erwägen, in welchem Rahmen die hier aufgeführten Entwicklungsaspekte aufgegriffen werden sollten. Sollten sich die beteiligten Wirtschaftskreise auf eine Umsetzung der Empfehlungen verständigen, erscheint es am sinnvollsten, die Weiterentwicklung im Rahmen einer Überarbeitung des VDEW Leitfadens zu realisieren. Auf dem Weg zu dieser Lösung können Umsetzungsempfehlungen seitens der Bundesnetzagentur eine wichtige Rolle spielen. Neben der brancheninternen Verständigung setzt diese Vorgehensweise jedoch auch voraus, dass eine große Mehrheit der kennzeichnungspflichtigen Unternehmen die nicht bindenden Ausgestaltungsempfehlungen des Leitfadens verfolgt. Sollten beide Voraussetzungen nicht erfüllt sein, sollte die Bundesregierung von der Verordnungsermächtigung gemäß §42 Abs. 7 EnWG Gebrauch machen.

4 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

In den beiden vorstehenden Kapiteln wurden der Bedarf zur Verbesserung der derzeitigen Praxis der Stromkennzeichnung in Deutschland ermittelt und umfassende Vorschläge für konkrete Schritte zur Optimierung der Kennzeichnung gemacht.

Dabei adressieren sowohl die Handlungsvorschläge zur Verbesserung des Bilanzierungsverfahrens (Kapitel 2.5) wie auch diejenigen zur Optimierung der Darstellung der Kennzeichnungsinformationen (Kapitel 3.6) zunächst die Stromwirtschaft. Es wäre zu begrüßen, wenn die VDEW ihre Handlungsempfehlung zur Kennzeichnung zügig in die Richtung der hier gemachten Empfehlungen weiter entwickelt. Dabei könnten die Empfehlungen zur Darstellung der Kennzeichnungsinformationen direkt übernommen werden.

Zur Umsetzung der Empfehlungen für das Bilanzierungsverfahren ist es über Anpassungen im Leitfaden hinaus erforderlich, dass eine zentrale Stelle die erforderlichen Hilfsmittel bereitstellt. Dabei handelt es sich vor allem um das zentrale Register für Herkunftsnachweise und das Berechnungsverfahren für den Residualmix. Diese Funktionen sollten durch eine von den Interessen der Stromerzeugung und des –vertriebs möglichst klar getrennte Organisation wahrgenommen werden. Zu prüfen wäre, ob der Verband der Netzbetreiber (VDN) als separate Unterorganisation der VDEW die Verantwortung für diese Aufgaben übernehmen kann und ob und wie bei einer solchen Lösung die erforderliche Vertraulichkeit der Informationen sicher gestellt werden kann.

Ein erster Schritt zur Diskussion der Handlungsempfehlungen aus diesem Vorhaben mit der Stromwirtschaft wurde mit einem Workshop im Umweltbundesamt im September 2006 eingeleitet, auf dem Entwürfe der Forschungsergebnisse mit Vertretern des VDEW-Arbeitskreises zur Stromkennzeichnung diskutiert wurden.

Um den Handlungsempfehlungen an die Stromwirtschaft nach Abschluss des Forschungsvorhabens mehr Nachdruck zu verleihen, wäre es wünschenswert, dass die wesentlichen Elemente der Empfehlungen durch staatliche Akteure wie das Umweltbundesamt und die Bundesnetzagentur aufgegriffen werden. Die Bundesnetzagentur hat angekündigt, im Nachgang zu ihrem Monitoringbericht 2006 ihre Empfehlungen zur Stromkennzeichnung in einem Positionspapier zu dokumentieren. Denkbar wäre es, dass das Umweltbundesamt mit der Bundesnetzagentur in dieser Angelegenheit kooperiert und beide Akteure die wichtigsten Empfehlungen in einer gemeinsamen Handreichung oder in aufeinander abgestimmten separaten Leitfäden aufnehmen.

Sofern es auf der Grundlage der hier dargestellten Empfehlungen zu einer Optimierung des VDEW-Leitfadens kommt, müsste dieser jedoch zudem eine stärkere Bindungswirkung für alle Unternehmen der Stromwirtschaft entfalten können. Zu klären wäre, wie Abweichungen von Unternehmen der Stromwirtschaft von dieser Empfehlung, die die Qualität der Stromkennzeichnung beeinträchtigen, angemessen sanktioniert werden können. Selbstverständlich sollten Abweichungen, die die Qualität der Stromkennzeichnung weiter verbessern, möglich bleiben.

Das Umweltbundesamt sollte in Zusammenarbeit mit der Bundesnetzagentur in regelmäßigen Abständen verfolgen, inwieweit die hier vorgelegten Empfehlungen durch die Stromwirtschaft aufgegriffen worden sind oder ob auf andere Weise die nötigen Schritte zur weiteren Verbesserung der Stromkennzeichnung ergriffen worden sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Aufwand für die Kennzeichnung insgesamt in einem angemessenen Verhältnis zu der Bedeutung des Instruments stehen sollte. Diese bezieht sich jedoch nicht ausschließlich auf die aktuelle Relevanz der Kennzeichnungs-Informationen für die Stromverbraucher, sondern auch auf die längerfristigen Potenziale der Kennzeichnung für eine Aufklärung und Sensibilisierung der Verbraucher für die Eigenschaften von Stromangeboten und die Möglichkeit zur Intensivierung des Wettbewerbs.

Sofern nach einer angemessenen Frist erkennbar wird, dass die Stromwirtschaft wesentliche Teile der Empfehlungen dieses Vorhabens nicht selbst umsetzt, wäre zu prüfen, ob und mit welchen Inhalten die Bundesregierung eine Rechtsverordnung gemäß §42 Abs. 7 EnWG erlassen kann. Konkrete Ansatzpunkte hierfür können zum einen darin liegen, dass die Informationen der Kennzeichnung aufgrund der verschiedenen Möglichkeiten einer Doppelzählung im Bilanzierungsverfahren nicht hinreichend genau sind (vgl. hierzu auch die Anforderung der Richtlinie 2003/54/EG an die Mitgliedstaaten, dafür Sorge zu tragen, dass die Informationen der Kennzeichnung zuverlässig sind). Zum anderen wird ohne eine an den Erfordernissen der Verbrauchern orientierte Harmonisierung des Layouts der Kennzeichnungs-Label die Wirkung der Kennzeichnung deutlich reduziert (vgl. hierzu die Begründung der Bundesregierung zu §42 EnWG, die eine Rechtsverordnung insbesondere für den Fall vorsieht, dass die Stromwirtschaft sich nicht auf ein „einheitliches und übersichtliches Kennzeichnungsmodell“ einigt, das „den Letztverbrauchern einen Vergleich erleichtert“). Angesichts der Befunde in Kapitel 3.3 bestehen keine Zweifel daran, dass diese Anforderung bisher nicht erfüllt ist.

Gemäß der Begründung zu §35 EnWG obliegt es der Bundesnetzagentur, eine Beurteilung zu entwickeln, ob eine Rechtsverordnung gemäß §42 Abs. 7 EnWG erforderlich ist. Die Grundlagen für diese Beurteilung sollten durch die Bundesnetzagentur im Rahmen der künftigen Monitoring-Aktivitäten regelmäßig erhoben werden. Dazu ist es wünschenswert, dass das Verfahren aus der ersten Monitoring-Runde weiter verfeinert wird, um die Fortschritte der Stromwirtschaft in Bezug auf die in diesem Bericht entwickelten Handlungsempfehlungen bewerten zu können. Zudem sollten offensichtliche Verstöße von Unternehmen gegen die Auskunftsverpflichtung und gegen die konkreten Vorschriften des §42 EnWG durch die Netzagentur geahndet werden. Nach Möglichkeit sollten solche Sanktionen auch bei Verstößen gegen die Regelungen eines optimierten und in seiner Verbindlichkeit gestärkten VDEW-Leitfadens gelten.

Parallel zu diesen Handlungsempfehlungen sollten weitere Forschungsarbeiten in drei Bereichen durchgeführt werden:

- **Verbraucherforschung:** Nach dem ersten Jahr der Stromkennzeichnung in Deutschland sollten die Reaktionen der Verbraucher auf die Kennzeichnungs-

Informationen untersucht werden. Dabei sollten die Verständlichkeit der Informationen ebenso analysiert werden wie die Präferenzen der Verbraucher in Bezug auf die dargestellten Informationen, evtl. zusätzliche Informationsbedürfnisse und mögliche Veränderungen im Verbrauchsverhalten und der Auswahl des Stromversorgers. Diese Arbeiten sollten sich sowohl auf private Stromkunden wie auf gewerbliche und industrielle Kunden sowie öffentliche Einrichtungen beziehen. Für die nicht privaten Kunden sollte erhoben werden, welche Rolle die Kennzeichnung und die gezielte Auswahl von Versorgungsoptionen im Rahmen von Nachhaltigkeitsstrategien und der zugehörigen Berichterstattung spielen können.

- **Konkrete Maßnahmen zu Verbesserungen des Bilanzierungsverfahrens:** Während die Handhabung von Herkunftsnachweisen als gängige Praxis in der Stromwirtschaft gelten kann, stellen die Bestimmung eines Attribute-Mix der Strombörse im Rahmen einer Bilanzierung entlang der Lieferverträge sowie die Bestimmung des Residualmixes unter Einbezug von Exporten und Importen physischen Stroms sowie von Herkunftsnachweisen noch ungelöste Herausforderungen dar. Erste konzeptionelle Arbeiten hierzu erfolgen derzeit im Rahmen des EU-Forschungsvorhabens „A European Tracking System for Electricity (E-TRACK)“, das durch die EU-Kommission im Rahmen des Programms „Intelligente Energie Europa“ gefördert wird.³² Die Leitung dieses Projektes liegt beim Öko-Institut. Im Nachgang zu diesem Projekt kommt es darauf an, die konzeptionellen Empfehlungen in Kooperation mit der Stromwirtschaft und mit anderen europäischen Ländern umzusetzen. Hierzu könnte in Deutschland ein Pilotprojekt durchgeführt werden, in das auch die Strombörse einbezogen werden sollte.
- **Verifikationsverfahren:** Bestandteil der Empfehlungen ist ein schlankes Verifikationsverfahren, in dessen Rahmen geeignete Auditoren sowohl die Bilanzierung wie auch die den Verbrauchern dargestellten Informationen überprüfen. Die verbindliche Anwendung eines solchen Verfahrens könnte die Bundesnetzagentur davon entlasten, durch aufwändige Stichproben die richtige Anwendung der Regelungen zur Kennzeichnung durch die Stromwirtschaft sicherzustellen. Im Rahmen einiger Pilot-Verifikationen sollte ein geeignetes Verfahren entwickelt und erprobt werden, das dann verschiedenen Auditoren zur Verfügung gestellt werden kann.

Über diese Forschungsarbeiten hinaus sollte spätestens zwei Jahre nach Einführung der Kennzeichnung in Deutschland eine **umfassende Evaluierung** der Stromkennzeichnung erfolgen. Diese kann ggf. mit der vorstehend genannten Verbraucherforschung und dem ohnehin durchzuführenden Monitoring der Bundesnetzagentur kombiniert werden. Mögliche Vorbilder einer solchen Evaluierung könnten der Erfahrungsbericht der österreichischen Energie-Control zur Stromkennzeichnung (Energie-Control 2006)

³² Vgl. <http://www.e-track-project.org>.

sowie die aktuell laufende Evaluierung der Kennzeichnung in der Schweiz durch das dortige Bundesamt für Energie sein.

5 Literatur

- APT (Austrian Power Trading Deutschland GmbH) et al. 2005: Leitfaden zur Stromkennzeichnung nach §42 EnWG, Stand: 17. Oktober 2005.
- BFE (Bundesamt für Energie) 2005: Leitfaden Stromkennzeichnung: Vollzugshilfe für Energieversorgungsunternehmen zu den Bestimmungen über die Kennzeichnung von Elektrizität (EnG Art. 5bis und EnV Art. 1a-1c und Anhang 4), Bern, Im Internet: www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_232816542.pdf.
- Boardman et al. 2003: Boardman, B., Palmer, J., Arvidson, A., Buerger, V., Green, J., Lane, K., Lipp, J., Nordström, M., Ritter, H., Timpe, C. and Urge-Vorsatz, D. 2003: Consumer Choice and Carbon Consciousness: Electricity Disclosure in Europe. 4CE Project Final Report. Environmental Change Institute, University of Oxford. Im Internet: <http://www.electricitylabels.com>.
- Bundesnetzagentur (2006): Monitoringbericht 2006 der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bonn, August 2006.
- COM (European Commission) 2004: Note of DG Energy and Transport on Directives 2003/54 and 2003/55 on the internal market in electricity and natural gas – Labeling provision in Directive 2003/54/EC, Brüssel.
- Dena (Deutsche Energie-Agentur) / VDEW (Verband der Elektrizitätswirtschaft) 2004: Klartext auf der Stromrechnung: Verbraucherinformation zur Stromlieferung – Lösungsvorschlag für ein Stromkennzeichen, VDEW/dena-Arbeitsgruppe „Stromkennzeichnung“, Berlin, Juni 2004.
- DUH (Deutsche Umwelthilfe e.V.) 2005: DUH-Hintergrund: Stromtransparenz ist kein Selbstläufer – Vorschläge der Deutschen Umwelthilfe e. V. (DUH) für eine verbrauchergerechte Stromkennzeichnung, Berlin, November 2005.
- Energie-Control 2004: Erläuterungen und Empfehlungen der Energie-Control GmbH zu den Bestimmungen über die Stromkennzeichnung §§ 45 und 45a EIWOG idF BGBl I Nr 149/2002 (Stromkennzeichnungsrichtlinie).
- Energie-Control 2005: Bericht über die Stromkennzeichnung, Wien, Dezember 2005.
- Energie-Control 2006: Bericht über die Stromkennzeichnung, Wien, September 2006.
- Lise, W., Boots, M.G., de Joode, J., ten Donkelaar, M., Timpe, C. 2006: Existing Tracking Schemes for Electricity Generation Attributes in Europe. E-TRACK WP1 report, Amsterdam. Im Internet: <http://www.e-track-project.org>.
- Lise, W., Timpe, C., Boots, M.G., de Joode, J., ten Donkelaar, M., Vrolijk, C. 2006a: Framework conditions for tracking electricity in Europe. E-TRACK WP2 report, Amsterdam. Im Internet: <http://www.e-track-project.org>.
- Ofgem (The Office of Gas and Electricity Markets) 2005: Guidelines – Fuel Mix Disclosure by Electricity Suppliers in Great Britain, December 2005.

- Palmer, Boardman, Bürger, Timpe (2003): Consumer Information on Electricity, September 2003, Environmental Change Institute, University of Oxford. Im Internet: http://ec.europa.eu/energy/electricity/publications/index_en.htm.
- SKM (SKM Energy Consulting) 2002: Electricity labelling – Requirements for establishing a reliable well functioning system within the EU, June 2002, Amsterdam.
- Timpe, C. and Bürger, V., 2002: Electricity Disclosure in Europe: A policy paper. 4CE Project, Phase 1. Öko-Institut, September 2002.
- Timpe, C. and Bürger, V., 2002a: Electricity Disclosure in Europe: Implementing electricity disclosure in the European liberalised market. 4CE Project, Phase 1. Öko-Institut, September 2002.
- Utilitas (Utilitas Forschung) 2004: Stromkennzeichnung – Überprüfung verschiedener Gestaltungsvorschläge, Präsentation in Berlin am 29. Januar 2004.
- Vrolijk, C., J. Green, C. Timpe, V. Bürger, N.H. van der Linden, J.C. Jansen, M.A. Uytendinck, F. Rivero Garcia, G.P. Yerro 2004: Renewable Energy Guarantees of Origin: Implementation, interaction and utilisation, Summary of the RE-GO project. Im Internet: <http://www.re-go.info/downloads/summary.pdf>.