

CC Energy Management  
ior/cf-HSG



Universität St.Gallen

Zertifikatsarbeit

**Staatliche Rahmenbedingungen, welche Stromeffizienz für kleinere und  
mittlere Elektrizitätsunternehmen zu einem interessanten Geschäftsbereich  
machen**

Zertifikatskurs (CAS) für Führungskräfte  
MANAGEMENT VON ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN  
2013/14

Referent: Dr. Nadja Germann  
Korreferent: Prof. Dr. Karl Frauendorfer

Vorgelegt am: 28.02.2013

Dr. Sonja Lüthi  
Steigerstr. 4  
CH-9000 St.Gallen  
Tel: (41) 79 229 1315  
e-mail: [sonja.luethi@sg.ch](mailto:sonja.luethi@sg.ch)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

Abkürzungsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	IV
1 Einleitung .....	1
2 Politische Rahmenbedingungen.....	4
2.1 Europäische Energiepolitik .....	4
2.2 Nationale Energiepolitik .....	5
2.3 Kantonale Energiepolitik .....	6
2.4 Geplante Instrumente zur Einbindung von Energieversorgern im Bereich Stromeffizienz .....	8
3 Vergleichende Analyse von Instrumenten zur Effizienzsteigerung.....	10
3.1 Bestehende Effizienzverpflichtungssysteme in Ländern der Europäischen Union.....	12
3.1.1 Vorstellung der unterschiedlichen Systeme .....	12
3.1.2 Vergleich und Diskussion Gestaltungsfaktoren.....	15
3.2 Bewertung der Systeme.....	17
3.3 Zusammenfassung der wichtigsten Faktoren .....	21
4 Ausgestaltungsmöglichkeiten von Effizienzverpflichtungssystemen - Expertenmeinungen .....	22
4.1 Forschungsmethodik: Vertiefte Interviews .....	22
4.2 Ergebnisse der Experteninterviews.....	22
5 Schlussfolgerungen.....	33
6 Quellenverzeichnis .....	38
6.1 Literaturverzeichnis.....	38
6.2 Internetverzeichnis .....	39
6.3 Verzeichnis Gesetze, Verordnungen und Richtlinien .....	42
7 Anhang.....	1

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

act	Cleantech Agentur Schweiz
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
EG StromVG	Einführungsgesetz zur eidgenössischen Stromversorgungsgesetzgebung
EnA	Energieagentur St.Gallen GmbH
EnAW	Energieagentur der Wirtschaft
EnG	eidgenössisches Energiegesetz
EnV	eidgenössische Energieverordnung
ETS	Emissionshandelssystem
EU	Europäische Union
EVU	Elektrizitätsversorgungsunternehmen
GVM	Grossverbrauchermodell
GWh	Gigawattstunde
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KV	Kantonsverfassung
kWh	Kilowattstunde
EnG-SG	Energiegesetz des Kantons St.Gallen
EnV-SG	kantonale Energieverordnung des Kantons St.Gallen
LPG	Liquefied Petroleum Gas, Flüssiggas
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
StromVG	Stromversorgungsgesetz
TWh	Terawattstunde
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VNB	Verteilnetzbetreiber
VSGP	Vereinigung der St.Galler Gemeindepräsidentinnen und Gemeindepräsidenten
WWF	World Wide Fund for Nature

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

<b>ABBILDUNG 1: ANGEBOTENE STROMEFFIZIENZ-DIENSTLEISTUNGEN NACH BEFRAGUNG VON EVU (N=101).....</b>	<b>10</b>
<b>ABBILDUNG 2: MECHANISMUS DES DÄNISCHEN SYSTEMS .....</b>	<b>13</b>

## **TABELLENVERZEICHNIS**

<b>TABELLE 1: ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN FAKTOREN EINES EFFIZIENZVERPFLICHTUNGSSYSTEMS UND DEREN AUSPRÄGUNGSMÖGLICHKEITEN .....</b>	<b>21</b>
<b>TABELLE 2: VON DEN INTERVIEWTEN PERSONEN VORGESCHLAGENE SYSTEME.....</b>	<b>26</b>

## 1 EINLEITUNG

Als Folge der Nuklearkatastrophe in Fukushima hat der Schweizerische Bundesrat im Mai 2011 den schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen (BFE, 2013). Die bestehenden Kernkraftwerke sollen folglich am Ende ihrer Betriebsdauer stillgelegt und nicht durch neue Kernkraftwerke ersetzt werden. Mit dem Entscheid, aus der Atomenergie schrittweise auszusteigen wird in Zukunft nicht nur der Zubau von erneuerbarer Energie gefördert werden müssen, auch die Energie- und insbesondere die Stromeffizienz muss massgeblich verbessert werden. Stromeinsparung schaffen grössere zeitliche Spielräume für den Ausbau der erneuerbaren Energien, der Netze und Speicher und erleichtern somit den Umbau der Stromversorgung (SRU, 2011).

Die Regierung des Kantons St.Gallen unterstützt die Beschlüsse des Bundesrates. Dementsprechend hielt sie im Sommer 2011 in ihren Antworten auf zahlreiche parlamentarische Vorstösse fest, dass im Kanton St.Gallen die Energieeffizienz und die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie weiter zu erhöhen und dadurch ein Beitrag zur künftigen Versorgungssicherheit zu leisten sei. Demzufolge beauftragte der Kantonsrat die Regierung das kantonale Energiekonzept um den Bereich Strom (nachfolgend Energiekonzept) zu ergänzen. Der Bericht zeigt die Entwicklung des Stromverbrauchs und des Zubaus der erneuerbaren Energien im Kanton St.Gallen, sowie die vorhandenen Stromeffizienz- und Produktionspotenziale. Weiter beschreibt er konkrete Massnahmen zur Ausschöpfung der Potenziale.

Die Europäische Union (EU) hat bereits seit längerem eine Effizienz-Richtlinie formuliert, die beim Gesamtenergieverbrauch bis im Jahr 2020 eine Reduktion um 20% gegenüber Referenzszenarien fordert. Nicht auszuschliessen ist, dass in Zukunft mit dem europäischen Stromabkommen die Schweizer Ziele nicht mehr gültig sein werden. Eine sofortige Übernahme der Ziele bei der Effizienz und bei den Erneuerbaren ist ebenso möglich wie eine Neuordnung des Gasmarkts (NZZ, 2013)<sup>1</sup>.

Beim Stromverbrauch sind Industrie und Dienstleistungen die grössten Verursacher und hier sind auch sehr grosse Stromeffizienzpotenziale zu finden (Ernst Basler + Partner, 2011). Die Hemmnisse sind häufig auf der ökonomischen Ebene angesiedelt. Wirtschaftlichkeitsrechnungen orientieren sich in der Regel an sehr kurzen Amortisationszeiten und der absoluten Höhe der Investition. Weiter haben Effizienzinvestitionen aufgrund der geringen Bedeutung der Energiekosten oder der fehlenden Berücksichtigung von Lebenszykluskosten häufig eine geringe Priorität für das Unternehmen. Sollen energiepolitische Instrumente diese Hemmnisse überwinden, ist insbesondere auch zu berücksichtigen, dass sich die Hemmnisse je nach Grösse des Unternehmens unterscheiden. Während in kleinen und mittleren Betrieben auch Informationsmängel grosse Hemmnisse darstellen, sind in

---

<sup>1</sup> Nach Einschätzung der Autorin behält das Thema auch nach dem aktuellen Unterbruch der Verhandlungen der EU aufgrund des Schweizer Ja zur Masseneinwanderungsinitiative seine Relevanz.

Grossunternehmen eher organisatorische Aspekte wie die Verteilung von Zuständigkeiten für die verschiedenen Schritte einer Effizienzinvestition oder der innerbetriebliche Informationsfluss von grosser Bedeutung (Ernst Basler + Partner, 2011).

Ein möglicher Weg, um die Effizienzpotentiale zu erschliessen könnte der Einbezug der Energieversorgungsunternehmen sein. Die Erfahrungen in diversen europäischen Ländern, aber auch einiger Staaten der USA und Australien zeigen, dass solche Verpflichtungssysteme gut funktionieren (Giraudet, Bodineau, & Finon, 2011). In der Schweiz könnten insbesondere lokal verankerte Elektrizitätsunternehmen als Vermittler einen wertvollen Beitrag zur Ausschöpfung der Potenziale im Bereich Stromeffizienz leisten, da diese in direktem Kontakt zu ihren Kunden stehen. Dieser Vorschlag stellt die Elektrizitätsunternehmen vor ein Dilemma: Einerseits soll Strom verkauft und damit Gewinn erwirtschaftet, andererseits sollen Anreize beim Endkunden für einen möglichst effizienten Stromverbrauch geschaffen werden. Jedoch kann der Bereich Stromeffizienz in Zukunft für Elektrizitätsunternehmen auch ein neues und interessantes Geschäftsfeld darstellen. Beim Verkauf des Stroms können sie die Kunden gleichzeitig auf dessen sorgsame Anwendung aufmerksam machen und so vom Versorgungsunternehmen zum Dienstleister werden. Dies bedeutete eine klare Abkehr von der Zielsetzung des maximalen Stromabsatzes hin zu einer Unternehmensphilosophie, in der Stromsparziele mit positiven Anreizen beim Kunden gefördert werden. Diese Arbeit diskutiert, inwiefern und unter welchen staatlichen Rahmenbedingungen Stromeffizienz in der Zukunft für kleine und mittlere Elektrizitätsunternehmen und ein interessanter Geschäftsbereich werden kann.

### *Ziel der Zertifikatsarbeit und Themenabgrenzung*

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand von Erfahrungen in der EU und Experteninterviews staatliche Rahmenbedingungen vorzuschlagen, welche es für kleinere und mittlere Elektrizitätsunternehmen attraktiv machen, sich im Bereich Stromeffizienz zu engagieren. Die Rahmenbedingungen sollen so gewählt werden, dass die Einsparungen mit den geringstmöglichen volkswirtschaftlichen Kosten realisiert werden können und dabei die Entwicklung eines dynamischen Energiedienstleistungsmarktes stimuliert wird.

Die Forschungsfrage lautet folgendermassen: Welche staatlichen Rahmenbedingungen machen das Thema Stromeffizienz für kleine und mittlere Elektrizitätsunternehmen zu einem interessanten Geschäftsbereich?

Das Thema Energieeffizienz ist sehr breit und vielseitig. Es braucht ein Zusammenspiel der Bemühungen im Bereich Wärme, Strom und Verkehr und umfasst unterschiedliche Akteure. Diese Arbeit beschränkt sich nur auf den Bereich der Stromeffizienz und auch hier nur auf die Frage der staatlichen Rahmenbedingungen für Elektrizitätsunternehmen um die Effizienzpotentiale insbesondere bei Industrie und KMU (kleinen und mittleren Unternehmen) besser auszunutzen (ausgenommen sind Grossverbraucher mit einem Energieverbrauch von mehr als 5 GWh Wärme oder

0.5 GWh Strom, welche im Kanton St.Gallen über das Grossverbrauchermodell (GVM) gesetzlich zu Einsparungen verpflichtet sind). Damit soll die Bedeutung von Massnahmen und Aktivitäten in den anderen Bereichen keinesfalls negiert werden. Auch ist klar, dass die Elektrizitätsunternehmen nicht die einzigen wichtigen Akteure sind, sondern dass insbesondere die Verbraucher (Unternehmen und Haushalte) über ihr Verhalten und auch der Gesetzgeber (auf kommunaler, kantonaler wie auf eidgenössischer Ebene) z.B. über Effizienzstandards, ebenfalls wichtige Akteure sind. Eine Fokussierung auf den Energieträger Strom wird vorgenommen, weil in der Schweiz bei den anderen Energieträgern bereits griffige Instrumente zur Förderung der Effizienz in Kraft sind (Schweizer Emissionshandelssystem, CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffe, Gebäudeprogramm, CO<sub>2</sub>-Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure, CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Personenwagen). Dies entspricht auch der Politik des Bundesrates.

### *Methodisches Vorgehen*

In einem ersten Schritt werden die energiepolitischen Rahmenbedingungen in der EU, in der Schweiz und im Kanton St.Gallen vorgestellt und die auf nationaler und kantonaler Ebene angedachten Instrumente zur Einbindung der Elektrizitätsunternehmen im Bereich Stromeffizienz erläutert.

In einem zweiten Schritt werden nach einem kurzen Überblick über unterschiedliche Förderinstrumente, vorhandene Studien und wissenschaftliche Artikel herbeigezogen um darzustellen, welche Effizienzverpflichtungssysteme es im europäischen Raum gibt und wie erfolgreich diese sind. In der Analyse werden die wichtigsten Systemgestaltungsfaktoren und mögliche Ausprägungen herausgearbeitet.

Im dritten Schritt werden die Ausgestaltungsmöglichkeiten anhand von Interviews mit Experten aus der Strombranche und deren Umfeld diskutiert und die von ihnen präferierten Systeme zusammengestellt.

Abschliessend werden die Erkenntnisse aus Literaturanalyse und Experteninterviews zusammengefasst und Empfehlungen abgegeben.

### *Begriffsdefinitionen*

In dieser Arbeit bezieht sich der Begriff Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) auf integrierte Stromversorgungsunternehmen, welche Strom produzieren, liefern und verteilen. Weiter gibt es die Produzenten/ Erzeuger, die (Verteil-)Netzbetreiber (VNB), die Lieferanten und die Händler. Der Begriff Elektrizitätsunternehmen schliesst alle im Strommarkt agierenden Unternehmen ein, unabhängig von ihrer Tätigkeit. Der Begriff Energieversorgungsunternehmen umfasst neben Elektrizitätsversorgungsunternehmen auch Gas- und Heizölversorger.

## **2 POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN**

Dieses Kapitel stellt die bisherige Energiepolitik auf europäischer, nationaler und kantonaler (Kanton St.Gallen) Ebene dar. Weiter werden die auf nationaler und kantonaler Ebene geplanten Instrumente zum Einbezug der Strombranche im Bereich Stromeffizienz vorgestellt.

### **2.1 EUROPÄISCHE ENERGIEPOLITIK**

Die EU hat in den letzten Jahren verschiedene Instrumente beschlossen, um erneuerbare Energien und die Energieeffizienz zu fördern und die Treibhausgasemissionen zu senken. Dazu gehören unter anderem eine neue Periode des Europäischen Emissionshandelssystems (ETS) zur Reduktion der Emissionen aus der Stromproduktion und von weiteren emissionsintensiven Industriebranchen, eine Verpflichtung zum Bau von nahezu Null-Energiehäusern bei Neubauten ab dem Jahr 2020 sowie eine Begrenzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personewagen auf 130 g/km im Durchschnitt ab dem Jahr 2015.

Am 25. Oktober 2012 wurde die Richtlinie 2012/27/EG über Energieeffizienz erlassen. Die Richtlinie schafft einen gemeinsamen Rahmen für Massnahmen zur Förderung von Energieeffizienz in der EU damit das übergeordnete Energieeffizienzziel von 20% bis im Jahr 2020 erreicht werden kann und um weitere Energieeffizienzverbesserungen für die Zeit danach vorzubereiten. Die Richtlinie definiert Regeln zur Beseitigung von Hemmnissen im Energiemarkt, welche der Effizienz bei der Energieversorgung und -nutzung entgegenstehen und schlägt eine Vielzahl von weitreichenden Massnahmen vor. Zudem ist die Festlegung indikativer nationaler Energieeffizienzziele bis 2020 vorgesehen.

Die Richtlinie sieht rechtsverbindliche Massnahmen vor, um die Bemühungen der Mitgliedstaaten um einen sparsameren Umgang mit Energie in allen Abschnitten der Energiewertschöpfungskette – von der Umwandlung über die Verteilung bis hin zum Endverbrauch – voranzubringen. Dazu zählt auch die Auflage für alle Mitgliedstaaten, Energieeffizienzverpflichtungssysteme einzuführen oder vergleichbare politische Massnahmen zu ergreifen (Art. 7). Die mit den Energieeffizienzverpflichtungssystemen zu erreichenden Energieeinsparungen müssen für den Zeitraum vom 1. Januar 2014 bis zum 31. Dezember 2020 mindestens neuen jährlichen Energieeinsparungen in einer Höhe von 1.5% des jährlichen Energieabsatzes aller Energieverteiler oder Energieeinzelhandelsunternehmen an Endkunden nach ihrem gemittelten Absatzvolumen der Jahre 2010, 2011 und 2012 entsprechen.

Artikel 8 verpflichtet die EU Mitgliedstaaten, sicherzustellen, dass alle Unternehmen, ausser KMU, alle vier Jahre ein Energieaudit durchführen. Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, Programme zu entwickeln, um auch KMU dazu zu bewegen, sich einem Energieaudit zu unterziehen und private Haushalte für den Nutzen dieser Audits zu sensibilisieren.



## 2.2 NATIONALE ENERGIEPOLITIK

Nach Art. 89 der Bundesverfassung aus dem Jahr 1990 haben sich Bund und Kantone im Rahmen ihrer Zuständigkeit für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch einzusetzen. Dazu wurden verschiedene Gesetze auf nationaler und kantonaler Ebene verabschiedet.

Die langfristige Basis der Schweizer Energiepolitik bildet das im Jahr 1999 erlassene Energiegesetz (EnG). Das Gesetz und die dazugehörige Energieverordnung (EnV) definieren die allgemeinen Ziele der Energieversorgung und die zu ihrer Nutzung vorgesehenen Massnahmen. Das auf Januar 2014 letztmals revidierte EnG schreibt vor, dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 2000 um mindestens 5'400 GWh zu erhöhen sei (Art. 1). Um dieses Ziel zu erreichen, enthält es ein Paket von Massnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien und der Effizienz im Elektrizitätsbereich. Die wichtigste Massnahme ist die kostendeckende Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien (KEV). Neben der Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien, bzw. der Abgeltung der Differenz zwischen den Gestehungskosten und dem Marktpreis, kann der Bundesrat mit den KEV-Geldern auch wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen unterstützen (Art. 7a, Abs. 2). Art. 7a, Abs. 2 definiert, wieviel Prozent der verfügbaren Geldern für die unterschiedlichen Technologien und die wettbewerblichen Ausschreibungen aufgewendet werden dürfen. Art. 15bbis regelt die Konditionen für eine allfällige Rückerstattungsmöglichkeit der Zuschläge auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze (KEV-Abgaben). Die betroffenen Unternehmen müssen eine Zielvereinbarung abschliessen und mindestens 20% des Rückerstattungsbetrags für Energieeffizienzmassnahmen einsetzen.

Das im Jahr 2007 von den eidgenössischen Räten verabschiedete Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG) bezweckt einerseits die Marktöffnung und andererseits die Schaffung von Voraussetzungen für eine sichere Elektrizitätsversorgung (Art. 1). Das Gesetz sieht eine zweistufige Marktöffnung vor: In der ersten Phase haben Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch von mehr als 100'000 kWh freien Marktzugang. In der zweiten Phase können auch Haushalte und andere Kleinverbraucher ihren Stromlieferanten frei wählen. Gemäss Art. 5 bezeichnen die Kantone die Netzgebiete der auf ihrem Gebiet tätigen Netzbetreiber. Die Zuteilung kann mit einem Leistungsauftrag an den Netzbetreiber verbunden werden. Weiter wird festgeschrieben, dass bei mittel- oder langfristiger Gefährdung der Versorgungssicherheit trotz der Vorkehrungen der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft der Bundesrat unter Einbezug der Kantone und der Organisationen der Wirtschaft Massnahmen zur Steigerung der Effizienz der Elektrizitätsverwendungen treffen kann (Art. 9).

Das Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz) gibt verbindliche Ziele zur Reduktion des Treibhausgases CO<sub>2</sub> vor. Mit dem überarbeiteten

CO<sub>2</sub>-Gesetz vom 23. Dezember 2011 setzt der Bund auf Kontinuität und führt seine Klimapolitik weiter. Er will den CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis ins Jahr 2020 um mindestens 20 Prozent im Vergleich zu 1990 senken. Ein zentrales Instrument zur Erreichung der Ziele ist die seit dem Jahr 2008 erhobene CO<sub>2</sub>-Lenkungsabgabe auf Brennstoffe. Unternehmen, welche sich gegenüber dem Bund zu CO<sub>2</sub>-Reduktionen verpflichten, haben die Möglichkeit zur Abgabebefreiung.

Gestützt auf das EnG und das CO<sub>2</sub>-Gesetz können Unternehmen mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) und seit 2014 auch mit der Cleantech Agentur Schweiz (act) Zielvereinbarungen ausarbeiten (auf freiwilliger oder verbindlicher Basis). Die Zusammenarbeit zwischen der EnAW bzw. act und dem Bund basiert jeweils auf einem Rahmenvertrag mit dem Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und ist bis ins Jahr 2022 geregelt (Eberle, 2014). Die Unternehmen werden für einen Mitgliederbeitrag bei der Ausarbeitung der Zielvereinbarung und bei deren Umsetzung unterstützt. Bei der EnAW umfasst die Unterstützung die Analyse des Betriebs nach Energiesparpotenzialen, die Definition der Einsparmassnahmen und Unterstützung bei deren Umsetzung, ein Monitoring in einem internetbasierten Tool und das Reporting über den Stand der Zielerreichung (EnAW, 2014).

Seit dem Jahr 2010 werden im Rahmen von Wettbewerblichen Ausschreibungen von ProKilowatt Programme und Projekte, die zu einem sparsameren Umgang mit Elektrizität im Industrie-, Dienstleistungsbereich und bei den Haushalten beitragen, ausgewählt und finanziell gefördert. Die Auswahl der unterstützten Projekte und Programme erfolgt im Auktionsverfahren. Den Zuschlag erhalten Gesuche mit der besten Kosten-Nutzenbilanz.

### **2.3 KANTONALE ENERGIEPOLITIK**

Die Kantonsverfassung (KV) bildet die Grundlage für die kantonale Energiepolitik. Im Energiegesetz des Kantons St.Gallen (EnG-SG) und der zugehörigen Verordnung (EnV-SG) werden die Einzelheiten geregelt. Gemäss Art. 1a Abs. 2 sollen bis im Jahr 2020 1'200 GWh aus neuen erneuerbaren Energien genutzt werden (Wärme, Strom und Treibstoffe).

Die Kantone koordinieren ihre Energiegesetzgebung im Rahmen der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE). Mit den MuKE 2008 wurden die Energieeffizienzvorschriften für Gebäude verschärft und das Grossverbrauchermodell verbindlich als Teil G des Basismoduls für alle Kantone vorgegeben. Im Kanton St.Gallen wird das Grossverbrauchermodell (GVM) seit Januar 2013 vollzogen. Es verpflichtet Betriebsstätten mit einem Energieverbrauch grösser als 500 MWh Strom oder 5 GWh Wärme eine Zielvereinbarung abzuschliessen und systematisch an der Verbesserung der Energieeffizienz zu arbeiten.

Im Herbst 2010 hat der Kanton St.Gallen das Einführungsgesetz zur eidgenössischen Stromversorgungsgesetzgebung erlassen (EG StromVG). In Art. 9 ist vorgesehen,

dass die Regierung nach Anhörung der Elektrizitätswirtschaft flächendeckend allen Netzbetreibern einen gleichlautenden Leistungsauftrag erteilen kann, namentlich für die Sicherstellung der Grundversorgung (a), die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Netzbereich, insbesondere von Massnahmen zur Bewältigung ausserordentlicher Lagen (b), die Effizienzsteigerung der Elektrizitätsverwendung (c), die Nutzung erneuerbarer Energie (d). Gemäss der Botschaft der Regierung vom 2. März 2010 zum EG StromVG sollen Leistungsaufträge unter anderem die Erreichung der energiepolitischen Ziele unterstützen, wie sie insbesondere im kantonalen Energiekonzept festgelegt sind.

Die politischen Gemeinden können in Zusammenhang mit der Erfüllung öffentlicher Aufgaben und gestützt auf Art. 126 des Gemeindegesetzes zusätzliche Leistungen mit den auf ihrem Gebiet tätigen privaten EVU aushandeln und vereinbaren. In der Leistungsvereinbarung wird die von der Gemeinde zu zahlende Entschädigung festgelegt. Damit unterscheidet sich diese Leistungsvereinbarung nach Gemeindegesetz vom Leistungsauftrag des Kantons, welcher einseitig vom Kanton erstellt werden kann und dessen Leistungen ohne Entschädigung des Kantons erbracht werden müssen.

Im Jahr 2012 hat der Kanton St.Gallen gemeinsam mit anderen Trägern (St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG, SN Energie AG und der Vereinigung der St.Galler Gemeindepräsidentinnen und Gemeindepräsidenten (VSGP)) ein eigenständiges Kompetenzzentrum zur Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien, die Energieagentur St.Gallen GmbH (EnA), geschaffen (Botschaft zum IV. Nachtrag des EnG-SG). Die verschiedenen Träger legen Leistungsaufträge fest, welche durch die EnA wahrgenommen werden. Der Kanton lagerte einen Teil seiner energiepolitischen Aufgaben (insbesondere die Abwicklung des kantonalen Förderprogramms) und des Personals in die EnA aus. Der Vollzug hoheitlicher Aufgaben sowie die Vorbereitung der Energiepolitik (Gesetzgebung, Konzeption Energieförderungsprogramme, Unterstützung von Regierung und Kantonsrat usw.) verbleiben bei der Energiefachstelle. Im März 2012 wurde die EnA gegründet, seit November 2012 ist sie operativ tätig.

## **2.4 GEPLANTE INSTRUMENTE ZUR EINBINDUNG VON ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN IM BEREICH STROMEFFIZIENZ**

### *National: Weisse Zertifikate und Sparbonus*

In der Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative "Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)" (nachfolgend Energiestrategie 2050) wird vorgeschlagen, die EVU aktiv im Bereich Stromeffizienz einzubinden. Die Anstrengungen der EVU sollen messbar, vergleichbar und transparent gemacht werden. Konkret sieht die Energiestrategie vor, Stromlieferanten mit einem jährlichen Absatz von 30 GWh oder mehr zu Effizienzzielen mittels weissen Zertifikaten zu verpflichten. Die verpflichteten Unternehmen müssen bei Schweizer Endverbrauchern jährlich Stromeinsparungen in der Höhe eines vom Bundesrat bestimmten Prozentsatzes (z.B. 1 %) ihres Absatzes in der Schweiz erzielen. Die Verpflichtung erfolgt für dreijährige Vollzugsperioden, was den Stromlieferanten eine gewisse Flexibilität ermöglicht. Jede im Vergleich zur Referenzentwicklung eingesparte Megawattstunde wird mit einem weissen Zertifikat entschädigt. Die weissen Zertifikate sind unter den verpflichteten Unternehmen frei handelbar. Stromlieferanten mit einem jährlichen Absatz von weniger als 30 GWh können als Alternative zu den verpflichtenden Effizienzzielen eine Ersatzabgabe leisten.

Ein sich aktuell in Diskussion befindender Gegenvorschlag ist das Sparbonus-Modell. Im Vergleich zu den weissen Zertifikaten werden unter dem Sparbonus die Verteilnetzbetreiber (VNB) und nicht die Stromlieferanten in die Pflicht genommen. Da der Gewinn der VNB nicht abhängig von der Menge der verkauften kWh ist, haben sie nicht einen direkten finanziellen Anreiz, die Reduktion des Stromverbrauchs zu verhindern. Der Sparbonus setzt dem VNB positive Anreize, bei Kunden der Netzebene 7 eine Senkung des Stromverbrauchs zu initiieren. Dem VNB wird ein jährliches Mindesteinsparziel für sein Netzgebiet vorgegeben (z.B. 1%), in der Wahl der Massnahmen ist er frei. Der VNB wird erfolgsabhängig belohnt: Für jede eingesparte kWh im Netzgebiet erhält er einen fixen Betrag, z.B. 5 Rappen. Zudem erhält er für jede über das Mindesteinsparziel hinaus eingesparte kWh einen Bonus (Fixbetrag/kWh). Umgekehrt muss er einen Malus für jede zur Zielerreichung fehlende kWh bezahlen. Vergütet werden die effektiv erreichten Netto-Einsparungen, und nicht theoretisch errechnete Einsparungen (wie dies bei den weissen Zertifikate der Fall ist). Der Einsparpfad wird jeweils durch Korrekturfaktoren (Konjunktur, Wetter, Elektromobilität, Wärmepumpen etc.) bereinigt. Aktuell werden unterschiedliche Varianten des Sparbonus geprüft. So sind auch eine Vergütung nur bei Zielübererreichung (Hofstetter, 2014) oder das Weglassen eines Malus zumindest in der ersten Phase (Nordmann, 2014) in Diskussion.

*Kantonal: Leistungsvereinbarung mit oder Leistungsaufträge an Verteilnetzbetreiber*

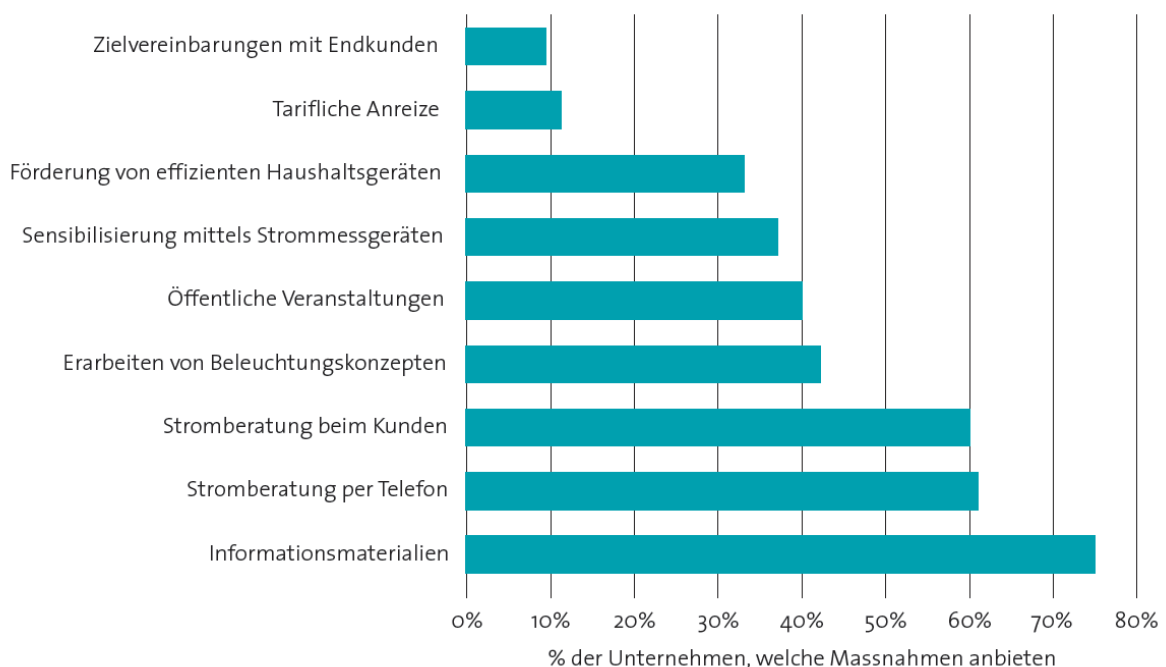
Im Energiekonzept Teilbereich Strom ist vorgesehen, dass die VNB bei ihren Endkunden Programme zur Steigerung der Stromeffizienz resp. Reduktion des Energieverbrauchs anbieten. In einem ersten Schritt setzt der Kanton auf eine freiwillige Mitwirkung der VNB. In Zusammenarbeit mit VNB und Gemeinden soll ein Massnahmenkatalog erstellt werden. Dieser wird in einer einjährigen Pilotphase im Gebiet der teilnehmenden Organisatoren umgesetzt um Erfahrungen insbesondere bezüglich Nachfrage der Endverbraucher und Zusammenarbeit der beteiligten Organisationen zu sammeln. Gleichzeitig soll festgelegt werden, wie die Massnahmen in der Folge finanziert werden können. Bei der aktuellen Unsicherheit, ob und wie Elektrizitätsunternehmen in Zukunft auf nationaler Ebene zu Stromeffizienz verpflichtet werden, möchte der Kanton mit diesem Vorgehen jene VNB unterstützen, welche sich schon heute mit dem Thema auseinandersetzen möchten.

Schlussendlich wird die Regierung aufgrund der von ihr wahrgenommenen Aktivitäten im Bereich Stromeffizienz und der Entwicklungen auf nationaler Ebene entscheiden, ob sie einen Leistungsauftrag an die VNB gemäss EG StromVG im Bereich Stromeffizienz erteilt oder gegebenenfalls die Einführung einer Finanzierungsabgabe prüfen lassen will. Die an der Pilotphase teilnehmenden VNB und Gemeinden können durch konkrete Vorschläge diese Entwicklung mitbeeinflussen.

### 3 VERGLEICHENDE ANALYSE VON INSTRUMENTEN ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG

Mit der Ölkrise in den 1970er Jahren begannen weltweit viele EVU, insbesondere in den USA, ihren Kunden Effizienzprogramme anzubieten. Das Engagement erlitt mit der zunehmenden Liberalisierung und den damit verbundenen Umstrukturierungen des Elektrizitätssektors in den 1990er Jahren einen Rückschlag (Sousa 2013): Die begrenzte Verfügbarkeit von finanziellen Mitteln sowie die Unsicherheit des neuen regulatorischen Umfeldes führten dazu, dass weniger Massnahmen zur Förderung von Energieeffizienz angeboten wurden. In einigen Ländern wurden in der Folge staatliche Instrumente eingeführt, welche verhindern sollten, dass Energieeffizienzmassnahmen sich negativ auf den Gewinn des Unternehmens auswirken. Die beiden meistverbreiteten Instrumente sind das Decoupling (Entkopplung von Verkauf und Gewinn) und Shareholder Anreize, welche Versorger für die Durchführung von Effizienzprogrammen belohnten (Nowak, Kushler, Sciortino, York, & Witte, 2011).

Mühlebach (2012) untersuchte das Angebot im Bereich Stromeffizienz in der Schweizer Stromversorger-Landschaft im Jahr 2011. Von mehr als der Hälfte der an der Umfrage beteiligten Unternehmen (diese decken mit einem Stromabsatz von rund 33.8 TWh etwa 58% des Marktes ab) werden Stromberatungen und Informationsmaterialien angeboten (siehe auch Abbildung 1). Nur rund 10% der Unternehmen bieten jedoch tarifliche Anreize oder Zielvereinbarungen an.



**ABBILDUNG 1:** ANGEBOTENE STROMEFFIZIENZ-DIENSTLEISTUNGEN NACH BEFRAGUNG VON EVU (N=101) (MÜHLEBACH, 2012)

Freiwillige Aktivitäten von EVU erfolgen meist mit dem Hintergrund der Kundenbindung und werden im Bereich Marketing verbucht (Mühlebach, 2012; Sousa, Martins, &

Jorge, 2013). Die Einsparungen von Unternehmen mit freiwilligen Programmen sind jedoch meist geringer, als jene von verpflichteten Unternehmen (Sousa et al., 2013). Laut Mühlebach (2012) bieten EVU mit politischem Leistungsauftrag zur Förderung von Stromeffizienz sowie EVU mit einem grösseren Anteil an Grosskunden signifikant mehr Stromeffizienzdienstleistungen an. Auch stellt er einen Trend fest, dass ab einem Stromverkaufsvolumen von etwa 100 GWh/Jahr kein Versorger das Thema vollständig ignoriert. Bei den weiteren von ihm getesteten Faktoren wie Unternehmensgrösse, Unternehmensform, Selbstproduktionsanteil, usw. ergab sich kein Zusammenhang zum Stromeffizienzangebot. Diese Resultate zeigen, dass einerseits der politische Auftrag wie auch jener des Eigners eine ausschlaggebende Rolle auf die Aktivitäten eines EVU im Bereich der Stromeffizienz haben, und andererseits auch die Nachfrage der zu verlierenden Kunden (aktuell der Verbraucher ab 100 GWh/Jahr) das Angebot des EVU beeinflussen.

Das zunehmende Bewusstsein über die positiven Effekte von Energieeffizienz für Wirtschaft und Umwelt und die positiven internationalen Erfahrungen mit Verpflichtungssystemen führen in immer mehr Ländern dazu, dass den Energieversorgungsunternehmen gesetzliche Vorgaben bezüglich Energieeffizienz gemacht werden (Sousa, Martins, & Jorge, 2013). Grundsätzlich stehen hier preis- oder mengenbasierte Instrumente zur Verfügung. Bei preisbasierten Instrumenten definiert der Staat den Preis, bei den mengenbasierten die zugelassene Menge.

Es gibt zahlreiche Studien über die Wirksamkeit der unterschiedlichen Instrumente. Insbesondere in der Klimapolitik bezüglich CO<sub>2</sub>: Besteuerung oder CO<sub>2</sub>-Zertifikaten, und in der Energiepolitik betreffend dem Ausbau der erneuerbaren Energien: Einspeisevergütung, Quoten oder handelbare grüne Zertifikate. Im Bereich der Solarenergie hat sich das preisbasierte Instrument Einspeisevergütung in der Vergangenheit als das wirksamste Instrument erwiesen (Ragwitz, Huber, & Resch, 2007; Rickerson & Grace, 2007). Während in Ländern mit Quotensystemen oder grünen Zertifikaten in der Anfangsphase der Solarstromentwicklung kaum ein Zubau stattfand, war es insbesondere die Einspeisevergütung in Deutschland (Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG)) und kurzfristig auch in Spanien, welche dem Solarstrom den notwendigen Schub gab. Erfolgsfaktoren des Instrumentes Einspeisevergütung sind ihre Offenheit bezüglich Aktivitäten verschiedener Akteure, Investitionssicherheit sowie der geringe regulatorische und administrative Aufwand. Ein Garant für Erfolg ist das Instrument jedoch nicht. Die konkrete Ausgestaltung muss sorgfältig erfolgen und die Preise regelmässig den aktuellen Marktbedingungen angepasst werden.

Im Gegensatz zur Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien wurden die meisten marktbasierenden Instrumente im Bereich Energieeffizienz als mengenbasierte Instrumente ausgestaltet. Eyre (2013) sieht die Gründe dafür eher bei den institutionellen Dynamiken als bei einer bewussten Wahl der Politikgestalter. Energieeffizienzpolitik war traditionellerweise stark auf regulatorische Massnahmen basiert. In Italien wurden z.B. neben angeordnete Energieeffizienzprogramme anstatt

fixe, handelbare Effizienzziele für die Verpflichteten (Netzbetreiber) eingeführt (Weisse Zertifikate) (Pavan, 2008).

Wie in Kap. 2.4 beschrieben, ist aktuell in der Schweiz und im Kanton St.Gallen die Einführung eines Effizienzverpflichtungsinstrumentes für Elektrizitätslieferanten oder VNB in Diskussion. In der Folge werden verschiedene von europäischen Ländern eingeführte Energieeffizienzverpflichtungssysteme vorgestellt und die verschiedenen Komponenten diskutiert (3.1). Weiter werden Wirkung und Folgen der Systeme bewertet und die Erkenntnisse zusammengefasst (3.2). Die Ausführungen beschränken sich an dieser Stelle auf die schon eingeführten Systeme im europäischen Raum. Effizienzverpflichtungssysteme gibt es aber unter anderem auch in Australien, einigen Nordamerikanischen Staaten, China und Korea. Weiterführende Informationen dazu bietet zum Beispiel Joshi (2012). Abschliessend werden aus den gemachten Erfahrungen anderer Länder und den bestehenden Rahmenbedingungen in der Schweiz Systemkomponenten mit möglichen Ausprägungsmöglichkeiten definiert (3.3). Diese Resultate dienen als Grundlage für die Experteninterviews mit Marktakteuren, welche in Kapitel 4 zusammengefasst und ausgewertet werden.

### **3.1 BESTEHENDE EFFIZIENZVERPFLICHTUNGSSYSTEME IN LÄNDERN DER EUROPÄISCHEN UNION**

In verschiedenen Mitgliedsländern der EU werden seit einigen Jahren verpflichtende Energieeinsparquoten zur Förderung von Energieeffizienz und/ oder zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgreich angewendet. Bei einem Einsparquotensystem handelt es sich um eine Verpflichtung einer bestimmten Akteursgruppe, über eine bestimmte Periode eine bestimmte Menge an Energieeinsparungen zu erzielen (BMW, 2012). Je nach Systemausprägung können die Einsparungen selber erzielt oder/ und durch standardisierte Einspartitel (Weisse Zertifikate) von Dritten zugekauft werden. So haben unter anderem Dänemark, Frankreich, Grossbritannien, Italien sowie der flämische Teil von Belgien ihre Energieversorgungsunternehmen verpflichtet, jährlich eine bestimmte Menge Energie einzusparen. Allen Modellen liegen Energieeinsparverpflichtung zugrunde, ansonsten unterscheiden sie sich ihrer Ausgestaltung jedoch teils erheblich. Die nachfolgenden Informationen zu den unterschiedlichen Effizienzverpflichtungssystemen stammen aus folgenden Quellen: Bang (2012), BMW (2012), Ecofys (2012), Bertoldi (2011), Moser (2011), Bertholdi et al. (2010) und Pavan (2008).

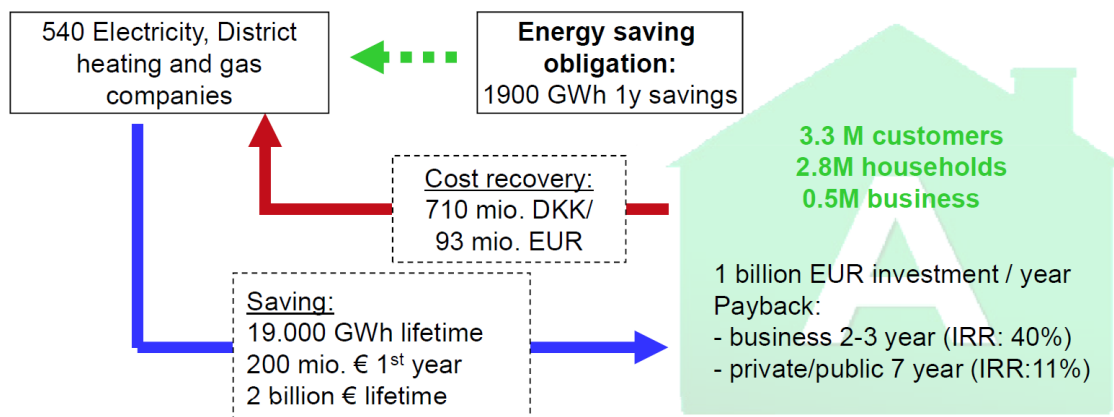
#### **3.1.1 Vorstellung der unterschiedlichen Systeme**

##### *Dänemark: Einsparquote ohne Handelsmechanismus*

In Dänemark soll jährlich über einen Zeitraum von jeweils drei Jahren rund 1.5% des gesamten Endenergieverbrauchs eingespart werden. Abbildung 2 veranschaulicht den Dänischen Mechanismus. Das Einsparziel ist an etwa 540 Strom- und Gasverteilnetzbetreiber, Betreiber von Fernwärmenetzen und Öl-Lieferanten gerichtet. Einsparungen



sind in allen Sektoren möglich, knapp 50% der Einsparungen wurden im Industriebereich realisiert. Zur Zielerreichung stehen etwa 200 standardisierte Massnahmen zur Verfügung. Die Einsparungen werden einmalig angerechnet für die theoretische Lebensdauer von einem Jahr. Im Industriesektor werden keine standardisierten Massnahmen angewendet. Das System ist gekoppelt mit bestehenden Massnahmen wie der bereits seit Langem etablierten Durchführung von verpflichtenden Energieaudits in Industrie und Gewerbe. Die Refinanzierung erfolgt über eine verbrauchsbezogene Abgabe, die von allen Konsumenten bezahlt wird (durchschnittlich 0.06 Euro/kWh). Fernwärme- und Ölunternehmen können die Kosten einpreisen. Bei einer Zielübererfüllung können die Verpflichtungen auch im darauffolgenden Jahr angerechnet werden (Banking). Werden die Ziele nicht erfüllt, ist dem Verpflichteten nicht gestattet, die Kosten an die Endkunden weiterzugeben. Ausserdem werden für den jeweiligen Akteur höhere Ziele für das Folgejahr festgelegt. Bei Nichterfüllung droht den Verpflichteten ausserdem die Gefahr, die Lizenz zu verlieren. Aufgrund der Einfachheit des Systems (Nichtunterscheidung zwischen Energiearten und Lebensdauer) fallen die Administrationskosten relativ gering aus. Das System genießt hohe Akzeptanz bei den Unternehmen.



**ABBILDUNG 2:** MECHANISMUS DES DÄNISCHEN EFFIZIENZVERPFLICHTUNGSSYSTEMS (BANG, 2012)

### *Flandern (Belgien): Einsparquote ohne Handelsmechanismus*

Das Flämische System adressiert 16 Elektrizitätsnetzbetreiber. Die Netzbetreiber sind verpflichtet, der Flämischen Regierung jährlich einen Plan vorzulegen, wie sie die Energieeinsparungen erbringen wollen und wie diese Einsparungen berechnet werden. Kleinere VNB erhalten geringere Verpflichtungsziele. Einsparungen sind bei allen Energieträgern zulässig, bei der Elektrizität werden sie höher gewichtet. Zu Beginn konnten Massnahmen frei gewählt werden, seit 2012 sind nur noch standardisierte Massnahmen zugelassen. Die Kosten werden auf die regulierten Tarife umgelagert.

*Frankreich: Einsparquote mit limitiertem Handel*

In Frankreich werden die Energielieferanten mit Einsparobligationen verpflichtet. Damit soll der Endenergieverbrauch jährlich um rund 1% reduziert werden. Dazu gehören neben den netzgebundenen Strom- und Gasverteilern auch Öl-, Fernwärme- und Flüssiggas (LPG)-Lieferanten. Die durchgeführten Massnahmen unterliegen keinen Restriktionen hinsichtlich Sektor und Energieträger. Die Einsparungen werden auf Basis standardisierter oder spezifischer Methoden berechnet und im zentralen Register eingetragen. Das Register stellt jedoch keine Handelsplattform dar. Die Zertifikate können aber in einem längeren Übertragungsprozess anderen Verpflichteten verkauft werden. In der ersten Verpflichtungsperiode wurden vor allem Informations- und Beratungsangebote für die steuerlichen Förderungsmassnahmen durchgeführt. Das Gesetz bietet den Verpflichteten die Möglichkeit, die Kosten auf die regulierten Tarife aufzuschlagen, jedoch wurde davon bisher noch nicht Gebrauch gemacht. Bei Zielverfehlung ist eine Strafe von 0.02 Euro pro kWh zu bezahlen.

*Grossbritannien: Einsparquote mit limitiertem Handel*

Elektrizitäts- und Gasverteiler sind verpflichtet 1% des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstosses einzusparen. Aktuell sind sechs Unternehmen verpflichtet. Mit der Zielgrösse CO<sub>2</sub> handelt es sich in Grossbritannien nicht um ein reines Energiesparsystem, sondern um ein Emissionsreduktionsprogramm. Die Verpflichteten berechnen ihre Einsparung nach standardisierten Richtlinien selber und senden sie vierteljährlich ein. Somit ist der administrative Aufwand der Massnahmenbestätigung seitens Behörde sehr gering. Zur Kontrolle erfolgen Stichproben. Die Anrechenbarkeit der Massnahmen ist auf den Sektor private Haushalte beschränkt. Insbesondere einkommensschwache Haushalte sollten von den Massnahmen profitieren können. Die durch eine Förderung finanzieller, materieller oder beratender Natur erzielten Ersparnisse können die Haushalte an den Verpflichteten übertragen. Angerechnet werden die über die Lebensdauer der Massnahme kumulierte Einsparungen. Einsparungen können nur von den Verpflichteten deklariert werden und werden nicht zertifiziert. Folglich gibt es auch keinen vertikalen Handel zwischen Energiedienstleister und Verpflichteten. Die Verpflichteten können Aufträge vertraglich an Berater auslagern, welche ihnen als Einsparungen angerechnet werden. Intertemporaler Handel in Form von Banking der bestätigten Einsparungen ist erlaubt. Bei Nichterfüllung der Obligation beträgt die Strafe generell maximal 10% des Jahresumsatzes des Vertriebs und wird durch den Energiemarktregulator festgelegt.

*Italien: Einsparquote mit Zertifikaten und Handelsmechanismus*

In Italien sind seit dem Jahr 2008 75 Strom- und Gasnetzbetreiber mit einer Einsparquote verpflichtet (vorher 30 Netzbetreiber). Die Umsetzung der Massnahmen ist in allen Sektoren und Energieträgern erlaubt. Neben Effizienzmassnahmen sind auch erzeugungsseitige Massnahmen wie Photovoltaik und Solarthermie zugelassen. Für die Berechnung der Einsparungen werden drei verschiedene Methoden angewandt: standardisierte und projektbezogene Berechnungen sowie kontinuierliche

Einzelmessungen. Erstere dominiert die Anrechnungspraxis. Dies ist unter anderem auch auf die laufende Neudefinition von standardisierten Massnahmen durch den italienischen Regulator zurückzuführen. In der ersten Phase wurde ein Grossteil der Einsparungen durch kurzfristige Massnahmen zu sehr geringen Kosten erzielt, deren tatsächliche Einsparungen schwer zu erfassen sind (Duschköpfe, Kompaktleuchtstofflampen). Diese "low-hanging fruits" sind inzwischen erschöpft und nicht mehr zulässig. Nach einer Beschränkung auf Strom und Gas sind nun Einsparungen bei allen Energieträger und in allen Sektoren möglich. Über die Tarife wird ein Beitrag von 0.03 Euro pro abgesetzter kWh erhoben. Die Einnahmen der Tarife werden in einem Fonds gesammelt und vom Regulator verteilt. Sobald der Verpflichtete ihre vorgegebene Zielsetzung erreicht hat, erlischt sein Anspruch auf weitere Entschädigung. Die nicht für die Pflichterfüllung benötigten Zertifikate können die verpflichteten Unternehmen handeln. Die Kostenrückerstattung steht nicht im Zusammenhang mit dem Zertifikatspreis. Es werden mehr als 80% der Einsparungen durch Dritte (Energiedienstleistungsunternehmen) erbracht, zu einem erheblichen Teil im Rahmen von bilateralen Vereinbarungen mit den Verpflichteten, wenn auch der Handel über die Börse über die Jahre kontinuierlich anstieg. Aktuell wird etwa jedes zweite Zertifikat gehandelt. Unterstützung bei der Einführung und Umsetzung des Zertifikatssystems bieten Informationskampagnen, Anrechnungsstellen (Clearing House), Energie-labelling, Mindeststandards sowie Studien und Statistiken zur Verfolgung der Baseline.

### **3.1.2 Vergleich und Diskussion der Gestaltungsfaktoren**

#### *Verpflichtete*

Während in Grossbritannien und Frankreich die Einsparverpflichtungen für Strom- und Gaslieferanten gelten, sind in Dänemark, Italien und Flandern (Belgien) die Netzbetreiber verpflichtet und somit Unternehmen, welche in keinem unmittelbaren Wettbewerb zueinander stehen. Eine Verpflichtung der nicht regulierten und untereinander im Wettbewerb stehenden Energielieferanten bietet grössere Anreize zu möglichst kostengünstigen Energieeffizienzmassnahmen. Die Verpflichtung erlaubt den Unternehmen neue Möglichkeiten der Marktpositionierung, der Kundenakquisition und der Erhöhung der Kundenloyalität (Moser, 2011). Die Unternehmen haben Erfahrungen mit direktem Marketing und verfügen meist über langjährige und enge Kundenbeziehungen<sup>2</sup>. In der Folge fällt es ihnen leichter, bei ihren Kunden für Einsparmassnahmen zu werben (Ecofys, 2012). Weiter haben sie auch gute Kontakte zu Installateuren, Einzelhändlern und Erzeugern. Schliesslich verfügen die Lieferanten gemäss Moser (2011) über die nötigen Finanzreserven, um die im Vorfeld der Umsetzung anfallenden Kosten zu finanzieren.

Die Verpflichtung für Verteilnetzbetreiber hat den Vorteil, dass die Kosten auf den regulierten Netzpreis umgelegt werden können. Die Netzbetreiber verbleiben auch in einem liberalisierten Markt in Monopolstrukturen. Sie haben keinen Anreiz, möglichst

---

<sup>2</sup> Anmerkung der Autorin: Aufgrund der nicht vollständig erfolgten Liberalisierung trifft diese Aussage in der Schweiz nicht unbedingt zu.

viel Energie zu verkaufen und Einsparmassnahmen wirken sich nicht gewinnmindernd aus. Somit entstehen für sie keine Wettbewerbsnachteile (Ecofys, 2012).

### *Zugelassene Massnahmen*

Der Vergleich der Modelle in den verschiedenen Ländern macht deutlich, dass sich vor allem standardisierte Massnahmen sehr gut für die Bewertung im Rahmen eines Effizienzverpflichtungssystems eignen. Massnahmen von hoher Komplexität, deren Einsparpotenzial sich nicht im Voraus bestimmen lässt, werden von den Akteuren nicht oder nur zögerlich durchgeführt. Auch sind bei Standardmassnahmen die Abwicklung und der Kontrollaufwand geringer. Die Beschränkung auf standardisierte Massnahme geht aber zu Lasten der Innovation und der ökonomischen Effizienz, da häufig nicht nach den günstigsten Einsparmassnahmen gesucht wird (BMW, 2012). Zudem werden auch prozessoptimierende Massnahmen weitgehend ausgeschlossen. In der Folge scheint es sinnvoll, die standardisierten Massnahmen mit nicht typisierbaren Massnahmen zu ergänzen, welche einen individuellen, massnahmenspezifischen Nachweis erfordern.

Die Einsparungen können über den Zeitraum der technischen Lebensdauer oder einer theoretischen Lebensdauer angerechnet werden. In den untersuchten Systemen werden die Einsparungen in der Regel über die technische Lebensdauer, in Dänemark und Flandern jedoch nur über die theoretische Lebensdauer von einem Jahr, angerechnet. Der Anrechnungszeitraum der Massnahmen hat einen grossen Einfluss auf die von den Verpflichteten gewählten Massnahmen und auf die Höhe der zu erzielenden Einsparungen. Die Anrechnung der Massnahmen über die technische Lebensdauer bietet einen grösseren Anreiz für längerfristige Massnahmen (z.B. Massnahmen im Gebäudebereich), führt aber eher zu einer Überschätzung der Einsparungen, da die Baseline im Verlaufe der Massnahmenlebensdauer auf der Starthöhe bleibt (Bertoldi, 2011). Eine zu kurze theoretische Lebensdauer von z.B. einem Jahr, führt hingegen zu einer bedeutenden Schlechterstellung von Massnahmen mit einer langen Lebensdauer. Weiter kann die Anrechnung einmalig (d.h. antizipierte Einsparung) oder periodisch (z.B. jährlich) erfolgen. Eine einmalige Anrechnung ist im Vergleich zur periodischen Anrechnung wesentlich einfacher umzusetzen, da jede Massnahme nur einmal angerechnet wird (BMW, 2012). Eine periodische Anrechnung hingegen bietet eine Überprüfung des Einspareffektes und setzt Anreize, den Einsparerfolg einer Massnahme über die Zeit zu erhalten oder gar zu erhöhen. In allen untersuchten Systemen werden die Einsparungen einmalig angerechnet.

### *Kostendeckung*

Grundsätzlich ermöglichen die Effizienzverpflichtungssysteme eine Refinanzierung von Energieeffizienzmassnahmen, allerdings zu Lasten höherer Energiepreise und mit entsprechenden Folgenwirkungen wie Verteilungsungleichheiten oder mangelnder Akzeptanz bei den betroffenen Gruppen.

In Italien haben die Verpflichteten die Möglichkeit, für die eingesparte Energie bis zur Zielerreichung pauschal Kosten auf den Energiepreis umzulegen. Zudem können die verpflichteten Unternehmen nicht für die Pflichterfüllung benötigte Zertifikate an Dritte verkaufen. In Dänemark kann die regulierte Kostenumlage für die durchgeführten Massnahmen nur bis zu einer festgelegten Obergrenze an die Kunden weitergegeben werden. Dies muss allerdings jährlich durch eine unabhängige Stelle überprüft werden, was das System verteuert.

In einigen Ländern werden weitere Finanzierungsquellen angezapft: In wird ein Grossteil der Investitionen in Einsparmassnahmen über Steuerermässigungen finanziert, in Flandern teilweise über Gutscheine.

### *Handel*

Einzig in Italien können neben den verpflichteten Energieunternehmen auch Dritte die erzielten Einsparungen mit „Weissen Zertifikaten“ zertifizieren lassen und mit diesen Handel betreiben. In Frankreich können zertifizierte Einsparungen anderen Verpflichteten in einem Übertragungsprozess verkauft werden. In Grossbritannien ist kein Handel vorgesehen, jedoch wird ein Grossteil der Verpflichtungen an Energiedienstleister vertraglich ausgelagert. Intertemporaler Handel (Banking) ist in allen Ländern möglich. Aufgrund der beschränkten Grösse der Schweiz müsste geprüft werden, ob das Handelsvolumen ausreichen würde um den zusätzlichen Aufwand für die Zertifizierung, usw. zu rechtfertigen.

## **3.2 BEWERTUNG DER SYSTEME**

Die konkrete Ausgestaltung des Einsparverpflichtungssystems hat entscheidenden Einfluss auf die Anwendungsbereiche sowie die Art und Qualität der Einsparmassnahmen, welche im Rahmen des Systems durchgeführt werden. In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Instrumente und Ausprägungen bewertet bezüglich ihrer Wirkung und ihrer Kosten. Konkret werden folgende Punkte behandelt:

- Wurden die Einsparziele erreicht? Waren kleine gegenüber grösseren verpflichteten Unternehmen benachteiligt?
- Bei welchen Massnahmen lag bei der Umsetzung der Schwerpunkt?
- Welches waren die Kosten der Einsparungen?
- Führten die staatlichen Rahmenbedingungen zu der Entscheidung eines Energiedienstleistungsmarktes?

### *Erreichung der Einsparziele*

Die Einsparziele wurden in allen betrachteten Ländern bisher erreicht. Es handelte sich dabei um Einsparungen gegenüber dem Trend (bzw. dem Referenzpfad) und nicht um absolute Einsparungen (bzw. um eine Begrenzung der vom Energieversorger insgesamt verkauften Energiemenge). Die Versorger sind verpflichtet, gewisse Energieeinsparmassnahmen durchzuführen, kontrolliert wird aber nicht der reale Gesamtverbrauch (SRU, 2011).

Verpflichtete mit einer regionalen Vertriebsstruktur verfügen über bessere Umsetzungsvoraussetzungen als beispielsweise neue Anbieter ohne lokale Verankerung und nur geringere Kundennähe. Kleine kommunale Unternehmen haben über langjährige Lieferbeziehungen sowie den Netzbetrieb in der Regel einen guten Kontakt zu ihren Kunden. Auch aufgrund der lokalen Nähe ist die Beziehung häufig von Vertrauen geprägt. Weiter verfügen kommunale Versorgungsunternehmen oft über eine sehr gute Vernetzung mit lokalen Betrieben, welche für die Umsetzung der Einsparmassnahmen in Frage kommen (BMW, 2012). Die enge Kundenbindung und die lokale Vernetzung fehlen häufig bei überregional agierenden Unternehmen. Aufgrund ihrer Grösse können sie hingegen grössere Einsparprojekte in Industriebetrieben durchführen. Kooperationen bieten sich an mit ebenfalls überregional agierenden Energiedienstleistern wie Contractoren oder Anbietern effizienter Anwendungen wie Gerätehersteller (BMW, 2012). Die Marktentwicklung der letzten Jahre hat gezeigt, dass speziell die neuen Anbieter in der Lage sind, innovative Geschäftsmodelle umzusetzen (BMW, 2012).

#### *Massnahmenschwerpunkte*

Die abgedeckten Sektoren und Technologien unterscheiden sich stark. Während in Grossbritannien nur Massnahmen in Haushalten zugelassen sind und zudem ein grosser Teil der Einsparungen im sozialen Wohnungsbau zu realisieren ist, sind in Frankreich Einsparmassnahmen in allen Sektoren und für alle Energiearten zugelassen, solange sie nicht schon durch das Europäische Emissionshandelssystem (ETS) abgedeckt sind. Weiter werden in Grossbritannien hauptsächlich Einsparungen bei emissionsintensiven Energieträgern gemacht, wie dies durch die Standardisierung auch gewünscht wird. In Flandern sind ebenfalls alle Endenergieträger zugelassen, Elektrizität ist jedoch höher gewichtet und die energieintensiven Betriebe sind ausgeschlossen. Italien schliesst alle Endenergieträger ein, mindestens 50% der Einsparungen müssen bei Strom und Gas erzielt werden.

In den untersuchten Ländern fanden im Rahmen des Effizienzverpflichtungssystems die grössten Einsparungen im Haushaltssektor statt (Lees, 2010; Bertoldi, 2011). In Grossbritannien mit einem auf den Haushalt beschränkten System und der Möglichkeit der Anrechnung von Massnahmen über die gesamte Lebensdauer liegt der Schwerpunkt bei Sanierungen im Gebäudebereich. Aufgrund der nicht ausreichenden Finanzierungsmöglichkeiten wurden grösstenteils sehr kostengünstige Massnahmen durchgeführt wie Dämmung der obersten Geschossdecke oder der Hohlräume. In Frankreich, wo ebenfalls die über die Lebensdauer erzielten Einsparungen angerechnet werden, lag der Schwerpunkt der durchgeführten Massnahmen ebenfalls im Gebäudebereich, jedoch eher beim Austausch von Heizsystemen. Da die Massnahmen gleichzeitig durch hohe Steuervergünstigungen seitens des Staates gefördert wurden, ist unklar, wie viele Einsparungen durch das Einsparquoten-System ausgelöst wurden. In Italien waren in der ersten Phase die meisten durchgeführten Massnahmen sehr kostengünstig

(Glühlampentausch, usw.), insbesondere weil die Einsparungen nur über eine begrenzte Lebensdauer angerechnet wurden.

Im Vergleich zu den anderen Ländern, wurde einzig in Dänemark etwa die Hälfte aller Einsparungen im Industriesektor erzielt. Dies ist vor allem auf die Koppelung des Systems an verpflichtende Energieaudits für Unternehmen zurückzuführen.

Im Bezug zu der in dieser Arbeit diskutierten Fragestellung ist zentral zu erwähnen, dass es mit Einsparverpflichtungen im Strombereich nur wenig Erfahrungen gibt, weil sich der Geltungsbereich der Einsparverpflichtungen in keinem der betrachteten Länder auf den Stromsektor beschränkt. Einzig das italienische System beinhaltet viele Massnahmen zur Minderung des Stromverbrauchs in Haushalten. In der Folge können Rückschlüsse auf die Auswirkung eines Effizienzverpflichtungssystems für die Strombranche nur mit Vorsicht gemacht werden.

### *Kosten*

Die Gesamtkosten von Effizienzverpflichtungssystemen lassen sich grob in zwei Kostenkategorien gliedern:

- 1) administrative Kosten:
  - auf der Seite des Staates insbesondere durch die Einrichtung, den Betrieb, das Monitoring und das Controlling;
  - auf der Seite der verpflichteten Akteure bzw. Programmverantwortlichen durch die Einrichtung und den Unterhalt von Strukturen und Prozessen für die Umsetzung des Instrumentes;
  - auf der Seite der Unternehmen, welche die Energieeffizienzmassnahmen tatsächlich durchführen, insbesondere für Informationsbeschaffung, Personal- und extern Beratungskosten.
- 2) die Programmkosten umfassen die Kosten für die Durchführung des Programms: Dabei kann unterschieden werden zwischen den Programmkosten, welche zur Gewährung von Investitionszuschüssen aufgewendet werden und den Programmumsetzungskosten, welche zur Umsetzung der Programme erforderlich sind, aber nicht direkt in Effizienzmassnahmen fliessen.

Diese Kostenkategorien fallen bei den meisten System-Optionen an, wenn vergleichbare Energieeinsparungen erreicht werden sollen. Der Unterschied liegt im Wesentlichen darin, bei welchem Akteur die Kosten zuerst anfallen und ob die Kosten weiter umgewälzt werden können. Bei den bestehenden Systemen entsprachen die Kosten mehrheitlich einer Energiepreiserhöhung von 1-2% (nur in Grossbritannien waren es 3-5%).

Sowohl bei den administrativen Kosten wie auch bei den Programmkosten gibt es Kostenkomponenten, die von der Grösse des Unternehmens und dem Umfang der Einsparverpflichtung unabhängig sind. Dies ist z.B. bei den administrativen Kosten der Aufwand für die Informationsbeschaffung über das neue Instrument sowie das

Erlernen der notwendigen Abwicklungsroutinen. Bei den Programmkosten handelt es sich beispielsweise um die Entwicklung eines Massnahmenkatalogs, den Aufbau lokaler Umsetzungsnetzwerke, etc. In der Folge sind insbesondere kleine verpflichtete Unternehmen stärker von den Fixkosten betroffen als überregionale grössere Unternehmen. Zudem können kleine Unternehmen nicht von Kostenreduktionspotenzialen infolge von Skaleneffekten profitieren. Aus diesem Grund werden die sehr kleinen Unternehmen teils vom Effizienzverpflichtungssystem ausgenommen.

### *Entstehung Energiedienstleistungsmarkt*

In welchem Umfang staatliche Rahmenbedingungen zu einer Stärkung des Marktes für Energieeffizienz und Energiedienstleistungen führen, hängt stark von ihrer Ausgestaltung ab. Die Definition von Energiedienstleistungen kann sehr unterschiedlich ausfallen. Zur Vereinfachung wird hier zwischen Energiedienstleistungen im engeren und im weiteren Sinne unterschieden (BMW, 2012). Zu Energiedienstleistungen im engeren Sinne gehört Energieeinsparung als strategisches Geschäftsziel. Dem Kunden wird nicht Energie, sondern eine Dienstleistung verkauft. Diese schliesst möglicherweise auch Investitionen in Anlage- oder Gebäudetechnik ein (z.B. Energiemanagement, Energieaudits, Contracting). Energiedienstleistungen im weiteren Sinne sind Dienstleistungen, welche bei Kunden zu einer Energieeinsparung führen, z.B. Handwerkerleistungen bei Heizungsersatz oder Gebäudedämmung.

In den oben vorgestellten Ländern wird in der Regel der weiter gefasste Begriff verwendet. In Frankreich zum Beispiel führte das Effizienzverpflichtungssystem dazu, dass die verpflichteten Unternehmen neue Geschäftsmodelle entwickelt und sich am Energiedienstleistungsmarkt teilweise in Partnerschaften mit Einzelhändlern, Installateuren, Herstellern und Banken positionierten. In Frankreich wie auch in Grossbritannien hat sich durch das Verpflichtungssystem im Bereich der Gebäudesanierung ein grosses Spektrum spezialisierter Berater und Handwerker etabliert (BMW, 2012). In Grossbritannien haben die Verpflichteten eigene Programme zur Umsetzung von Massnahmen entwickelt, welche sie auch zum Marketing und zur Positionierung einsetzen. Eine Integration von Energiedienstleistungen in das Kerngeschäft hat jedoch nicht stattgefunden, da diese Umsetzungsprogramme separat geführt werden. Die Umsetzung der Massnahmen wird vertraglich an Energiedienstleister ausgelagert (was nicht im Sinne des ursprünglichen Systems ist) (Moser, 2011; Bertholdi, et al., 2010). Auch in Italien und Dänemark haben sich Energiedienstleistungsmärkte entwickelt (Ecofys, 2012). Händler etablieren Nischenmärkte beispielsweise für Einsparmassnahmen in öffentlichen Gebäuden, Klimapartnerschaften, und Contractingprojekte. In Dänemark waren bereits vor der Einführung der Effizienzverpflichtungen regelmässige Energieaudits in Unternehmen Pflicht. Diese Form der Energiedienstleistung wurde durch die Einführung des Verpflichtungssystems noch weiter stimuliert.



### 3.3 ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN FAKTOREN

In Tabelle 1 sind die verschiedenen Gestaltungsfaktoren von Effizienzverpflichtungssystemen (erste Spalte) und deren möglichen Ausprägungen dargestellt. Die Liste fasst die aus der Literaturanalyse als wichtigste hervorgehenden Faktoren zusammen, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

	Ausprägung 1	Ausprägung 2	Ausprägung 3	Ausprägung 4
<b>Verpflichtete</b>	Energie-lieferanten ab 30GWh	VNB	Unternehmen	keine
<b>Zielvorgaben</b>	Absolutes Verbrauchsziel (Reduktion Stromabsatz)	Relatives Effizienzziel (Erhöhung der Effizienz im Vergleich zu einer Referenzentwicklung)	keine	
<b>Berechnung Einsparungen</b>	Messung effektiver Einsparungen beim Verbraucher	effektiv gelieferter Strom	ex-ante berechnete Massnahmen	
<b>Anrech-nungszeit-raum</b>	einmalige Anrechnung antizipierte Wirkung	jährliche Anrechnung über theoretische Lebensdauer		
<b>Förderung von...</b>	eingesparte kWh	konkrete Massnahme		
<b>Allokation der Kosten</b>	Nationaler Netzzuschlag (KEV)	Umlage auf Netz über Netzbetreiber je Netzgebiet (nat. Regelung)	Umlage auf Netz über Netzbetreiber (kant. Regelung über Leistungsauftrag StromVG)	Energiepreis
<b>Finanzierungs grad Einbindung Dritter</b>	Refinanzierung	Bonus/ Malus		
	Energieberater mit durch Umlage finanziertem Angebot (analog zu KEV)	Energieberater im Auftrag von Verpflichteten	Nur Verpflichtete	
<b>Sanktionen</b>	Bussgeld (buy-out)	Strafzahlung Rp./kWh (Malus) plus nachholen	sehr hohe Strafzahlung (Fr./kWh)	keine
<b>Handel</b>	handelbar	nicht handelbar		

**TABELLE 1: ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN FAKTOREN EINES EFFIZIENZVERPFLICHTUNGSSYSTEMS UND DEREN AUSPRÄGUNGSMÖGLICHKEITEN**

Quelle: eigene Zusammenstellung, beruhend auf Ecofys (2012) und BMWi (2012)

## **4 AUSGESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN VON EFFIZIENZVERPFLICHTUNGSSYSTEMEN – EXPERTENMEINUNGEN**

### **4.1 FORSCHUNGSMETHODIK: VERTIEFTE INTERVIEWS**

Die vorliegende Arbeit wird im Sinne der qualitativen Forschungslogik bearbeitet. Es werden Einzelfallstudien analysiert. Die Datenerhebung erfolgt mittels halbstandardisierten Tiefeninterviews. Mit einem teilstrukturierten Interviewer-Leitfaden, der aus offenen und geschlossenen Fragen besteht, wird mit Experten ein freies Gespräch geführt. Das Interview ist jeweils in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil geht es um bestehende Effizienzangebote und vor allem die Motivation, aber auch Hindernisse zum Engagement im Bereich Stromeffizienz. Im zweite Teil des Interview werden die verschiedenen Ausprägungen von Effizienzverpflichtungssystemen (siehe Zusammenstellung Tabelle 1) in Bezug auf ihre Wirksamkeit zu diskutiert.

Die Experteninterviews wurden mit 14 Personen aus der Strombranche und dessen Umfeld durchgeführt. Konkret wurde je ein Vertreter des Bundesamtes für Energie (BFE), der EnAW, von swisscleantech, des WWF und der ABB (internationaler Konzern im Bereich Energie- und Automationstechnik) interviewt. Die ausgewählten neun Vertreter aus der Strombranche sind in der Regel Geschäftsführer von kleinen und mittleren EVU mehrheitlich aus der Ostschweiz, welche sich mehr- oder weniger intensiv mit dem Thema Effizienzdienstleistungen auseinandergesetzt haben. Alle Interviewten zeigen ein Interesse für das in dieser Arbeit untersuchte Thema.

### **4.2 ERGEBNISSE DER EXPERTENINTERVIEWS**

#### *Energiedienstleistungsangebote in der Strombranche: Motivation und Hindernisse*

Nach Einschätzung der Befragten haben viele der grösseren EVU im Bereich Effizienzdienstleistungen schon Ressourcen aufgebaut und kennen das Geschäft. Einige Betriebe von mittlerer Grösse beginnen ebenfalls im Effizienzmarkt aktiv zu werden mit einer eigenen Abteilung, einer Tochterfirma oder in Zusammenarbeit mit der EnAW (Zielvereinbarung via KMU-Modell und Energie-Modell). Zudem gibt es auch vereinzelt Angebote im Bereich Energiecontracting und gewisse Förderprogramme teils auch über Prokilowatt. Bei den meisten ist das Engagement erst im Aufbau oder geplant. Andere wiederum beobachten den Markt, werden aber noch nicht aktiv. Gewisse EVU haben mit ersten Angeboten auch negative Erfahrung gemacht; sie hätten sich von ihrem Engagement mehr Nachfrage von Kunden erwartet. Viele der kleinen EVU wissen nicht so genau, was auf sie zukommt und haben keine Ressourcen, sich im Bereich Stromeffizienz zu engagieren. "Viele der kleinen Versorger sind Einzelpersonen. Diese haben eigentlich keine Chance, zusätzliche Anforderungen anzupacken. Hier geht es schlussendlich auch um die Ökonomie der eigenen Ressourcen" (Jossi, 2014). Schliesslich gibt es kommunale EVU, bei welchen, in der Regel im Rahmen von Energiestadt, die Energieberatung bei

der Gemeinde angesiedelt ist. Hier ist das EVU in erster Linie für den Verkauf von Strom, die Gemeinde für Effizienzmassnahmen zuständig.

Energieeffizienzberatung ist aktuell finanziell nicht attraktiv, deshalb gibt es nur wenig EVU, welche eine Energieberatung anbieten. Energie ist zu billig und die Akzeptanz der Energieberatung als zahlende Dienstleistung ist in der Regel nicht vorhanden. Doch auch wenn die Energieberatung finanziell attraktiv wäre, würden sich einige Stadt-/Gemeindewerke nicht aktiv engagieren. "Sobald die Energieberatung einen interessanten Businesscase ist, machen es die Privaten – als Stadtwerk Leistungen anzubieten, welche auch Private machen, ist politisch heikel" (Schillig, 2014).

Motivationsgründe eines Versorgers, sich trotzdem im Bereich der Stromeffizienz zu engagieren sind hauptsächlich mittel- und langfristiger Natur. Damit ein Unternehmen im Bereich Stromeffizienz aktiv wird braucht es in der Regel einen politischen Auftrag oder den klaren Wunsch des Eigners "... und dass es der Eigentümer auch schafft, die richtige Person an die Spitze des Unternehmens zu setzen. So wie jemand persönlich denkt und handelt, führt er auch sein Unternehmen" (Sägesser, 2014). Einige, eher grössere Versorger, möchten sich auf dem Markt als Energiedienstleister positionieren. Die meisten der schon im Effizienzbereich aktiven Befragten betonen, dass sie dies aus Eigeninteresse machen, insbesondere um ihre Wettbewerbsposition im Strommarkt zu verstärken. "Wir möchten durch Technologieführerschaft weiter wachsen und möchten kooperationsfähig mit kleinen EVU sein" (Berti, 2014). Auch wird es als eine Chance erachtet, beim Verkauf von Strom gleichzeitig auf den Wert des Produktes und den sorgfältigen Umgang damit aufmerksam zu machen. "Wenn der Versorger den Kunden aufzeigt, wie mit dem Gut Energie sparsam umgegangen werden kann, wird der Kunde auch weniger Druck auf die Preisgestaltung ausüben. Kunden, welche effizienter sind innerhalb einer Branche werden länger überleben und somit auch länger unsere Kunden sein" (Sägesser, 2014). Weiter erwähnen einige Befragte als Motivationsgrund die Verantwortung für einen nachhaltigen Umgang mit der Umwelt: "Neben dem monetären Anreiz sind wir aber auch der Meinung, dass wir mit unserem Planeten nicht verantwortungsvoll umgehen. Wir müssen einen Weg zu einem vernünftigen Umbau finden" (Hasler, 2014). Ein weiterer Motivationsgrund für Gemeinde- und Stadtwerke ist das Label Energiestadt und die kommunale Energiepolitik: "Als Energiestadt können wir Punkte sammeln und die Vorgaben des Energiekonzepts erfüllen" (Berti, 2014).

#### *Vorgeschlagene Energieeffizienzsysteme*

Angesprochen auf die Frage, wie die staatlichen Rahmenbedingungen ausgestaltet sein müssten, damit Stromeffizienz bei den kleineren und mittleren Elektrizitätsunternehmen zu einem interessanten Geschäftsbereich werden könnten, haben einige Befragten konkrete Vorstellungen, andere hingegen finden die Fragestellung schwierig zu beantworten. Die Diskussion ergibt insgesamt sechs Systeme (Tabelle 2), wobei jedes System (ausgenommen von sehr geringen

Ausgestaltungsunterschieden) von mehreren Interviewten bevorzugt und keines besonders häufig erwähnt wurde.

Eine klare Mehrheit der Befragten ist der Meinung, dass es eine Änderung der Rahmenbedingungen braucht, damit für Elektrizitätsunternehmen Stromeffizienz zu einem interessanten Geschäftsfeld wird und die Ziele des Bundesrates erreicht bzw. die Effizienzpotenziale ausgeschöpft werden können. "Elektrizitätsunternehmen haben direkten Kundenkontakt, in Form von Adressen und Verbrauchsdaten und verstehen auch etwas von Stromverbrauch (nicht allzu viel) – zudem hat die internationale Erfahrung gezeigt, dass Verpflichtungen gut funktionieren" (Hofstetter, 2014).

#### *Verpflichtung der Verteilnetzbetreiber*

Bei der Frage nach den Verpflichteten spricht sich eine Mehrheit der Befragten für die VNB aus (Systeme 2, 3 und 4). Hauptgrund ist, dass der VNB im regulierten Markt aktiv ist und sein Bruttogewinn nicht abhängig von der Menge des durchgeleiteten Stroms ist. VNB werden von gewissen Interviewten als mehr dienstleistungsorientiert eingestuft, da sie nicht selber Strom produzieren und vermarkten. Weiter sehen einige Befragte, dass eine Verpflichtung für VNB auch interessant sein könnte, weil sie ihr Netz effizienter betreiben und ihren Kunden einen zusätzlichen Nutzen bieten können.

Bei den Befürwortern einer Einsparverpflichtung für VNB herrscht Einstimmigkeit, dass alle VNB gleiche Bedingungen haben sollten. Kleine VNB sollten sich entweder zusammenschliessen, an einen grösseren VNB anschliessen oder einen Dritten mit der Aufgabe beauftragen. Auch schon heute fehlen vielen kleineren Unternehmen die Ressourcen für gewisse Aufgaben, welche sie dann bei einem Dienstleister einkaufen.

Als Nachteile einer Verpflichtung der VNB wurden erwähnt, dass die Verpflichteten nur auf ihrem Netzgebiet aktiv sind und somit jeder Netzbetreiber ein eigenes Fördersystem aufbauen muss. In der Folge sollte "bei einer Verpflichtung der VNB darauf geachtet werden, dass diese ihre Aktivitäten im Bereich Effizienz nicht nur im Netzgebiet sondern gesamtschweizerisch anbieten können" (Rothen, 2014). Weiter besteht die Gefahr, dass die Netzqualität abnimmt. "Der VNB hat kein kommerzielles Interesse und somit weniger Anreiz, dem Kunden Effizienzmassnahmen anzubieten. Wird er dann dafür bestraft, wirkt sich dies je nach Systemausgestaltung auf die regulierten Netzkosten oder die Netzqualität aus" (Bühlmann, 2014). Aufgrund des fehlenden Anreizes des Netzbetreibers erachtet Hofstetter (2014) die Einführung eines Malus als zentral: "Es sollte auch ein Malus eingeführt werden, damit die Netzbetreiber aktiv werden. Falls auf die Einführung eines Malus verzichtet und nur ein Bonus eingeführt wird, braucht es ein System, damit andere auf dem Netzgebiet eines nicht aktiven VNB aktiv werden können."

	System 1	System 2	System 3	System 4	System 5	System 6
	Weisse Zertifikate	Sparbonus	Nationale Verpflichtung	Kantonaler Leistungsauftrag	Zielvereinbarungen analog GVM	Effizienzfond
<u>Verpflichtete</u>	Energielieferanten ab 30 GWh	VNB	VNB	VNB	Unternehmen	keine
<u>Zielvorgaben</u>	<b>Relatives Effizienzziel</b> (Erhöhung der Effizienz im Vergleich zu einer Referenzentwicklung)	Absolutes Verbrauchsziel (Reduktion Stromabsatz)	<b>Relatives Effizienzziel</b>	<b>Relatives Effizienzziel</b>	<b>Relatives Effizienzziel</b>	<b>Relatives Effizienzziel</b>
<u>Berechnung Einsparungen</u>	<b>Je nach Massnahme:</b> -Messung effektiver Einsparungen beim Verbraucher -ex-ante berechnete Massnahmen	effektiv gelieferter Strom	<b>Je nach Massnahme:</b> -Messung effektiver Einsparungen beim Verbraucher -ex-ante berechnete Massnahmen	<b>Je nach Massnahme:</b> -Messung effektiver Einsparungen beim Verbraucher -ex-ante berechnete Massnahmen	<b>Je nach Massnahme:</b> -Messung effektiver Einsparungen beim Verbraucher -ex-ante berechnete Massnahmen	<b>Je nach Massnahme:</b> -Messung effektiver Einsparungen beim Verbraucher -ex-ante berechnete Massnahmen
<u>Förderung von... Allokation der Kosten</u>	konkrete Massnahme	eingesparte kWh	konkrete Massnahme	konkrete Massnahme	konkrete Massnahme	eingesparte kWh
	Energiepreis	<b>Umlage auf Netz</b> lokal je Netzgebiet über getrennt ausgewiesen Kostenkomponente der Netzgebühr <b>Effizienzabgabe</b>	<b>Effizienzabgabe</b> z.B. durch Erweiterung des KEV-Topfes	<b>Umlage auf Netz</b> oder <b>Effizienzabgabe</b> kant. Regelung über Leistungsauftrag StromVG Bzgl. der Ausgestaltung des Leistungsauftrages gab es unterschiedliche Vorstellungen: - Effizienzziel - Beratungsauftrag	Unternehmen bzw. bestehende Fördermöglichkeiten für nichtwirtschaftlichen Massnahmen	<b>Effizienzabgabe</b> z.B. durch Erweiterung des KEV-Topfes

<b>Finanzierungsgrad</b>	<b>Refinanzierung</b>	Bonus/ (Malus)	<b>Refinanzierung</b>	<b>Refinanzierung</b>	<b>Refinanzierung</b>	<b>Refinanzierung</b>
<b><u>Einbindung</u></b>	<b>Energieberater im Auftrag von Verpflichteten</b>	<b>Energieberater im Auftrag von Verpflichteten</b>	<b>Energieberater im Auftrag von Verpflichteten</b>	<b>Energieberater im Auftrag von Verpflichteten</b>	<b>Energieberater im Auftrag von Verpflichteten</b>	Energieberater mit durch Umlage finanziertem Angebot (analog zu KEV)
<b><u>Dritter</u></b>						
<b>Sanktionen/ Bussgeld</b>		Strafzahlung Rp./kWh (Malus) plus nachholen			sehr hohe Strafzahlung (Fr./kWh)	keine
<b>Handel</b>	handelbar	nicht handelbar	nicht handelbar	nicht handelbar		

**TABELLE 2:** VON DEN INTERVIEWTEN PERSONEN VORGESCHLAGENE SYSTEME.

LEGENDE: UNTERSTRICHEN: FAKTOREN VON HOHER BEDEUTUNG, **FETT**: HÄUFIG GENANNTA AUSPRÄGUNGEN

Einige Personen sind grundsätzlich nicht für eine Verpflichtung der Elektrizitätsunternehmen, würden aber, falls eine solche stattfindet, eine Verpflichtung der VNB bevorzugen. Weiter wurde erwähnt, dass eine Verpflichtung des VNB einzig sinnvoll ist bezüglich der Effizienz auf dem eigenen Netz: "Insbesondere bei den Transformatoren gibt es noch grosse Effizienzpotentiale (rund 6% Netzverluste total)" (Surányi, 2014).

Eine Verpflichtung der VNB geht bei den meisten Befragten einher mit der Umlage der Kosten auf das Netz (Siehe weiter unten).

#### *Verpflichtung der Elektrizitätslieferanten*

Eine Verpflichtung der Elektrizitätslieferanten (System 1), welche sich immer mehr auf dem freien Markt befinden, wäre einen Anreiz, dass Effizienz einsparungen möglichst kostengünstig durchgeführt werden. Die Befürworter dieser Variante sind der Meinung, dass die anfallenden Kosten auf den Energiepreis aufgeschlagen werden sollen. Da die Elektrizitätslieferanten ihre Effizienzmassnahmen auch ausserhalb ihrer Kunden anbieten können und Einsparungen andere Verpflichteten weiterverkaufen können, könnte ein Markt von Energiedienstleister entstehen. Die Befürworter betonen, dass die Elektrizitätslieferanten in direktem Kontakt zum Kunden stehen und diesen mit der Strommarktliberalisierung noch intensivieren werden. "Die Lieferanten sind interessiert, den Kunden – gleichzeitig zum Verkauf von Strom – auch noch Dienstleistungen anzubieten" (Bühlmann, 2014). Es wird aber in diesem Zusammenhang betont, dass alle und nicht nur die Lieferanten ab 30 GWh verpflichtet werden sollen. In der Folge wären (zumindest heute) alle Verteilnetzbetreiber auch Lieferanten, nicht aber umgekehrt. Deshalb "macht es Sinn, die Lieferanten – und somit auch die Verteilnetzbetreiber – zu verpflichten. Es kann nicht sein, dass die Lieferanten immer nur die Marge holen und Verteilnetzbetreiber für alle Bemühungen aufkommen müssen" (Huwiler, 2014).

Viele der interviewten Vertreter der Strombranche sind jedoch gegenüber diesem Vorschlag sehr kritisch. Sie befürchten, dass eine Verpflichtung der Elektrizitätslieferanten zu widersprüchlichen Anreizen führt. Weiter wird angemerkt, dass bei einer Verpflichtung der Elektrizitätslieferanten sinnvollerweise Weisse Zertifikate eingeführt werden. Dies wird von einigen Befragten als kompliziert und mit hohen Transaktionskosten verbunden eingeschätzt. Schliesslich wird erwähnt, dass die Gefahr besteht, dass nur die günstigsten und naheliegenden Effizienzmassnahmen realisiert werden und somit nicht die gesamten Potenziale ausgeschöpft werden können.

#### *Verpflichtung von Unternehmen*

Insbesondere Personen, welche im Bereich der Verpflichtung von Unternehmen positive Erfahrungen gemacht haben, sprechen sich für eine Verpflichtung der Unternehmen aus. "Eine Verpflichtung der Unternehmen wäre das Unmittelbarste" (Pöhnert, 2014). Konkret werden zwei Ansätze vorgeschlagen:

1) Gesetzliche Verpflichtung zum Abschluss einer Zielvereinbarung für Unternehmen mit einem Stromverbrauch von beispielsweise mehr als 300 MWh analog zum Grossverbrauchermodell: "Das wirksamste Instrument sind Zielvereinbarungen mit einem massnahmenbasiertem jährlichen Monitoring. Sie sind ein wichtiger Bestandteil eines nachhaltigen Energie-Management-Prozesses. Zudem sind sie auch meist die bevorzugte Variante zur Umsetzung der kantonalen Grossverbraucherartikel" (Weisskopf, 2014).

2) Effizienzabgabe mit Befreiungsmöglichkeit analog zur CO<sub>2</sub>-Abgabe: "Aus meiner Zeit als Verantwortlicher bei einer CO<sub>2</sub>-verpflichteten Firma kann ich sagen, dass das Unternehmen von der Energiereduktion mehrfach profitierte: eingesparte Energie, Befreiung der CO<sub>2</sub>-Abgabe, Verkauf der Zertifikate und viertens habe ich einen Energiepreis des Konzerns erhalten. Durch dieses System wurden im Unternehmen wirtschaftliche, aber vorher nicht priorisierte Massnahmen umgesetzt" (Berti, 2014).

Ein Vorteil einer Verpflichtung der Unternehmen wäre, dass die Massnahmen von den Unternehmen finanziert werden, welche auch von den Einsparungen profitieren. Einige Befragten erachten jedoch den grossen administrativen Kontrollaufwand, welcher beim Kanton oder Bund anfallen würde, als einen grossen Nachteil. Da durch dieses System nur das wirtschaftliche Effizienzpotenzial ausgeschöpft wird, könnte es auch ergänzend zu einer Verpflichtung der Elektrizitätsunternehmen eingeführt werden.

#### *Anreize statt Verpflichtungen*

Einige Interviewte sind strikte gegen Verpflichtungen: "Bei Verpflichtungen gibt es in der Regel einerseits einen grossen administrativen Aufwand und andererseits ein grosses Manipulationspotential. Als Unternehmer differenziere ich mich gerne gegenüber anderen Energieversorgungsunternehmen. Mit einheitlichen Vorgaben besteht die Gefahr, dass die Innovation – und damit die Möglichkeit der Differenzierung – aus dem System genommen wird" (Sägesser, 2014). Zudem wird auf die Gefahr hingewiesen, dass mit Verpflichtungen Personen verärgert werden und somit das Thema Energieeffizienz negativ belastet wird. Falls der Staat eingreift, sollte er dies über Anreize statt Zwang machen (System 6). Ein Versorger kann so sein Engagement selber bestimmen und sich auch bewusst als Unternehmen positionieren.

Aktuell werden die durch freiwillig durchgeführte Effizienzmassnahmen entstehenden Kosten auf den Energiepreis umgelegt. Befürworter dieser liberalen Lösung sind der Meinung, dass die Belastung in einem sehr kleinen Rahmen ist. "Der Aufpreis ist für den Strompreis kaum spürbar. Unternehmen, die mit unserer Positionierung einverstanden sind, sind gerne bereit, dies zu bezahlen" (Sägesser, 2014).

#### *Rolle der Gemeinde*

Schliesslich ist auch die Rolle des Eigners, insbesondere der Gemeinden, nicht zu vergessen. Vor allem in Gemeinden, welche als Energiestädte zertifiziert sind und diesen Prozess weiterverfolgen möchten, hat die Gemeinde einen bedeutenden Einfluss auf das Engagement des EVU im Bereich Stromeffizienz.



### *Zielvorgaben*

Von einigen Befragten, insbesondere den international tätigen Vertretern, wird betont, dass Zielvorgaben europäisch abgestimmt sein und national und regional herunter gebrochen werden sollten. In der Regel bevorzugen die befragten Experten relative Einsparziele im Vergleich zu einer Referenzentwicklung gegenüber Verbrauchszielen mit einer absoluten Reduktion des Stromabsatzes. Hauptargument ist, dass wirtschaftliches Wachstum nicht erschwert werden darf. Zudem besteht in den Bereichen Wärme (Wärmepumpen) und Mobilität (Elektroautos) ein grosses Potenzial zur Substitution von fossilen Brennstoffen durch Strom.

Es gibt aber auch Argumente für absolute Verbrauchsziele mit Korrektur in bestimmten Bereichen: Ein absolutes Verbrauchsziel ist klarer kommunizierbar und besser überprüfbar als die relativ zur Referenzentwicklung definierten Einsparziele. "Das Schwierige an der ganzen Geschichte ist, dass man sich durch eine Regelung nicht den falschen Finger verbinden darf, beispielsweise in Bezug auf den Zubau der Elektromobilität" (Zeyer, 2014).

Mit der Festlegung von Zielen ist auch immer ein je nachdem aufwändiges Monitoring verbunden. Anstatt Effizienz- oder Verbrauchsziele festzulegen, könnte man die Verpflichteten auch mit einer konkreten Aufgabe betrauen: "Die VNB sollen verpflichtet werden, eine Energieberatung aufzubauen. Die Grösse der Beratungsstelle sollte abhängig von der Anzahl Kunden sein. Kleine VNB können die Aufgabe an Externe vergeben oder mit anderen VNB zusammenarbeiten. Finanziert wird die Energieberatung über eine Abgabe. Die Abgabe wird vom Kanton gesammelt und an die aktiven VNB verteilt. Der Vergütung könnte sich z.B. nach der Anzahl der durchgeführten Beratungen richten. Dies gibt den VNB die Möglichkeit, einen neuen Geschäftsbereich aufzubauen und den Kanton aktiv bei der Erreichung der energiepolitischen Ziele zu unterstützen" (Maron, 2014).

### *Berechnung der Einsparungen*

Häufig wird betont, dass die administrative Abwicklung möglichst einfach sein sollte: "Wichtig ist, dass es keinen grossen Bürokratismus gibt" (Hasler, 2014). Ein Grossteil der Befragten spricht sich aus für eine Kombination von ex-ante berechneten, standardisierten Massnahmen und spezielleren Massnahmen, bei welchen die effektiven Einsparungen, falls möglich, beim Verbraucher gemessen werden. Letzteres wird zwar als sehr gut eingestuft, jedoch in der Regel zu teuer. Standardisierte Massnahmen machen insbesondere bei kleineren Einsparungen Sinn. Es ist wichtig, dass die Massnahmen einfach und ohne grosse Aufwände umsetzbar sind und "es hilft, wenn man dem Kunden im vornherein das erwartete Einsparpotenzial angeben kann, damit er sieht, was die Massnahme bewirken wird" (Rothen, 2014). Standardisierte Massnahmen werden auch bei den Zielvereinbarungen der EnAW verwendet. Dies erleichtert unter anderem auch das Monitoring. Die Befürworter einer Kombination von standardisierten und spezielleren Massnahmen könnten sich auch bei der Vergütung ein zweistufiges Modell vorstellen,

welches abhängig von Massnahmengrösse, die konkrete Massnahme oder die eingesparten kWh fördert. So werden auch einige Male Parallelen zur KEV gezogen, insbesondere mit der seit diesem Jahr gültigen KEV-Regelung für Photovoltaikanlagen, wonach kleine Anlagen mit einer Einmalvergütung gefördert werden.

Bei ex-ante Berechnungen weiss man jedoch nicht genau, was die tatsächliche Wirkung ist. Deshalb erachten einige Befragte die Messung des effektiv gelieferten Stroms eines Verpflichteten, in diesem Falle des VNB, als bedeutend sinnvoller. Somit könnten auch Verhaltensänderungen berücksichtigt werden. "Der effektiv gelieferte Strom nimmt eine gewisse Menge von Trittbrettfahrern mit. Die Frage, was additional ist und was nicht, fällt hier weg" (Zeyer, 2014). Die Berechnung der Korrekturfaktoren erachten sie als möglich. „Wenn man eine einheitliche Bezugsgrösse hat wie Bruttosozialprodukt, Anzahl Anschlüsse oder Anschlussleistung, ist eine Berechnung möglich auf der Verteilnetzebene. Ich fände dies gar nicht so aufwändig, ob es für alle gerecht ist, müsste man durchrechnen“ (Pöhnert, 2014). Ein solches System wäre sehr schlank und effizient, da der Massnahmenentscheid an den VNB delegiert und nur die Jahresbuchhaltung überprüft wird. Die Messung des effektiv durch den Verpflichteten gelieferten Strom wird aber von anderen Befragten als zu komplex angesehen, da eine genaue Korrektur aller Einflussfaktoren (Produktionsausbau, Substitution von Öl durch Strom, etc.) sehr schwierig ist. Sie erachten eine solche Messung allenfalls sinnvoll als generelle Kontrolle.

#### *Allokation der Kosten*

Eine Mehrheit der Befragten befürwortet eine Belastung der Netzkosten, entweder durch eine Kostenumlage oder eine Effizienzabgabe. Neben den Befürwortern einer nationalen Lösung gibt es auch einige Befragte, welche sich klar für eine kantonale Lösung aussprechen.

1) Kostenumlage: lokal je Netzgebiet über getrennt ausgewiesene Kostenkomponente der Netzgebühr, nationale Regelung über das EnG (System 2) oder kantonale Regelung über Leistungsauftrag gemäss StromVG (System 4);

2) Effizienzabgabe: nationale Regelung über das EnG (System 2, 3 und 6) oder kantonale Regelung über Leistungsauftrag gemäss StromVG (System 4).

Könnten die Effizienzbemühungen als Kostenkomponente der Netzgebühr ausgewiesen werden, könnte zum Beispiel eine maximale Obergrenze festgelegt werden, damit die Umlage nicht zu hoch ausfällt. Weiter sollte bestimmt werden, für welche Aufwände auf die Netzkosten umgelegt werden können. Grundsätzlich gefällt diese Lösung aber einigen Befragten: "Eine lokale Verrechnung der Aufwände des Netzbetreibers auf die Netzkosten würde es aktiveren VNB erlauben, sich zu positionieren" (Huwiler, 2014).

Bezüglich der Verwendung der Effizienzabgabe gibt es unterschiedliche Ideen. Einerseits könnten die Gelder in einem Effizienzfonds verwaltet werden und allen Energieunternehmen und Dritten zur Verfügung stehen (System 6):

- als Einmalvergütung und Beitrag an die Investitionskosten: "Bei der Finanzierung von Massnahmen gibt es häufig das Problem, dass die Mittel für die Anfangsinvestition fehlen. Ein analoges System zur Photovoltaik-Einmalvergütung könnte hier helfen (15-20% der Investitionskosten)" (Rothen, 2014); oder

- über jährliche Auszahlungen abhängig von den eingesparten kWh, analog zur KEV.

Andererseits könnten die je Netzgebiet anfallenden Beiträge jeweils in diesem für Effizienzmassnahmen eingesetzt werden (Systeme 2, 3 und 4), d.h. die Gelder stehen dem jeweiligen VNB zur Verfügung. Auch eine Kombination einer nationalen Abgabe mit gewissen Massnahmen, welche noch lokal auf die Netzkosten geschlagen werden können, ist für einige Befragte denkbar.

Der Effizienzfonds hat den Vorteil, dass er mehr Vielfalt auf dem Markt schafft als Einsparverpflichtungen für Unternehmen oder Energieversorger, da auch Dritte wie Handwerker und Dienstleistungsanbieter gleichberechtigten Zugang zu den Geldern erhalten. Ein solcher Fond könnte über seine Grösse die unterschiedlichen Akteure auf ein quantitatives Einsparziel hin orientieren, die dezentrale Umsetzung von Einzelmassnahmen schweizweit koordinieren und langfristig verlässliche finanzielle Rahmenbedingungen schaffen. Der Nachweis der Einsparungen, insbesondere deren Additionalität, wird jedoch von vielen Befragten als zu kompliziert erachtet.

Weiter gibt es den Vorschlag, dass Unternehmen bei der Zielerreichung das Geld zurückerhalten: "Analog zur CO<sub>2</sub>-Abgabe würde ein Unternehmen, welches eine Zielvereinbarung abschliesst und erfüllt, die Abgabe zurückerhalten" (Berti, 2014).

Nicht bei allen Befragten stösst eine Kostenumlage auf das Netz auf grosse Begeisterung. "Wenn der Kanton/ die Schweiz Energieberatung fördert und ich somit gratis eine Stelle bekomme, nehme ich sie schon, aber ich kann mich dadurch nicht mehr differenzieren. Dieses Vorgehen wäre für mich nicht sehr reizvoll" (Sägesser, 2014). Einige Befragte sind grundsätzlich gegen eine Abgabe auf das Netz. Obwohl die Netzkosten reguliert sind, versuchen sie diese möglichst tief zu halten. Auch gibt es die Ansicht, dass der Staat bei einer gesetzlichen Vorschrift nicht unbedingt eine Abgabe einführen muss. "Macht der Staat eine bestimmte Effizienzvorgabe, dann ist dies einfach ein Gesetz und die Versorger müssen selber schauen, wie sie dies finanzieren" (Hasler, 2014).

Grundsätzlich erachten die Befragten eine Refinanzierung der Massnahmen als sinnvoll. "Eine Zielüberreichung ist auch bezüglich der entstehenden Kosten nicht unbedingt sinnvoll (Pareto Prinzip)" (Rothen, 2014). Es gibt jedoch auch Stimmen, welche ein Engagement der Verpflichteten ohne eine pauschale Kostendeckung der Aufwände bevorzugen: "Legt man eher moderate Ziele fest, würde die Zielerreichung nicht vergütet, jedoch eine Übererreichung belohnt" (Hofstetter, 2014).

### *Einbindung Dritter*

Einige Befragte sind klar der Meinung, dass ein Einbezug von Dritten und somit weiterem Fachwissen notwendig ist, um die Stromeffizienzpotentiale auszuschöpfen. In der Folge bevorzugen sie ein möglichst offenes System, in welchem auch unabhängige Energiedienstleister mit einem durch eine Umlage finanzierten Angebot (analog zu KEV) aktiv werden können. "Nicht jeder hat alles Wissen und ist überall Spezialist. Statt die EVU zu verpflichten, sollten Dienstleister im Energieeffizienzbereich über ein Finanzierungssystem eingebunden werden" (Rothen, 2014).

Werden die Elektrizitätsunternehmen verpflichtet, ist es wichtig, dass Energieberater im Auftrag von Verpflichteten arbeiten können. Die EVU könnten je nach Grösse ein eigenes Grundangebot aufbauen und zusätzliche Leistungen bei Beratungsbüros einkaufen. Einige Vertreter der Strombranche betonen, dass sie als EVU nicht Konkurrenz zu bestehenden Anbietern sein möchten. Dritte / Energieberater könnten neben den Programmen im Auftrag von EVU auch Programme finanziert über Prokilowatt anbieten.

### *Sanktionen*

Die Vertreter der Strombranche sprechen sich klar gegen eine Bestrafung aus und wünschen Anreize für ein Engagement sowie möglichst einfache Prozesse. "Der Aufbau eines Kontrollsystems ist mit grossem Aufwand verbunden. Ob sich das lohnt, ist fraglich" (Schillig, 2014). Die weiteren Befragten erachten Sanktionen als notwendig, weil sonst wohl ein zu geringer Anreiz für ein Engagement besteht. Es wird befürchtet, dass nur die schon heute Aktiven ihr Engagement ausbauen.

### *Handel*

Inwiefern ein Handel sinnvoll ist, sind sich viele der Befragten unsicher. Einerseits wäre der Aufbau eines Handelssystems kompliziert, das System ist mit administrativem Aufwand verbunden und es ist unklar, inwiefern die Schweiz gross genug ist, damit ein Handel entstehen würde. Andererseits würde eine Handloption erlauben, strengere Ziele zu setzen und Erfahrungen im Bereich CO<sub>2</sub> sowie in anderen Ländern zeigen erste Erfolge.

Die Interviews zeigen viele mögliche Wege auf. Grundsätzlich besteht noch wenig Klarheit über welches System am interessantesten ist für die Elektrizitätsunternehmen – dies auch, weil es sehr unterschiedliche Meinungen bezüglich zukünftiger Positionierung gibt. Einige Male wird von differenzierten Verantwortlichkeiten je nach Zielgruppe gesprochen. Differenzierte Vorgaben und auch gestaffelte Einführungen würden es erlauben, nicht das ganze System von heute auf morgen umzustellen. "Es gibt nicht eine Lösung, welche für alle passt" (Schillig, 2014).

Mehrere Interviewte betonten, dass der Strom zu günstig ist. "Die Tatsache, dass die die Energiepreise nicht die wahren Kosten (Klimaerwärmung, Luftverschmutzung, Ressourcenknappheit, etc.) abdecken, stellt das Hauptproblem dar" (Zeyer, 2014). Als wirklich greifbares Instrument wird in diesem Kontext die ökologische Steuerreform erwähnt. Dies würde zu einer Substitution von energieintensiven Produkten auf dem Heimmarkt führen und Dank einem Border Tax Adjustment hätten Schweizer Firmen im internationalen Wettbewerb keinen Nachteil. Da die Umsetzung der Kostenwahrheit schwierig ist, braucht es, zumindest in einem ersten Schritt, andere Instrumente, welche in die richtige Richtung wirken.

## 5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der effiziente Umgang mit Energie hat in Europa, der Schweiz aber auch in mehreren Kantonen eine hohe Priorität. Um funktionierende Märkte für Stromeffizienz zu schaffen wird neben gesetzlichen Mindestanforderungen, Förderprogrammen und Informationsmassnahmen in der Schweiz und im Kanton St.Gallen die Einbindung von Elektrizitätsunternehmen diskutiert. Die internationalen Erfahrungen zeigen, dass eine Verpflichtung der Energieversorger erfolgreich zu Energieeinsparungen führt. Die EVU werden als zentrale Akteure in der Stromeffizienzförderung gesehen und können eine Vermittlerrolle zwischen Gesetzgeber und Endkunden einnehmen. Ein Engagement im Bereich Stromeffizienz stellt die Versorger jedoch vor komplexe Fragestellungen und bringt widersprüchliche Anreize: Einerseits soll Strom verkauft und damit Gewinn erwirtschaftet, andererseits sollen Anreize beim Endkunden für einen möglichst effizientem Stromverbrauch geschaffen werden. Damit dieser Rolle in Zukunft mehr Bedeutung zugemessen wird, ist aktuell eine Diskussion über die dazu am besten geeigneten Rahmenbedingungen im Gange. Diese Arbeit ging der Frage nach, unter welchen politischen Rahmenbedingungen Stromeffizienz in der Zukunft für kleine und mittlere Elektrizitätsunternehmen ein interessanter Geschäftsbereich werden kann.

Die in europäischen Ländern eingeführten Effizienzverpflichtungssysteme haben zu höheren Ersparnissen geführt als erwartet, teils sogar zu geringeren Kosten als bei der Einführung des Systems gerechnet wurde. Trotzdem, Energieversorger ändern ihr Geschäftsmodell nur langsam vom Energielieferanten zum Energiedienstleister. Gemachte Erfahrungen eines Landes können nicht verallgemeinert und direkt auf ein anderes System übertragen werden, da Ziele, Hintergrund und die konkrete Ausgestaltung jeweils sehr unterschiedlich sind. Die verschiedenen Systeme zeigen sehr gut die jeweiligen nationalen Prioritäten in der Energie-/ Klimapolitik. Trotzdem gibt es einige Punkte, welche von den Erfahrungen der hier analysierten Systeme gelernt werden können:

- 1) Standardisierte Massnahmen und Verifizierungsmethoden helfen, Transaktionskosten für die Verpflichteten zu reduzieren und führen dazu, dass die Einsparungen insbesondere in den Sektoren mit standardisierten Massnahmen

durchgeführt werden. Jedoch führt dies dazu, dass wenig Anreiz für Innovation besteht und auch die Gefahr, dass nicht die kosteneffizientesten Massnahmen umgesetzt werden.

2) Effizienzverpflichtungssysteme bringen geringe Kosten für den Staat. Die Kosten für die Endkunden in den bislang eingeführten Systemen betragen rund 1-4% der Energiekosten. Sie sind damit bedeutend tiefer als durch die Energieeinsparungen eingespart werden konnte.

3) Ein möglichst offenes System, welches auch Dritten erlaubt, Effizienzdienstleistungen anzubieten ist erfolgsversprechender zum Aufbau eines Energiedienstleistungsmarktes als wenn nur die Verpflichteten solche Angebote machen können.

4) Der Aufbau eines Handelssystems erwies sich als schwierig. Theoretisch braucht es ein grosses Gebiet, damit sich der Aufbau eines Handels lohnt. Jedoch könnte der Handel auch auf kleineren Gebieten unterstützend sein um Transaktionskosten zur Zielerreichung zu minimieren.

5) Die Effizienzverpflichtungssysteme werden in der Regel von anderen Massnahmen begleitet, welche es erlauben, die Wirkung zu steuern.

Die Experteninterviews haben gezeigt, dass in der Schweiz die Anreize für EVU sich heute im Bereich der Energieeffizienz zu engagieren einerseits Imagegewinn, andererseits längerfristiger strategischer Natur sind. Meist liegen dem Engagement ein politischer Leistungsauftrag und/ oder die Ausrichtung der Eignerstrategie zugrunde. Finanziell interessant ist dieser Bereich jedoch nicht.

Über die zukünftige Bedeutung von Effizienzdienstleistungen gibt es in der Strombranche sehr unterschiedliche Meinungen. Ein Grossteil der Versorger ist wenig daran interessiert, Energieeffizienzdienstleistungen anzubieten. Bei den Befragten, welche in der Zukunft im Bereich Energieeffizienz aktiv sein möchten, gab es einerseits die Meinung, dass eine Regulierung und eine damit verbundene Kostenumlage notwendig sind für ein stärkeres Engagement im Stromeffizienzbereich. Andererseits gab es aber auch den Standpunkt, dies ohne eine Vorgabe machen zu wollen um sich damit als fortschrittliches Unternehmen positionieren zu können. Für letztere EVU sind regulatorische Vorgaben eher hinderlich. Schliesslich existiert in der Schweiz schon ein gewisser Dienstleistungsmarkt von Dritten. Diese Akteure sind sehr interessiert, ihren Geschäftsbereich weiter auszubauen. In der Folge sollten bei der Einführung eines Verpflichtungsmodells die Rahmenbedingungen so ausgestaltet sein, dass sich die bereits etablierten Dienstleister weiter entwickeln können und nicht benachteiligt werden.

Aus Sicht der Befragten sind unterschiedliche Systeme möglich zur Förderung der Effizienz möglich. Die vorgeschlagenen Systeme lassen sich grob in Effizienzverpflichtungssysteme und Effizienzfond unterteilen.

Bei *Effizienzverpflichtungssystemen* werden Verpflichtete bestimmt, welche neben Verantwortung auch Steuerungskompetenz haben. Eine Verpflichtung von Elektrizitätsunternehmen heisst somit, dass es diese Unternehmen sind, welche in diesem Geschäftsbereich in Zukunft aktiv sein sollen und dürfen. Eine Verpflichtung heisst aber auch, dass ein Engagement aller angestrebt und somit eine fortschrittliche Positionierung im diesem Bereich schwieriger wird. Im Unterschied zur Fondslösung, wo auch Dritte Zugang zu den Geldern haben, überträgt ein Effizienzverpflichtungssystem die Verantwortung für die Durchführung und teils auch für die Finanzierung von Effizienzmassnahmen auf die Verpflichteten. Zu den Vorteilen von Energieverpflichtungssystemen gehört in der Folge, dass damit Akteure zu Stromeffizienzbestrebungen verpflichtet und somit mobilisiert werden, welche sich durch den Kontakt zum Kunden an Schlüsselpositionen befinden, aber ohne eine Verpflichtung ein geringes Interesse an der Durchführung von Effizienzmassnahmen haben. Im Idealfall können die Verpflichteten neue Märkte für sich erschliessen und zu starken Treibern von Effizienzmassnahmen werden. Die Finanzierung der Massnahmen wird den Verpflichteten überlassen oder kommt über eine regulierte Umlage auf die Netzpreise zustande. Sie ist damit unabhängig vom öffentlichen Haushalt. Schliesslich wird mit der Festlegung von verbindlichen und überprüfbaren Zielen für ein bisher überwiegend auf freiwilligen Massnahmen basierendes Politikfeld, die Bedeutung der Stromeffizienz hervorgehoben und ruft diese bei den betroffenen Akteuren stärker ins Bewusstsein. Die in den analysierten Ländern gemachten Erfahrungen zeigen, dass das Instrument die Aktivität in Bezug auf Effizienzmassnahmen steigern und signifikant zur Erreichung von politischen Effizienzzielen beitragen kann.

Ein *Effizienzfond* wiederum hat den Vorteil, dass er mehr Vielfalt auf dem Markt schafft als Effizienzverpflichtungen, da auch Dritte gleichberechtigten Zugang zu den Geldern erhalten. Ein solcher Fond könnte die unterschiedlichen Akteure auf ein quantitatives Effizienzziel hin orientieren und die zentrale Umsetzung von Einzelmassnahmen schweizweit koordinieren. Ein Fond würde auch langfristig verlässliche finanzielle Rahmenbedingungen schaffen.

#### *Empfehlung Schweiz*

Abschliessend wird für die Schweiz eine Kombination von Effizienzfond und Verpflichtungsinstrumenten vorgeschlagen, aufbauen auf den bereits bestehenden Instrumenten. Mit der KEV besteht national ein Topf, dessen Gelder über die Stiftung Prokilowatt, wenn auch nur zu einem geringen Teil, auch für Stromeffizienzmassnahmen eingesetzt werden. Dieser Bereich könnte zu einem Effizienzfond ausgebaut werden, und die KEV-Abgabe mit einer Effizienzabgabe (von z.B. einem Rappen pro kWh) ergänzt werden. Es wird empfohlen, das Prokilowatt-System zu vereinfachen, indem etablierte Massnahmen als Standardmassnahmen angeboten werden und somit nicht jedes Mal neu eingegeben werden müssten. Wettbewerbliche Ausschreibungen könnten weiterhin für die Entwicklung von neuen sowie komplexeren Massnahmen eingesetzt werden.

Parallel dazu scheint die Einführung von Effizienzverpflichtungen für die Elektrizitätsunternehmen sinnvoll. Die in verschiedenen europäischen Ländern existierenden Systeme zeigen, dass die Verpflichtung der Elektrizitätslieferanten wie auch jene der Verteilnetzbetreiber Vor- und Nachteile hat und auch, dass beide Varianten erfolgreich zu Effizienzverbesserungen führen:

- In den analysierten Ländern mit liberalisierten Strommärkten haben die *Lieferanten* einen starken Bezug zu den Endkunden. Sie sind motiviert den Kunden über Dienstleistungen einem Mehrwert anzubieten. Effizienzverpflichtungen unterstützen den Schritt vom herkömmlichen Geschäftsmodell des Energieverkäufers zu einem Energiedienstleister.

- *Verteilnetzbetreiber* sind stabilere, regulierte Organisationen und Monopole. Mit regulierten Preisen haben sie wenig Anreiz, möglichst viel Strom zu verkaufen, wie dies bei den Lieferanten der Fall ist. Die von ihnen umgesetzten Effizienzmassnahmen werden in der Regel über eine Abgabe auf dem Netz finanziert.

Aufgrund der analysierten Effizienzverpflichtungssysteme sowie der Experteninterviews erscheint die Verpflichtung der Elektrizitätslieferanten wie auch jene der Verteilnetzbetreiber als eine gute Lösung. Jedoch wäre dabei wichtig, dass alle und nicht nur die grossen Unternehmen verpflichtet werden. Kleinere Unternehmen könnten die Vorgaben gemeinsam erfüllen oder die notwendigen Dienstleistungen einkaufen. Eine Umlage der Kosten oder eines Teils der Kosten, erscheint zweckmässig, wenn die Verpflichteten sich im regulierten Markt befinden. Die Kostenumlage müsste so festgelegt werden, dass sie einen Anreiz für möglichst kosteneffiziente Massnahmen bietet. Sind die Verpflichteten im freien Markt, legen sie die Preise selber fest, somit macht eine regulierte Kostenumlage keinen Sinn. Erschwerend für die Schweiz ist für die Bestimmung der Verpflichteten, dass die Strommarktliberalisierung im Gange ist. Das neue regulatorische Umfeld bringt einige neue Herausforderungen für die Energieversorger, welche aktuell stark mit der Umstrukturierung beschäftigt sind. Da Effizienzverpflichtungssysteme grundsätzlich für den liberalisierten wie auch für einen nicht oder teil-liberalisierten Strommarkt möglich sind, kann man trotz den teils noch unklaren regulatorischen Rahmenbedingungen bei der anstehenden vollständigen Marktöffnung, ein Effizienzverpflichtungssystem einführen.

Vor der Einführung eines neuen Instrumentes ist es wichtig, dessen mögliche Interaktionen mit bestehenden Instrumenten zu analysieren. In Falle der Einführung von Verpflichtungen wäre dies insbesondere wichtig bezüglich der Festsetzung der Baseline für die Ziele. Falls die Ziele über Massnahmen erfüllt werden, ist bei der Definition der anrechenbaren Massnahmen insbesondere die Additionalität der Einsparungen gegenüber den schon bestehenden Instrumente, insbesondere Förderprogrammen wie Prokilowatt und gesetzlichen Verpflichtungen wie dem GVM wichtig.



In den untersuchten Ländern hatten die Standardmassnahmen bei der Zielerreichung sehr hohe Priorität. Bei den bisher existierenden Systemen handelt es sich damit um Einsparungen gegenüber dem Trend und nicht um eine Begrenzung der vom Energieversorger insgesamt verkauften Energiemenge. In der Folge kann nicht garantiert werden, dass die Summe der durch die Einsparprojekte erzielten Einsparungen zu einer absoluten Senkung der verkauften Energiemenge führt. Die Effizienzverpflichtungen könnten über die Messung des effektiv verkauften Stroms möglicherweise wirksamer ausgestaltet werden (Vorschlag Sparbonus). Durch eine fortlaufende Verschärfung der Effizienzverpflichtung kann das System zu einer echten Mengensteuerung fortentwickelt werden. Jedoch müsste man, um die wirtschaftliche Entwicklung wie auch den Ersatz von fossilen Brennstoffen durch Strom nicht zu behindern, gewisse Korrekturfaktoren berücksichtigen. Diese müssten es erlauben, Netzgebiete von unterschiedlicher Grösse und mit unterschiedlichen Strukturen gleichberechtigt zu behandeln. Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es noch keine konkreten Berechnungen. Hier besteht weiterer Analysebedarf.

Das Beispiel Dänemark zeigt, das mit einer Koppelung des Effizienzverpflichtungssystems mit verpflichtenden Energieaudits für Unternehmen grosse Einsparungen im Industriesektor erzielt werden können. Energieaudits bilden zudem die Grundlage für die Entwicklung eines Marktes für Energiedienstleistungen, da sie dazu beitragen, Möglichkeiten für Energieeinsparungen zu ermitteln. In der Folge wird vorgeschlagen, die Grenze des GVM in wenigen Jahren (rund drei Jahre nach dessen Einführung) zu senken und somit Unternehmen mit einem Stromverbrauch ab beispielsweise 300 MWh ebenfalls gesetzlich zur Steigerung der Energieeffizienz zu verpflichten. Damit werden weitere Unternehmen verpflichtet, eine Zielvereinbarung abzuschliessen und über einen Zeitraum von 10 Jahren 80% ihres wirtschaftlichen Effizienzpotenzials auszuschöpfen.

#### *Empfehlung Kanton St.Gallen*

Solange die nationalen Rahmenbedingungen noch nicht klar sind, macht es keinen Sinn, auf kantonaler Ebene gesetzliche Vorgaben zu erlassen. Hingegen können über eine Zusammenarbeit mit interessierten Elektrizitätsunternehmen wichtige Schritte unternommen werden, welche für diese bei allenfalls kommenden nationalen Verpflichtungen von Vorteil sind. Eine solche Arbeitsgruppe kann die einzelnen Elektrizitätsunternehmen bei der Erstellung möglicher Massnahmen im Bereich Stromeffizienz unterstützen. Bei einer regionalen Zusammenarbeit kann mit einem Massnahmenkatalog bei der Vermarktung der Massnahmen ein Skaleneffekt genutzt werden. So können insbesondere auch die kleineren EVU in die Stromeffizienzförderung einbezogen werden, ohne dass zuerst ein langer Konsolidierungsprozess stattfinden muss. Insbesondere für kleinere EVU, welche weder Personal noch Ressourcen haben, könnte eine regionale Koordinationsstelle hilfreich sein. Eine solche Stelle dient den Unternehmen als Anlaufstelle und unterstützt sie mit Informationen. Die Rolle der regionalen Koordinationsstelle könnte

im Kanton St.Gallen von der EnA oder auch von einem oder mehreren mittelgrossen EVU übernommen werden.

Ein frühzeitiges Engagement erlaubt es den Beteiligten, Erfahrungen insbesondere bezüglich Nachfrage der Angebote durch Endverbraucher und Zusammenarbeit unter den beteiligten Organisationen zu sammeln. Dieses Vorgehen benötigt keine gesetzlichen Grundlagen und es kann somit schon heute damit begonnen werden. Andererseits verlangt es jedoch von den Elektrizitätsunternehmen eine gewisse Offenheit und Zusammenarbeitsbereitschaft.

## 6 QUELLENVERZEICHNIS

### 6.1 LITERATURVERZEICHNIS

- Bertholdi, P., Rezessy, S., Lees, E., Baudry, P., Jeandel, A., & Labanca, N. (2010). Energy supplier obligations and white certificate schemes: Comparative analysis of experiences in the European Union. *Energy Policy* 38 (3), S. 1455-1469.
- Berti, M. (26. Februar 2014). Geschäftsleiter Technische Betriebe Wil. (S. Lüthi, Interviewer)
- Bühlmann, C. (6. Februar 2014). Sektion Energieversorgung und Monitoring, Bundesamt für Energie BFE . (S. Lüthi, Interviewer)
- Eberle, A. (15. Februar 2014). Geschäftsführer EnAW . (S. Lüthi, Interviewer)
- Ernst Basler + Partner. (2011). *Stromeffizienz und Nachfrageflexibilisierung in Industrie und Dienstleistungen, Schlussbericht zuhanden VSE - Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen*. Zollikon.
- Eyre, N. (2013). Energy saving in energy market reform - The feed-in tariffs option. *Energy Policy* 52, S. 190-198.
- Hasler, C. (24. Februar 2014). Geschäftsleiter SN Energie AG. (S. Lüthi, Interviewer)
- Hofstetter, P. (26. Februar 2014). Leiter Abteilung Klima & Energie, WWF Schweiz. (S. Lüthi, Interviewer)
- Huwiler, M. (24. Februar 2014). Leiter Bereich Innovation und und Geothermie, Sankt Galler Stadtwerke . (S. Lüthi, Interviewer)
- Jossi, A. (4. März 2014). Geschäftsleiter Regionalwerke Toggenburg AG (rwt). (S. Lüthi, Interviewer)
- Maron, M. (13. Februar 2014). Direktor Flims Electric AG. (S. Lüthi, Interviewer)
- Mühlebach, M. (2012). *Stromeffizienz-Dienstleistungen - Welche Dienstleistungen bieten Schweizer Energieversorgungsunternehmen ihren Endkunden an und was motiviert sie, sich mehr zu engagieren?* Masterarbeit, ETH Zürich.

- Nordmann, R. (4. Februar 2014). Nationalrat. (S. Lüthi, Interviewer)
- Nowak, S., Kushler, M., Sciortino, M., York, D., & Witte, P. (2011). *Energy efficiency resource standards: state and utility strategies for Higher Energy Savings*. Washington, D.C.: American Council for an Energy-Efficient Economy.
- Pavan, M. (2008). Tradable energy efficiency certificates: the Italian experience. *Energy Efficiency 1/4*, S. 257-266.
- Phönert, H. (25. Februar 2014). Direktor, Wasser- und Elektrizitätswerk Buchs. (S. Lüthi, Interviewer)
- Ragwitz, M., Huber, C., & Resch, G. (2007). Promotion of renewable energy sources: effects on innovation. *International Journal of Public Policy 2 (1)*, S. 32-56.
- Rothen, A. (3. Februar 2014). Leiter Energieberatung, IBAarau AG. (S. Lüthi, Interviewer)
- Sägesser, M. (10. Februar 2014). Direktor Stadtwerk Winterthur. (S. Lüthi, Interviewer)
- Schillig, I. (4. Februar 2014). Unternehmensleiter, Sankt Galler Stadtwerke. (S. Lüthi, Interviewer)
- Sousa, J., Martins, A., & Jorge, H. (2013). World-wide non-mandatory involvement of electricity utilities in the promotion of energy efficiency and the Portuguese experience. *Renewable and Sustainable Energy Reviews 22*, S. 319-331.
- SRU. (2011). *Wege zur 100% erneuerbaren Stromversorgung*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG.
- Surányi, A. (31. Januar 2014). Business Development Head - Energy Efficiency, ABB Schweiz . (S. Lüthi, Interviewer)
- Weisskopf, T. (7. Februar 2014). Weisskopf Partner GmbH. (S. Lüthi, Interviewer)
- Zeyer, C. (3. Februar 2014). Leiter Strategie, Energie & Klima, swisscleantech. (S. Lüthi, Interviewer)

## 6.2 INTERNETVERZEICHNIS

- Bang, U. (8. Februar 2012). *Kick starting the market for energy services by energy efficiency obligations*. Abgerufen am 25. Januar 2014 von [http://www.umweltdachverband.at/fileadmin/user\\_upload/pdfs/Veranstaltungen/Veranstaltungen\\_2012/Pr%C3%A4sentationen\\_Jahrestagung/Bang\\_gesch%C3%BCtzt.pdf](http://www.umweltdachverband.at/fileadmin/user_upload/pdfs/Veranstaltungen/Veranstaltungen_2012/Pr%C3%A4sentationen_Jahrestagung/Bang_gesch%C3%BCtzt.pdf)
- Bertoldi, P. (Dezember 2011). *Assessment and Experience of White Certificate Schemes in the European Union*. Abgerufen am 10. Februar 2014 von [http://www.iea.org/media/workshops/2011/aupedee/Paolo\\_Bertoldi.pdf](http://www.iea.org/media/workshops/2011/aupedee/Paolo_Bertoldi.pdf)

- BFE. (5. Oktober 2013). *Energieperspektiven 2050, Zusammenfassung*. Abgerufen am 28. Dezember 2013 von [http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=de&dossier\\_id=05024](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=de&dossier_id=05024)
- BMWi. (1. März 2012). *Kosten-/Nutzen-Analyse der Einführung marktorientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland*. Abgerufen am 18. Januar 2014 von <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/kosten-nutzen-analyse-einfuehrung-marktorientierter-instrumente-endenergieeinsparung.pdf>
- Ecofys. (9. August 2012). *Effizienzmodell für Schweizer Stromlieferanten, Endbericht*. Abgerufen am Dezember 2013 von <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/28936.pdf>
- EnAW. (15. Januar 2014). <http://www.enaw.ch/>. Abgerufen am 18. 1 2014
- Europäische Kommission. (2014). *Energieeffizienzrichtlinie*. Abgerufen am 19. 2 2014 von [http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/eed\\_de.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/eed_de.htm)
- Giraudet, L.-G., Bodineau, L., & Finon, D. (März 2011). *The costs and benefits of white certificates schemes*. (C.I.R.E.D., Herausgeber) Abgerufen am 21. Februar 2014 von [http://www.centre-cired.fr/spip.php?article1246&var\\_recherche%BCwhite%20certificates](http://www.centre-cired.fr/spip.php?article1246&var_recherche%BCwhite%20certificates)
- Joshi, B. (Juni 2012). *Best Practices in Designing and Implementing Energy Efficiency Obligation Schemes*. Stockholm: RAP Regulator Assistance Project. Abgerufen am 25. Februar 2014 von [http://www.ieadsm.org/Files/AdminUpload/%281%29RAP\\_IEADSM%20Best%20Practices%20in%20Designing%20and%20Implementing%20Energy%20Efficiency%20Obligation%20Schemes%202012%20June%286%29.pdf](http://www.ieadsm.org/Files/AdminUpload/%281%29RAP_IEADSM%20Best%20Practices%20in%20Designing%20and%20Implementing%20Energy%20Efficiency%20Obligation%20Schemes%202012%20June%286%29.pdf)
- Lees, E. (März 2010). *European and South American Experience of White Certificates: WEC-ADEME Case study on Energy Efficiency Measures and Policies*. (W. ADEME, Hrsg.) Abgerufen am 20. Februar 2014 von [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02\\_Sondergutachten/2011\\_07\\_SG\\_Wege\\_zur\\_100\\_Prozent\\_erneuerbaren\\_Stromversorgung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2011_07_SG_Wege_zur_100_Prozent_erneuerbaren_Stromversorgung.pdf?__blob=publicationFile)
- Moser, S. (Januar 2011). *Bestehende Systeme Weisser Zertifikate, Arbeitspapier / Working Paper*. Abgerufen am 28. Dezember 2013 von [http://www.energieinstitut-linz.at/dokumente/upload/Bestehende%20Systeme%20Weisser%20Zertifikate\\_37485.pdf](http://www.energieinstitut-linz.at/dokumente/upload/Bestehende%20Systeme%20Weisser%20Zertifikate_37485.pdf)
- NZZ. (22. Mai 2013). *Verhandlungen mit der EU tangieren Stromeffizienz-Initiative*. Abgerufen am 7. Februar 2014 von

<http://www.nzz.ch/aktuell/schweiz/verhandlungen-mit-der-eu-tangieren-stromeffizienz-initiative-1.18084981>

Rickerson, W., & Grace, R. (Februar 2007). *The debate over fixed price incentives for renewable electricity in Europe and the United States: Fallout and future directions*. (H. B. Washington DC, Hrsg.) Abgerufen am 20. Februar 2014 von [http://www.futurepolicy.org/fileadmin/user\\_upload/PACT/Learn\\_more/Rickerson\\_Grace\\_\\_2007\\_.pdf](http://www.futurepolicy.org/fileadmin/user_upload/PACT/Learn_more/Rickerson_Grace__2007_.pdf)

### **6.3 VERZEICHNIS GESETZE, VERORDNUNGEN UND RICHTLINIEN**

#### *Europäische Union*

Richtlinie 2012/27/EU vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinie 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/8/EG und 2006/32/EG (publiziert in Amtsblatt Nr. L 315 vom 14/11/2012 S. 0001 – 0056).

#### *Schweiz*

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (SR 101; abgekürzt BV)

Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (SR 730.0; abgekürzt EnG)

Energieverordnung vom 7. Dezember 1998 (SR 730.01; abgekürzt EnV)

Bundesgesetz über die Stromversorgung vom 23. März 2007 (SR 734.7; abgekürzt StromVG)

Bundesgesetz vom 23. Dezember 2011 über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (SR 641.71; abgekürzt CO<sub>2</sub>-Gesetz)

Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative "Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)" (publiziert auf [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch), Geschäftsnummer 13.074)

#### *Kanton St.Gallen*

Energiegesetz des Kantons St.Gallen vom 26. Mai 2000 (sGS 741.1; abgekürzt EnG-SG)

Energieverordnung des Kantons St.Gallen vom 27.03.2001 (sGS 741.11, abgekürzt EnV-SG)

Einführungsgesetz zur eidgenössischen Stromversorgungsgesetzgebung vom 16.11.2010 (sGS 741.2; abgekürzt EG StromVG).

Gemeindegengesetz vom 21. April 2009 (sGS 151.2; abgekürzt GG)

Botschaft zum IV. Nachtrag zum Energiegesetz vom 28. Juni 2011 (publiziert auf [www.ratsinfo.sg.ch](http://www.ratsinfo.sg.ch), Geschäftsnummer 22.11.08).

Botschaft zum Einführungsgesetz zur eidgenössischen Stromversorgungsgesetzgebung vom 2. März 2010 (publiziert auf [www.ratsinfo.sg.ch](http://www.ratsinfo.sg.ch), Geschäftsnummer 22.10.01).

Energiekonzept Kanton St.Gallen - Teilbereich Strom vom 17. August 2013 (publiziert auf [www.ratsinfo.sg.ch](http://www.ratsinfo.sg.ch), Geschäftsnummer 40.13.01).

## 7 Anhang

### Halbstrukturierter Leitfaden für Experteninterviews

Einführung: Welche Angebote haben Sie im Energieeffizienzbereich?

Was ist ihre Motivation? Was sind Hindernisse für ein Engagement im Bereich Stromeffizienz?

Diskussion der verschiedenen Faktoren und Ausprägungen (Tabelle 1): Was ist wirksam und sinnvoll?

### Interviewte Experten:

1. Andreas Surányi, Business Development Head - Energy Efficiency, ABB Schweiz
2. Christian Zeyer, Leiter Strategie, Energie & Klima, swisscleantech
3. Christian Bühlmann, Sektion Energieversorgung und Monitoring, Bundesamt für Energie (BFE)
4. Thomas Weisskopf, Weisskopf Partner GmbH
5. Patrick Hofstetter, Leiter Abteilung Klima & Energie, WWF Schweiz
6. Ivo Schillig, Unternehmensleiter Sankt Galler Stadtwerke
7. Andreas Rothen, Leiter Energieberatung, IBAarau AG
8. Markus Sägesser, Direktor Stadtwerke Winterthur
9. Marco Huwiler, Bereichsleiter Innovation und Geothermie, Sankt Galler Stadtwerke
10. Clemens Hasler, Geschäftsleiter SN Energie AG
11. Martin Berti, Geschäftsleiter Technische Betriebe Wil
12. Hagen Pöhnert, Direktor, Wasser- und Elektrizitätswerk Buchs
13. Andreas Jossi, Geschäftsführer Regionalwerk Toggenburg AG (rwt)
14. Martin Maron, Direktor Flims Electric AG