

Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom

Bericht der Regierung vom 17. April 2013

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Ausgangslage	6
1.1 Einleitung	6
1.2 Auftrag	7
1.3 Rahmenbedingungen und bisherige Energiepolitik	8
1.3.1 Europäische Energie- und Klimapolitik	8
1.3.2 Nationale Energie- und Klimapolitik	10
1.3.3 Kantonale Energiepolitik	12
1.4 Übersicht Stromakteure im Kanton St.Gallen	15
2 Energieverbrauch und Potenziale im Kanton St.Gallen – Heute und in Zukunft	17
2.1 Energieverbrauch im Jahr 2010	17
2.2 Elektrizitätsproduktion im Kanton St.Gallen	19
2.3 Potenziale Stromeffizienz und erneuerbare Energien	19
2.3.1 Potenziale im Bereich Stromeffizienz	19
2.3.2 Potenziale im Bereich erneuerbare Energien	24
2.4 Schlussfolgerungen	27
3 Ziele und strategische Eckpunkte der St.Galler Energiepolitik	28
3.1 Neue Ziele der kantonalen Energiepolitik	29
3.1.1 Energiepolitische Leitsätze	29
3.1.2 Hauptziele	29
3.1.3 Ziele im Bereich Elektrizität	31
4 Massnahmenüberblick	33
4.1 Schwerpunkt 1: Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich	34
4.2 Schwerpunkt 2: Produktion erneuerbarer Energien	36
4.3 Schwerpunkt 3: Steigerung der Stromeffizienz	37
4.4 Schwerpunkt 4: Vorbildfunktion der öffentlichen Hand	38
4.5 Schwerpunkt 5: Information, Beratung und Bildung	39

5	Umsetzung des Energiekonzepts	40
5.1	Elemente der Umsetzungsstrategie	40
5.1.1	Instrumentenmix	40
5.1.2	Abstimmung mit der eidgenössischen Energiepolitik	40
5.1.3	Akteure – Zusammenarbeit	40
5.2	Finanzierung der Umsetzung	40
5.2.1	Staatsbeiträge aus dem allgemeinen Haushalt	41
5.2.2	Leistungsvereinbarungen mit den Verteilnetzbetreibern	41
5.2.3	Leistungsaufträge gestützt auf die Stromversorgungsgesetzgebung	41
5.2.4	Finanzierungsabgabe	42
5.2.5	Zeitliche Überlegungen zu den Finanzierungsinstrumenten	42
5.3	Zeitplan erste Umsetzungsmassnahmen und Abhängigkeiten	43
6	Volkswirtschaftliche Wirkungen	46
7	Anträge	46
	Beilage 1: Glossar und Abkürzungen	47
	Beilage 2: Energiegrundlagendaten Schweiz	48
	A. Stromverbrauch der Schweiz im Jahr 2010	49
	B. Stromproduktion in der Schweiz im Jahr 2010	51
	C. Die kostendeckende Einspeisevergütung	52
	D. Szenarien für den zukünftigen Energieverbrauch	52
	Beilage 3: Energiegrundlagendaten St.Gallen	54
	A. Elektrizitätsproduktion im Kanton St.Gallen nach Energiequellen	54
	B. Potenziale erneuerbare Energie und WKK zur Stromproduktion nach Energiequellen	55
	Beilage 4: Detailbeschreibung der Massnahmen	60
	Schwerpunkt 1: Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich	60
	Schwerpunkt 2: Produktion erneuerbarer Energien	63
	Schwerpunkt 3: Steigerung der Stromeffizienz	66
	Schwerpunkt 4: Vorbildfunktion der öffentlichen Hand	69
	Schwerpunkt 5: Information, Beratung und Bildung	71

Zusammenfassung

Der Bundesrat hat nach der atomaren Katastrophe in Fukushima im Frühjahr 2011 einen geordneten, schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen (Beschluss vom 25. Mai 2011). National- und Ständerat haben diesen Beschluss im Grundsatz gutgeheissen. Die Regierung des Kantons St.Gallen unterstützt die Beschlüsse des Bundes. Sie ist entsprechend entschlossen, im Kanton St.Gallen die Energieeffizienz und die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie mit Nachdruck weiter zu erhöhen und dadurch einen Beitrag zur künftigen Versorgungssicherheit zu leisten.

In der Folge wurden im Kantonsrat mehrere Vorstösse eingereicht. Die Vorstösse wurden in ein gleichlautendes Postulat mit folgendem Wortlaut umgewandelt: «Die Regierung wird eingeladen, im Rahmen einer Ergänzung des kantonalen Energiekonzepts für den Teilbereich Strom dem Kantonsrat Bericht zu erstatten und gegebenenfalls Antrag zu stellen, welche kantonalen Massnahmen sie zusätzlich zu den Massnahmen des Bundes als sinnvoll erachtet und welche Instrumente sie als geeignet ansieht, um die sparsame und effiziente Verwendung von Strom sowie den Stromanteil aus erneuerbaren Quellen im Kanton St.Gallen zu stärken.»

Im Vergleich zu den verfassungsrechtlichen Aufgaben und Kompetenzen im Gebäudebereich sind die Befugnisse und der Gestaltungsspielraum der Kantone im Bereich der Elektrizität begrenzt. Die Regierung will jedoch die vorhandenen Möglichkeiten in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und den Energieversorgungsunternehmen nutzen.

Der vorliegende Bericht ergänzt das Energiekonzept aus dem Jahr 2008 mit dem für das Funktionieren des täglichen Lebens sehr wichtigen Bereich Elektrizität. Dabei wird das Zusammenspiel aller drei Energiebereiche Wärme, Elektrizität und Mobilität für die Gesamtenergiestrategie des Kantons im Auge behalten. Nur eine auf alle drei Bereiche abgestützte und fokussierte Energiepolitik kann die bestehenden Potenziale optimal ausschöpfen. Die Schwerpunkte des vorliegenden Berichts liegen im Bereich Strom; die Themen Wärme und Mobilität werden nur thematisiert, soweit sie mit der Nutzung oder Produktion von Elektrizität verbunden sind.

Schrittweiser Ausstieg heisst, dass die Stromversorgung auch sichergestellt sein muss, wenn die bestehenden Kernkraftwerke am Ende ihrer Betriebsdauer vom Netz gehen und die Bezugsrechte auslaufen. Dies wird schrittweise etwa in den Jahren 2020 bis 2035 der Fall sein. Damit die Massnahmen der Stromstrategie in der Zeit nach dem Jahr 2020 Wirkung zeigen, müssen sie in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

Die Gegenüberstellung von Stromverbrauch und Potenzial für eine kantonale Stromproduktion zeigt, dass im Kanton St.Gallen sowohl im Bereich Energieeffizienz als auch bei der Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen grosse Potenziale bestehen. Deren konsequente Nutzung trägt zur Versorgungssicherheit bei, vermindert bei Privaten wie bei Unternehmen die Ausgaben für Energie dauerhaft und erhöht die regionale Wertschöpfung.

Im Bereich der Effizienzpotenziale trägt die Umsetzung des Energie-Grossverbrauchermodells dazu bei, dass die Potenziale in Industrie und grossen Dienstleistungsbetrieben in den kommenden Jahren zunehmend genutzt werden. Hingegen besteht bei den Haushalten und den KMU, die nicht als Grossverbraucher gelten, ein grosses Potenzial, das auszuschöpfen ist.

Bei der Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien, insbesondere im Bereich der Photovoltaik und der Biomasse besteht ein namhaftes ungenutztes Potenzial, das mit marktreifen Technologien genutzt werden kann. Ergänzend besteht mit der Geothermie eine Möglichkeit, Strom auf Kantonsgebiet zu erzeugen.

Mit der bestehenden Förderung des Bundes für Strom aus erneuerbaren Quellen, der kosten-deckenden Einspeisevergütung (KEV), konnte in den Jahren 2009 bis 2012 nur ein geringer Teil der Potenziale erschlossen werden. In welchem Umfang eine überarbeitete Einspeisevergütung den Zubau zu beschleunigen vermag, hängt von ihrer endgültigen Ausgestaltung durch die eid-genössischen Räte ab. Beschlüsse sind hier jedoch kaum vor dem Jahr 2014 zu erwarten. Um dieses Potenzial trotzdem möglichst bald zu nutzen, können Stromversorger durch eine inno-vative Stromproduktegestaltung schon heute ihren Kunden Strom mit einem zunehmenden Anteil erneuerbarem regionalem Strom zu einem geringen Aufpreis (von etwa einem Rappen) als Standardprodukt anbieten.

In Gebieten mit sehr hohen Wärmebedarfsdichten, die heute mit Gas versorgt werden, können als mittelfristige Übergangslösung Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen (WKK) zur kombinierten Wärme- und Stromproduktion eingesetzt werden.

Aktuell stehen wir vor der Herausforderung, wie die vielen dezentral bestehenden Potenziale zur Verminderung des Stromverbrauchs wie auch zur Produktion erneuerbarer Energie genutzt wer-den können. Zudem sind im Kanton zahlreiche und unterschiedlich grosse Energieversorgungs-unternehmen tätig. Viele davon werden zu klein sein, um zusätzliche Angebote im Bereich der Stromeffizienz und der Produktion erneuerbarer Energien zu entwickeln. Eine Zusammenarbeit der Akteure und eine Koordination der Angebotsgestaltung ist deshalb unabdingbar.

In Übereinstimmung mit den Zielen der eidgenössischen Energiepolitik und den Entwicklungen in den benachbarten Ländern setzt sich der Kanton St.Gallen für die erste Etappe der Umsetzung des Energiekonzepts bis zum Jahr 2020 folgende drei Hauptziele:

1. Gesamtenergieeffizienz um 20 Prozent erhöhen (im Vergleich zu einer unbeeinflussten Ent-wicklung);
2. CO₂-Emissionen um 20 Prozent vermindern (im Vergleich zum Jahr 1990);
3. Erneuerbare Energien decken 20 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs.

Im Bereich Strom werden für das Jahr 2020 folgende Ziele angestrebt:

- a) Moderater Anstieg des Stromverbrauchs um 8 Prozent im Vergleich zum Jahr 2010;
- b) Produktion von regionalem Strom aus Sonne, Biomasse, Wind und Geothermie auf 400 GWh erhöhen;
- c) Produktion von regionalem Strom aus Wasserkraft, KVA und ARA um 20 GWh erhöhen;
- d) Strom von ausserhalb des Kantons stammt zu mindestens 50 Prozent aus erneuerbaren Ener-gieträgern.

Auf dem bewährten, bestehenden Energiekonzept aufbauend, sollen die Ziele mit einem Mass-nahmenmix in den fünf Schwerpunktbereichen erreicht werden. Es sind dies:

1. Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich: umfassende Gesamtsanie-rungen, Wärmeschutz, Einsatz von Sonne, Holz und Umgebungswärme;
2. Produktion erneuerbarer Energien: Projektentwicklung und Förderung nicht an Gebäude ge-bundener Produktion erneuerbarer Energien, Energienutzung auf kantonaler und kommunaler Ebene räumlich koordiniert;
3. Steigerung der Stromeffizienz: effizienter Einsatz von Elektrizität in Industrie, Gewerbe und Haushalten;
4. Vorbildfunktion der öffentlichen Hand: Der Kanton verhält sich bezüglich Energieeffizienz und erneuerbaren Energien bei den eigenen Bauten und Anlagen vorbildlich;
5. Information, Beratung und Bildung: Kompetente Fachleute und vernetzte Akteure der Energie-politik vermitteln Information, Beratung und Bildung und realisieren fortschrittliche Lösungen.

Die Massnahmen sind in zwei Prioritäten eingeteilt (Basis und Modul). Für die Zielerreichung sind die Massnahmen mit der Priorität Basis unabdingbar, mit Modulen können zusätzlich Akzente gesetzt werden.

Im Rahmen der im Energiegesetz vorgesehenen Erfolgskontrolle berichtet die Regierung dem Kantonsrat regelmässig über den Erfolg der Massnahmen.

Die im vorliegenden Energiekonzept vorgeschlagenen Massnahmen ergeben im Durchschnitt einen jährlichen Finanzbedarf von 8,17 Mio. Franken. Darin enthalten sind 0,87 Mio. Franken, die für eine erfolgreiche und fristgerechte Umsetzung der Massnahmen für einen Leistungsauftrag an die Energieagentur St.Gallen GmbH einzusetzen sind.

Bei einer Zustimmung von Kantonsrat und Stimmvolk zum V. Nachtrag zum Energiegesetz (Gegenvorschlag zur Einheitsinitiative «Energiewende – St.Gallen kann es!») stehen für den Bereich Strom jährlich Mittel aus dem Staatshaushalt des Kantons von etwa 2,6 Mio. Franken und Globalbeiträge des Bundes in der Grössenordnung von jährlich rund 0,8 Mio. Franken zur Verfügung. Somit ergibt sich eine Finanzierungslücke von jährlich 4,77 Mio. Franken (für Details siehe Tabelle 5, Kapitel 4).

Aufgrund der aktuellen finanzpolitischen Situation scheint eine umfassende Finanzierung mit kantonalen Mitteln aus dem allgemeinen Haushalt an ihre Grenzen zu stossen. Mit dem Ziel, eine stabile finanzielle Grundlage zu schaffen, wird deshalb eine Finanzierung angestrebt, die weniger von der aktuellen Finanzlage des Kantons abhängt.

Erstrebenswert scheint eine freiwillige aktive Mitwirkung der Verteilnetzbetreiber verbunden mit einem namhaften finanziellen Engagement – zumindest bei der Deckung der Finanzierungslücke bzw. im Bereich der Effizienzmassnahmen.

Für den Fall, dass dies nicht möglich ist, ist die Erteilung von Leistungsaufträgen an die Verteilnetzbetreiber vorgesehen. Weiter soll für diese Situation auch die Einführung einer Finanzierungsabgabe geprüft werden. In beiden Fällen ist mit einer Abgabe von etwa 0,2 Rappen je kWh zu rechnen. Bei Abgaben für die kostendeckende Einspeisevergütung von höchstens 1,5 Rappen¹ und kommunalen Abgaben von durchschnittlich rund einem Rappen, beträgt der kantonale Anteil demnach weniger als 10 Prozent der zusätzlichen Netzkosten.

Die Regierung sieht von der Einführung einer kantonalen Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Quellen ab. Auf Bundesebene bestehen derzeit zahlreiche Bestrebungen, die aktuell unbefriedigende Situation der kostendeckenden Einspeisevergütung zu verbessern. Zudem bliebe die Finanzierung von Effizienzmassnahmen ungelöst.

Mit den im Konzept vorgeschlagenen Massnahmen beträgt die Zielerreichung im Jahr 2020 weniger als 100 Prozent. Dies kommt daher, dass im Bericht nur die Wirkung der kantonalen Massnahmen berücksichtigt wird. Weitere Akteure, wie die Gemeinden, die Energieagentur der Wirtschaft oder EnergieSchweiz werden aber ebenfalls namhafte Beiträge leisten. Zudem ist der Zielhorizont bis ins Jahr 2020 sehr kurz und viele Massnahmen werden ihre volle Wirkung erst in der Zeit danach entfalten.

Die finanziellen Auswirkungen auf die St.Galler Volkswirtschaft werden insgesamt als gering eingeschätzt. Die Umsetzung der Massnahmen wird jedoch zur Stärkung der Versorgungssicherheit

¹ 12.400 Pa.lv. «Freigabe der Investitionen in erneuerbare Energien ohne Bestrafung der Grossverbraucher», Beschluss des Nationalrates vom 15. März 2013.

beitragen. Weiter werden Stromeffizienzmassnahmen die Ausgaben für Strom dauerhaft senken bzw. wie andere betriebliche Effizienzmassnahmen die Konkurrenzfähigkeit verbessern. Zudem führen die verstärkten Investitionen in Solar-, Windkraft- und Biomasseanlagen zu zusätzlicher Beschäftigung und Wertschöpfung in den Regionen.

Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir erstatten Ihnen mit dieser Vorlage Bericht über den Teilbereich Strom des Energiekonzepts des Kantons St.Gallen und erfüllen damit folgenden Postulatsauftrag des Kantonsrates vom 28. November 2011:

«Die Regierung wird eingeladen, im Rahmen einer Ergänzung des kantonalen Energiekonzepts für den Teilbereich Strom dem Kantonsrat Bericht zu erstatten und gegebenenfalls Antrag zu stellen, welche kantonalen Massnahmen sie zusätzlich zu den Massnahmen des Bundes als sinnvoll erachtet und welche Instrumente sie als geeignet ansieht, um die sparsame und effiziente Verwendung von Strom sowie den Anteil Strom aus erneuerbaren Quellen im Kanton St.Gallen zu stärken.»

1 Ausgangslage

1.1 Einleitung

Grundlage für die Energiepolitik im Kanton St.Gallen bildet das kantonale Energiegesetz (sGS 741.1; abgekürzt EnG), das seit dem 1. Januar 2001 in Vollzug ist. Gestützt darauf und als Folge einer Volksinitiative und von zahlreichen Vorstössen im Kantonsrat hat die Regierung im Jahr 2007 ein Energiekonzept für den Kanton erarbeitet². Dieses Konzept orientiert sich an der langfristigen Vision der 2000-Watt-Gesellschaft. Der Kantonsrat hat das Energiekonzept am 20. Februar 2008 zur Kenntnis genommen und die Regierung eingeladen, die Arbeiten zur Umsetzung der Massnahmen aufzunehmen und dem Kantonsrat die erforderlichen Gesetzesänderungen, Kreditvorlagen und Stellenplanänderungen zum Beschluss vorzulegen.

Hauptziele des geltenden Energiekonzepts sind die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudereich sowie die Förderung der Produktion erneuerbarer Energien. Das Energiekonzept befasste sich schwerpunktmässig mit der effizienten Wärmeproduktion und -nutzung in den Bereichen Raumwärme und Warmwasser für Gebäude auf dem Gebiet des Kantons St.Gallen (Haushalt und Gewerbe), der Förderung erneuerbarer Energiequellen auf Kantonsgebiet sowie der Information, Beratung und Sensibilisierung der Bevölkerung. Die formulierten Ziele im Energiekonzept orientieren sich an den Vorgaben des Aktionsprogramms EnergieSchweiz für die Jahre 2000 bis 2010, die zeitlich fortgeschrieben wurden. Damit wurden auch Ziele für das Jahr 2020 im Strombereich definiert: eine Zunahme der Elektrizitätsanwendungen um höchstens 5 Prozent gegenüber dem Verbrauch im Jahr 2005 und eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien von 1 Prozent je Jahr gegenüber dem Jahr 2005.

Mit der vorliegenden Ergänzung zum Energiekonzept erfolgt eine Erweiterung auf den Bereich Elektrizität, wobei das Zusammenspiel aller drei Energiebereiche Wärme, Elektrizität und Mobilität für die Gesamtenergiestrategie des Kantons als relevant gesehen wird. Nur eine auf alle drei Bereiche abgestützte und fokussierte Energiepolitik kann die bestehenden Potenziale optimal ausschöpfen.

² Bericht der Regierung 40.07.07 «Energiekonzept Kanton St.Gallen» vom 11. Dezember 2007.

Der Bundesrat hat nach der atomaren Katastrophe in Fukushima im Frühjahr 2011 einen geordneten, schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen (Beschluss vom 25. Mai 2011). National- und Ständerat haben diesen Beschluss im Grundsatz gutgeheissen. Die Regierung des Kantons St.Gallen unterstützt die Beschlüsse des Bundes. Entsprechend ist sie entschlossen, im Kanton St.Gallen die Energieeffizienz und die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie mit Nachdruck weiter zu erhöhen und dadurch einen Beitrag zur künftigen Versorgungssicherheit zu leisten.

1.2 Auftrag

Im Jahr 2011 wurden im Kantonsrat zahlreiche Vorstösse eingereicht, die eine aktivere Rolle des Kantons in der Energiepolitik, insbesondere im Bereich der Elektrizität, verlangen:

- Motion 42.11.05 «Förderung neue erneuerbare Energien, insbesondere Photovoltaik»;
- Motion 42.11.11 «Solarpanel-Offensive für den Kanton St.Gallen»;
- Motion 42.11.22 «Ein neues «Kraftwerk» für den Kanton St.Gallen»;
- Postulat 43.11.03 «Senkung des elektrischen Energiebedarfs durch intelligente Netze»;
- Postulat 43.11.04 «Neue Perspektiven für die Energiezukunft».

Die Vorstösse wurden in gleichlautende Postulate umgewandelt (43.11.03 bis 43.11.07) und am 28. November 2011 vom Kantonsrat gutgeheissen. Die Postulate verlangen die Ergänzung des kantonalen Energiekonzepts um den Teilbereich Strom und lautet wie folgt:

«Die Regierung wird eingeladen, im Rahmen einer Ergänzung des kantonalen Energiekonzepts für den Teilbereich Strom dem Kantonsrat Bericht zu erstatten und gegebenenfalls Antrag zu stellen, welche kantonalen Massnahmen sie zusätzlich zu den Massnahmen des Bundes als sinnvoll erachtet und welche Instrumente sie als geeignet ansieht, um die sparsame und effiziente Verwendung von Strom sowie den Anteil Strom aus erneuerbaren Quellen im Kanton St.Gallen zu stärken.»

Ausgehend vom Postulatsauftrag stellen sich für den Teilbereich Strom folgende Fragen:

- Wie entwickelt sich die Elektrizitätsnachfrage im Kanton St.Gallen?
- Welche Potenziale an erneuerbaren Energiequellen zur Produktion von Elektrizität stehen im Kanton St.Gallen zur Verfügung und in welchem Ausmass können vorerst mit fossilen, später mit erneuerbaren Energien betriebene dezentrale Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) zur Elektrizitätsversorgung beitragen (Produktionspotenzial)?
- Welche Effizienzpotenziale bestehen in den verschiedenen Wirtschaftssektoren im Kanton St.Gallen?
- Welche Hauptstossrichtungen, Massnahmen und Instrumente sind zielführend, um die Potenziale an erneuerbaren Energien und fossilen WKK zur Stromproduktion und die Effizienzpotenziale im Kanton St.Gallen auszuschöpfen?

Die drei Energiebereiche Strom, Wärme und Mobilität beeinflussen sich gegenseitig. Ziel einer langfristig angelegten Energiepolitik ist eine grösstmögliche Effizienz im Gesamtsystem, nicht nur eine hohe Effizienz im Bereich Strom. Die Schwerpunkte des vorliegenden Berichts als Ergänzung zum kantonalen Energiekonzept liegen im Strombereich. Die Themen Wärme und Mobilität werden thematisiert, soweit sie mit der Nutzung oder Produktion von Elektrizität verbunden sind.

Die Erarbeitung des Berichts war breit abgestützt. So waren Vertreter der Elektrizitätswirtschaft, der Umweltverbände, der Gemeinden sowie der Wirtschaft und der Wissenschaft daran beteiligt. Folgende Personen unterstützten die Erstellung des Berichts:

Lenkungsausschuss:

- Regierungsrat Willi Haag (Vorsitz), Vorsteher des Baudepartementes;
- Rainer Benz, Leiter des Amtes für Umwelt und Energie;
- Gildo Da Ros, Generalsekretär des Volkswirtschaftsdepartementes;
- Armin Eugster, Präsident des Elektrizitätswerkeverbandes St.Gallen-Appenzell (ESA);
- Thomas Grob, Präsident des Fördervereins energietal toggenburg;
- Clemens Hasler, Geschäftsleiter der SN Energie AG;
- Rolf Huber, Gemeindepräsident Oberriet;
- Moritz Looock, Assistenzprofessor für Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement, Lehrstuhl für Management Erneuerbarer Energien, Universität St.Gallen;
- Peter Nüesch, Präsident des St.Galler Bauernverbands;
- Peter Schibli, Geschäftsführer der Heizplan AG;
- Reto Schmid, Co-Präsident des WWF St Gallen;
- Kurt Signer, Generalsekretär des Baudepartementes;
- Christoph Tobler, Geschäftsführer der Sefar Holding AG;
- Adriano Tramèr, Leiter Produktion und Geschäftsleitungsmitglied der St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK).

Geschäftsführende Stelle:

- Rainer Benz (Delegierter Lenkungsausschuss), Leiter des Amtes für Umwelt und Energie;
- Sonja Lüthi (Projektleitung), Amt für Umwelt und Energie.

Projektteam:

- Sonja Lüthi (Vorsitz), Amt für Umwelt und Energie;
- Marcel Sturzenegger, Amt für Umwelt und Energie, Leiter Energie;
- Philipp Dudli, Amt für Umwelt und Energie;
- Marianne Feller, Amt für Umwelt und Energie, Recht und UVP;
- John Barth, Amt für Raumentwicklung und Geoinformation;
- Andreas Jäger, Hochbauamt;
- Ralph Egeter, Leiter Projektentwicklung der SAK AG;
- Philipp Buschor, SN Energie AG;
- Andreas Jossi, rwt Regionalwerk Toggenburg AG;
- Markus Schwendimann, St.Galler Stadtwerke;
- Mario Fedi, Gemeindepräsident Weesen;
- Harry Künzle, Amt für Umwelt und Energie, Stadt St.Gallen;
- Valentin Volkart, Sefar AG;
- Lukas Indermaur, Projektleiter Alpenrhein WWF Schweiz;
- Felix Düring, Bauernverband St.Gallen.

Externe fachliche Mitwirkung und Unterstützung:

- Econcept AG, Zürich

1.3 Rahmenbedingungen und bisherige Energiepolitik

1.3.1 Europäische Energie- und Klimapolitik

An der Klimakonferenz in Kopenhagen vom Dezember 2009 wurde die 2°C-Grenze von den Staaten anerkannt und auf die Tatsache verwiesen, dass die Reduktionsbeiträge der Länder von einer historischen Verantwortung abhängen (Copenhagen Accord). Im Rahmen der Klimaverhandlungen auf internationaler Ebene für die Zeit nach 2012 haben verschiedene Staaten weitergehende Emissionsreduktionsziele für 2020 bis 2050 bekanntgegeben. So will die EU ihre Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 20 Prozent senken, oder um 30 Prozent,

wenn andere Industrieländer vergleichbare Ziele übernehmen. Die Klimaverhandlungen haben jedoch bisher noch nicht zu einem neuen globalen, bindenden Vertrag analog zum Kyoto-Protokoll geführt.

Die EU hat in den letzten Jahren verschiedene wirkungsvolle 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 CO₂-Emissionen von Personenwagen auf 130 g/km im Durchschnitt ab dem Jahr 2015.

Am 11. Juni 2011 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine Richtlinie zur Energieeffizienz und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG vorgeschlagen. Diese schlägt eine Vielzahl von weitreichenden Massnahmen vor. Bei den Zielen für das Jahr 2020 sind die Teilziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 Prozent sowie die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien auf 20 Prozent auf Kurs. Das Ziel einer Reduktion des Energieverbrauchs um 20 Prozent wird jedoch deutlich verfehlt. Deshalb schlägt die Europäische Kommission in ihrer Richtlinie eine Reihe von Massnahmen vor, welche teilweise den Elektrizitätsbereich betreffen. Diese werden in Tabelle 1 zusammenfassend aufgeführt.

Nach Annahme des Vorschlags durch das Europäische Parlament und den Rat im Juni 2012³ müssen die EU-Länder die Vorschriften innerhalb eines Jahres in ihr nationales Recht umsetzen. Im Jahr 2016 wird die Kommission beurteilen, ob die EU wieder auf dem Weg ist, das Ziel einer Senkung des Energieverbrauchs um 20 Prozent zu erreichen. Bei unzureichenden Fortschritten wird sie neue Massnahmen mit bindenden nationalen Energieeffizienzzielen vorschlagen.

Tabelle 1: Übersicht der Massnahmen der vorgeschlagenen EU-Richtlinie für Energieeffizienz 2011/0172

Vorschlag der Europäischen Kommission: Neue Richtlinie zur Energieeffizienz vom Juni 2011
Vorbildwirkung der öffentlichen Hand
Jährliche Renovierungsquote von 3 Prozent für öffentliche Gebäude von mehr als 250 m ²
Erwerb von Produkten, Dienstleistungen und Gebäuden mit hohen Energieeffizienzstandards
Lokale Energieeffizienzpläne und Einführung von Energiemanagementsystemen
Vorschlag der Europäischen Kommission: Neue Richtlinie zur Energieeffizienz vom Juni 2011 (Fortsetzung)
Vorteile für Verbraucher durch «massgeschneiderte» Energiedienste und Information
Nationale Energieeffizienzverpflichtungen für Versorger
Pflicht zur Einführung von Einzelmessgeräten, die den tatsächlichen Energieverbrauch und den Verbrauchszeitpunkt anzeigen
Adäquate Informationen in der Rechnung mit umfassendem Überblick über aktuelle Energiekosten
Gewährleistung von Genauigkeit und ausreichender Häufigkeit der Rechnungen basierend auf dem tatsächlichen Verbrauch

³ Siehe auch: <http://www.euractiv.de/energie-und-klimaschutz/artikel/einigung-ber-eu-richtlinie-zur-energieeffizienz-006407>.

Mehr Energieeffizienz bei der Umwandlung und Verteilung von Energie

Nationale 10-Jahres-Wärme- und Kältepläne: Transparenz, Planbarkeit und Angleichung der Strategie für Investitionen

Obligatorische Rückgewinnung von Abwärme (KWK) für neue und bestehende Kraftwerke und Industrieanlagen

Netztarife so gestalten, dass Versorger Dienstleistungen anbieten, die es Verbrauchern ermöglichen, Energie zu sparen und ihren Verbrauch zu steuern

Nationale jährliche Energieeffizienz-Inventare für Erzeugungsanlagen

Sensibilisierung der Industrie für die Vorteile einer Steigerung der Energieeffizienz

Mitgliedstaaten sollen Anreize für KMU schaffen, Energie-Audits durchführen zu lassen

Verbreitung bester Praktiken in Sachen Energiemanagementsysteme für KMU

Obligatorische Energie-Audits für Großunternehmen

Zudem gibt es eine europäische Richtlinie für erneuerbare Energien. Diese EU-Richtlinie setzt ehrgeizige verbindliche Ziele für die EU: 20 Prozent des Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien sowie ein Mindestanteil von 10 Prozent erneuerbare Energien im Verkehrssektor sollen bis zum Jahr 2020 erreicht werden.

Im Weiteren gibt es europäische Richtlinien für Stromleitungen. Die wichtigsten Diskussionspunkte sind die Kapazität Nord-Süd, die Engpässe an den nationalen Grenzen sowie die Akzeptanz von Stromtrassees. Zudem wurde diskutiert, ob eine Zusammenarbeit von Netzbetreibern europaweit geregelt werden soll.

1.3.2 Nationale Energie- und Klimapolitik

Nach Art. 89 der Bundesverfassung (SR 101; abgekürzt BV) 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 Ebene erlassen sowie kantonale (Energie-)Gesetze verabschiedet.

Aufgrund der Ereignisse in Fukushima im Jahr 2011 hat der Bundesrat seine Energiestrategie überarbeitet und den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. National- und Ständerat sind dem Antrag des Bundesrates weitgehend gefolgt und haben ihn beauftragt, die Anpassung der gesetzlichen Grundlagen vorzunehmen, damit keine Rahmenbewilligungen zum Bau neuer Kernkraftwerke erteilt werden, und eine umfassende Energiestrategie ohne Kernenergienutzung zu entwickeln.

Am 28. September 2012 hat der Bundesrat ein erstes Massnahmenpaket für den schrittweisen Umbau der schweizerischen Energieversorgung in die Vernehmlassung gegeben (im Folgenden Energiestrategie 2050 genannt). Damit will der Bundesrat den Energie- und Stromverbrauch je Person senken, den Anteil fossiler Energie reduzieren und die nukleare Stromproduktion durch Effizienzgewinne und den Zubau erneuerbarer Energie ersetzen. Dazu beitragen sollen raschere, einfachere Verfahren sowie die Modernisierung und der Ausbau der Stromnetze. Zur Umsetzung der Massnahmen sind eine Totalrevision des Energiegesetzes sowie weitere gesetzliche Anpassungen nötig. Der Kanton St.Gallen unterstützt die politische Stossrichtung der Energiestrategie 2050 und schliesst sich im Grundsatz der Stellungnahme der Konferenz der Kantonsregierungen an.

Der Bundesrat hat zudem das Eidgenössische Finanzdepartement (EFD) beauftragt, für die zweite Phase der Energiestrategie eine ökologische Steuerreform vorzubereiten. Bis zum Jahr 2014 soll dazu eine Vernehmlassungsvorlage erarbeitet werden.

a) Eidgenössisches Stromversorgungsgesetz

Die eidgenössischen Räte verabschiedeten im Jahr 2007 das Bundesgesetz über die Stromversorgung (SR 734.7; abgekürzt StromVG). Damit wird einerseits die Marktöffnung und andererseits die Schaffung von Voraussetzungen für eine sichere Elektrizitätsversorgung bezweckt (Art. 1). Das Gesetz sieht eine zweistufige Marktöffnung vor: In den ersten fünf Jahren (2009 bis 2013) haben Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch von mehr als 100'000 kWh freien Marktzugang. Nach fünf Jahren können auch Haushalte und andere Kleinverbraucher ihren Stromlieferanten frei wählen. Diese vollständige Marktöffnung wird frühestens im Jahr 2014 umgesetzt werden.

Gemäss Art. 5 StromVG bezeichnen die Kantone die Netzgebiete der auf ihrem Gebiet tätigen Netzbetreiber. Die Zuteilung kann mit einem Leistungsauftrag an den Netzbetreiber verbunden werden.

Die Marktöffnung für Grossverbraucher hat zu mehr Transparenz bezüglich Angebot und Preisen geführt. Die praktischen Erfahrungen seit dem Jahr 2009 zeigen jedoch auch, dass die erklärten Ziele der Marktöffnung, nämlich die Schaffung einer wettbewerbsorientierten und sicheren Stromversorgung mit transparenten Preisen bis jetzt nicht erreicht worden sind. Die Erarbeitung einer Vernehmlassungsvorlage zur Revision des StromVG wurde im Jahr 2010 begonnen, jedoch im Jahr 2011 aufgrund der Dringlichkeit der Erarbeitung der Energiestrategie 2050 sistiert. Die Arbeiten an der Revision des StromVG sollten in Abstimmung mit den Arbeiten zur Konkretisierung der Energiestrategie 2050 wieder aufgenommen werden.

b) Eidgenössisches Energiegesetz

Im Zuge des Erlasses des StromVG im Frühjahr 2007 wurde auch das eidgenössische Energiegesetz (SR 730.0; abgekürzt eidg. EnG) revidiert. Dieses Gesetz schreibt vor, dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 um mindestens 5'400 GWh zu erhöhen sei. 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). Jährlich sollen dafür rund 247 Millionen Franken für die Abgeltung der Differenz zwischen der Vergütung und dem Marktpreis zur Verfügung stehen. Weitere Erläuterungen zur KEV sind in Beilage 2 zu diesem Bericht zu finden.

Die Netzbetreiber werden nach Art. 7a eidg. EnG verpflichtet, den Strom aus erneuerbaren Energien in einer für das Netz geeigneten Form abzunehmen und zu vergüten, sofern sich die Anlagen am betreffenden Standort eignen. Auch die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) werden in Art. 7b eidg. EnG aufgefordert, Massnahmen zur Förderung des sparsamen und rationellen Elektrizitätsverbrauchs sowie zur Nutzung von einheimischen und erneuerbaren Energien zu treffen. Falls sich abzeichnet, dass die Ziele des eidg. EnG nicht erreicht werden, kann der Bundesrat den EVU ab dem Jahr 2016 verpflichtende Vorgaben für die Lieferung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien machen.

Gemäss Art. 8 eidg. EnG erlässt der Bundesrat Vorschriften über Anlagen, Fahrzeuge und Geräte. Die Kantone hingegen sind gemäss Art. 9 eidg. EnG für den Gebäudebereich zuständig. Bund und Kantone informieren und beraten die Öffentlichkeit und die Behörden gemeinsam über die Sicherstellung einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung und sind gemeinsam für Aus- und Weiterbildung zuständig (Art. 10 und Art. 11 eidg. EnG).

c) CO₂-Gesetz

Die eidgenössischen Räte haben mit dem überarbeiteten Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen (SR 641.71; abgekürzt CO₂-Gesetz) am 23. Dezember 2011 die gesetzliche Grundlage für die Klimapolitik der Schweiz von 2013 bis 2020 verabschiedet. Mit dem überarbeiteten CO₂-Gesetz setzt der Bund auf Kontinuität und führt seine Klimapolitik weiter. Er will den CO₂-Ausstoss bis ins Jahr 2020 um mindestens 20 Prozent im Vergleich zu 1990 senken. Mit dem CO₂-Gesetz werden neben den klimapolitischen Zielen auch die Massnahmen festgelegt. Erstmals definiert das Gesetz nicht nur die notwendigen Reduktionsziele und -massnahmen, sondern berücksichtigt auch die Anpassung an die Klimaänderung.

Um die ehrgeizigen Klimaziele zu erreichen, sollen die etablierten Massnahmen weitergeführt und verbessert werden. Davon sind für die kantonale Energiepolitik von unmittelbarer Bedeutung:

- Weiterführung der seit dem Jahr 2008 erhobenen CO₂-Lenkungsabgabe auf Brennstoffe und der Möglichkeit zur Abgabebefreiung für Unternehmen, wenn sie sich gegenüber dem Bund zu CO₂-Reduktionen verpflichten. Damit wird der Vollzug des Grossverbraucher-Modells im Kanton St.Gallen (RRB 2011/824) unterstützt.
- Fortsetzung und Verstärkung des im Jahr 2010 eingeführten Gebäudeprogramms. Auch künftig soll ein Drittel der Einnahmen aus der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe ins Gebäudeprogramm fliessen, der Maximalbetrag wurde jedoch von heute 200 auf 300 Mio. Franken je Jahr erhöht.

Zusätzlich haben die eidgenössischen Räte neue Massnahmen im Gesetz verankert, mit denen die Anstrengungen der Bereiche Bildung, Forschung und Entwicklung zur Reduktion der Treibhausgasemissionen sowie zur Anpassung an die Klimaänderung verstärkt unterstützt werden können.

Der Bundesrat hat stets bekräftigt, dass auch bei der Umsetzung der Energiestrategie 2050 an den bestehenden Klimazielen festzuhalten sei. Um vor allem in den Wintermonaten eine sichere Stromversorgung durch eine inländische Produktion zu garantieren, ist ein Zubau von Wärmekraftkopplungs-Anlagen und Gaskombikraftwerken wahrscheinlich. Es muss deshalb davon ausgegangen werden, dass ein Teil der im Gebäude- und Mobilitätsbereich eingesparten fossilen Energien für die Stromproduktion verwendet werden wird.

1.3.3 Kantonale Energiepolitik

a) Kantonales Energiegesetz

Die Kantonsverfassung (sGS 111.1; abgekürzt KV) bildet die Grundlage für die kantonale Energiepolitik. Gemäss Art. 21 KV soll die Energieversorgung gesichert werden und ein sparsamer Einsatz der Energie sowie ein schonungsvoller Umgang mit den Ressourcen erfolgen. Im kantonalen Energiegesetz und der zugehörigen Verordnung (sGS 741.11; abgekürzt EnV) werden die Einzelheiten geregelt. Gemäss Art. 1a Abs. 2 EnG 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 (abgekürzt MuKE). Mit den MuKE 2008 wurden die Energieeffizienzvorschriften für Gebäude verschärft⁴ und das Grossverbrauchermodell verbindlich als Teil G des Basismoduls für alle Kantone vorgegeben. Das Grossverbrauchermodell sieht grundsätzlich vor, dass Unternehmen mit hohem Energieverbrauch systematisch an der Verbesserung der Energie-

⁴ Dazu gehören die Vorschriften betreffend elektrischer Widerstandsheizungen und die elektrische Warmwasseraufbereitung, die Vorgabe eines Höchstanteils an nicht erneuerbaren Energien für Heizungen und Warmwasser bei Neubauten, die Einführung des Gebäudeausweises der Kantone (GEAK) und die Vorschrift zur Einhaltung der Grenzwerte gemäss SIA 380/4.

effizienz arbeiten müssen. Das kantonale Energiekonzept sieht vor, dass beim Vollzug des Grossverbrauchermodells ein besonderes Augenmerk auf die Stromeffizienz gelegt wird. Seit Januar 2013 wird das Grossverbrauchermodell vollzogen. Im Bereich der elektrischen Energie im Hochbau, v.a. für Dienstleistungsgebäude, sehen die MuKE 2008 weitere Richtlinien vor (SIA 380/4). Die effiziente Elektrizitätsverwendung hat in den MuKE jedoch einen untergeordneten Stellenwert.

b) **Einführungsgesetz zur eidgenössischen Stromversorgungsgesetzgebung**
Der Kanton St.Gallen hat im Herbst 2010 das Einführungsgesetz zur eidgenössischen Stromversorgungsgesetzgebung erlassen (sGS 741.2; abgekürzt EG StromVG). In Art. 9 EG StromVG ist vorgesehen, dass die Regierung nach Anhörung der Elektrizitätswirtschaft flächendeckend allen Netzbetreibern einen gleichlautenden Leistungsauftrag erteilen kann, namentlich für:

- a) die Sicherstellung der Grundversorgung;
- b) die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Netzbereich, insbesondere von Massnahmen zur Bewältigung ausserordentlicher Lagen;
- c) die Effizienzsteigerung der Elektrizitätsverwendung;
- d) die Nutzung erneuerbarer Energie.

Gemäss der Botschaft der Regierung vom 2. März 2010 zum EG StromVG (ABI 2010, 843 ff.) sollen Leistungsaufträge unter anderem die Erreichung der energiepolitischen Ziele unterstützen, wie sie insbesondere im kantonalen Energiekonzept festgelegt sind. Wie im Energiekonzept dargelegt, soll dieses Instrument für effizienzfördernde Massnahmen entlang der ganzen Produktions- und Verbrauchskette eingesetzt werden.

c) **Gemeindegesetz**

Die politischen Gemeinden können in Zusammenhang mit der Erfüllung öffentlicher Aufgaben und gestützt auf Art. 126 des Gemeindegesetzes (sGS 151.2) zusätzliche Leistungen mit den auf ihrem Gebiet tätigen privaten EVU aushandeln und vereinbaren. Darin 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.

d) **Kantonales Energieförderungsprogramm**

Im Rahmen des kantonalen Förderungsprogramms werden Gebäudemassnahmen unterstützt sowie erneuerbare Energien gefördert. Für die Jahre 2008 bis 2012 steht ein Sonderkredit von insgesamt 12 Mio. Franken Kantonsmitteln zur Verfügung, die mit Globalbeiträgen des Bundes ergänzt werden. Entsprechend der Nachfrage stiegen die ausbezahlten Beiträge von 0,5 Mio. Franken im Jahr 2008 auf rund 3,5 Mio. Franken im Jahr 2011. Im schweizerischen Durchschnitt gehört der Kanton St.Gallen bezüglich den Beiträgen je Einwohner/in zu den Kantonen mit den geringsten Unterstützungsgeldern. So wurden im Jahr 2010 im Kanton St.Gallen 5 Franken je Einwohner/in ausbezahlt, während der schweizerische Durchschnitt bei 19 Franken je Einwohner/in lag. Für die Jahre 2013 bis 2017 stehen in einem anschliessenden Förderungsprogramm (FöP 2013-2017) jährlich etwa 3,65 Mio. Franken (Kantons- und Bundesbeiträge) zur Verfügung.

e) **Energiekonzept Kanton St.Gallen**

Mit dem Energiekonzept hat die Regierung neben den Zielen über den Verbrauch fossiler Brennstoffe festgehalten, dass der Elektrizitätsverbrauch bis ins Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2005 höchstens um 5 Prozent steigen soll und die Produktion der so genannten neuen erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2020 von 600 GWh (im Jahr 2005) auf 1'200 GWh verdoppelt werden soll. Eine Studie über den Stand der Umsetzung des Energiekonzepts und die Wirkung der Massnah-

men⁵ zeigt, dass der Kanton St.Gallen dank der verschiedenen energiepolitischen Massnahmen seinen Zielen beim Verbrauch fossiler Brennstoffe und bei der Nutzung erneuerbarer Energien zwischen 2007 und 2011 einen bedeutenden Schritt näher gekommen ist.

Beim Stromverbrauch konnte zwischen 2007 bis 2011 mit kantonalen Massnahmen (gesetzliche Vorgaben in den Energievorschriften, flankierende Massnahmen) sowie mit den Aktivitäten der Energie-Agentur der Wirtschaft lediglich eine leichte Dämpfung des Verbrauchsanstiegs erreicht werden. In diesem Bereich steht der Kanton St. Gallen – wie alle anderen Kantone – vor der Herausforderung, in den nächsten Jahren wirksame Massnahmen umzusetzen, um auch bei der Stromnachfrage einen Beitrag zum national angestrebten Kernenergieausstieg zu leisten.

Zusätzlich hat das AFU die Massnahmen des Energiekonzepts zum Schwerpunkt erneuerbare Energien im Jahr 2011 konkretisiert und u.a. die Potenziale der erneuerbaren Energien geschätzt. Diese Arbeiten wurden im Bericht «Konkretisierung der Massnahmen Erneuerbare Energien» zusammengefasst⁶. Der Bericht dient als Grundlage für die Schätzungen der Potenziale und der Produktionsdaten.

f) V. Nachtrag zum Energiegesetz

Im Sommer 2012 wurde die Einheitsinitiative «Energiewende – St.Gallen kann es!» erfolgreich eingereicht. Sie lautet wie folgt:

«Die unterzeichneten Stimmberechtigten des Kantons St.Gallen erteilen in der Form der Einheitsinitiative nach Art. 43 KV dem Kantonsrat folgenden Rechtsetzungsauftrag:

1. Der Kanton St.Gallen führt in Gestalt einer Spezialfinanzierung eine Energierechnung zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz.
2. Die Spezialfinanzierung wird aus den Erträgen aus kantonalen Beteiligungen an Energiegesellschaften und aus dem allgemeinen Haushalt geäufnet.
3. Die Regelung der Äufnung der Spezialfinanzierung sowie der Verwendung von Mitteln aus der Spezialfinanzierung bewirkt die Ausrichtung von Beiträgen von jährlich wenigstens 50 Mio. Franken / von jährlich wenigstens 1 Prozent des Aufwands der laufenden Rechnung.»

Die Regierung beschloss, dem Kantonsrat die Ablehnung der Volksinitiative «Energiewende – St.Gallen kann es!» mit einem Gegenvorschlag in Form eines ausformulierten Entwurfs zu beantragen (RRB 2012/830).

Der Gegenvorschlag wurde als V. Nachtrag zum Energiegesetz ausgestaltet und enthält zwei Elemente:

- a) die Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers im Energiebereich zwischen Unternehmen im Kanton St.Gallen;
- b) die Erweiterung des kantonalen Förderungsprogramms Energie.

Mit dem Nachtrag wird sichergestellt, dass dem kantonalen Förderungsprogramm Energie ab dem Jahr 2015 anstelle der bisherigen Mittel von 2,4 Mio. Franken jährlich neu 5 Mio. Franken (ohne Aufwände für die Gesuchsabwicklung) zur Verfügung stehen. Zusätzlich soll der Wissens-

⁵ Energiepolitische Berichterstattung 2008 bis 2011. Ziele und Massnahmen des St.Galler Energiekonzepts: Zwischenbericht zum Umsetzungsstand und den Wirkungen. Infrast. 27. Januar 2012, im Auftrag des Amtes für Umwelt und Energie des Kantons St.Gallen.

⁶ Konkretisierung der Massnahmen Erneuerbare Energien: Aktuelle Energieproduktion aus erneuerbaren Energien, vorhandene Potenziale und Massnahmenplan zur Produktionsausdehnung gemäss Energiekonzept. Amt für Umwelt und Energie Kanton St.Gallen. November 2011.

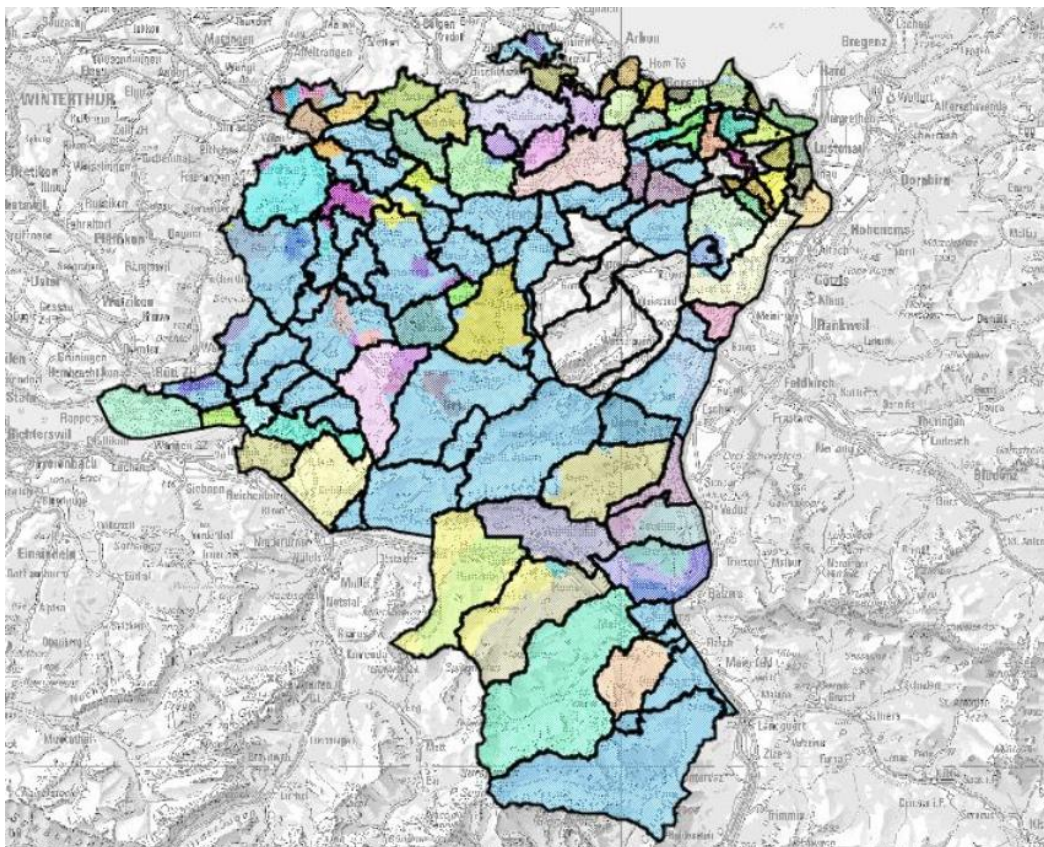
und Technologietransfer im Energiebereich zwischen den Unternehmen im Kanton mit jährlich rund 0,4 Mio. Franken gefördert werden.

Mit der Abwicklung der zusätzlichen Förderungsgesuche soll die Energieagentur St.Gallen GmbH (abgekürzt EnA SG) beauftragt werden; dazu wird der bestehende Leistungsauftrag erweitert. Organisation und Abwicklung des Wissens- und Technologietransfers sollen der EnA SG mit einem zusätzlichen Leistungsauftrag übertragen werden.

Bericht und Antrag der Regierung wurden mit Beschluss vom 15. Januar 2013 fristgerecht an den Kantonsrat überwiesen (RRB 2013/002).⁷

1.4 Übersicht Stromakteure im Kanton St.Gallen

Im Kanton St.Gallen sind zahlreiche Unternehmen als Produzenten, Verteilnetzbetreiber und Detailversorger tätig. Eine Mehrheit der 77 Gemeinden des Kantons St.Gallen verfügt über ein eigenes EVU. In einzelnen Gemeinden sind bis zu sechs EVU für die Stromversorgung zuständig. Insgesamt sind über 100 EVU mit unterschiedlichsten Rechtsformen im Kanton aktiv, wie die Karte in Abbildung 1 zeigt.



Quelle: www.geoportal.ch

Abbildung 1: Übersicht über die Netzgebietszuteilung für die Detailversorgung in den Kantonen St.Gallen und beider Appenzell

Die Aufgaben der Produktion/Beschaffung, der Übertragung, des Betriebs der Verteilnetze sowie des Detailverkaufs werden im Kanton St.Gallen von unterschiedlichen Unternehmen wahrgenommen.

⁷ Bericht und Antrag der Regierung 29.13.01/22.13.02 «Beiträge an die Energieförderung» vom 15. Januar 2013.

Der grösste Stromversorger im Kanton ist die St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK), welche die meisten Gemeindewerke und in einigen Gemeinden die Endverbraucher beliefert. Ausnahmen sind die Stadtwerke St.Gallen (SGSW), das Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil und die Technischen Betriebe Rorschach, die den Strom bei der SN Energie AG (SN) beziehen. Die SAK ist ein Tochterunternehmen der SAK Holding AG, welche sich zu 100 Prozent im Besitz der Kantone SG (83,3 Prozent), AR (14,2 Prozent) und AI (2,5 Prozent) befindet. Die SAK bezieht den grössten Teil ihres Stroms von der Axpo. Die Axpo gehört mehreren Kantonen bzw. Kantonswerken⁸. Sie wurde von neun Nordostschweizer Kantonen gegründet, die sich im Gründungsvertrag von 1914 verpflichteten, ihren Strombezug ausschliesslich über die Axpo zu beziehen – und umgekehrt verpflichtete sich die Axpo die nötige Strommenge zu liefern. Die Einführung des StromVG relativierte diese Verpflichtungen teilweise. Die SN weist folgende Aktienstruktur auf: Stadt St.Gallen 34 Prozent; Gemeinde Glarus Süd 17 Prozent; Stadt Rorschach 13 Prozent; Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil AG 14 Prozent; Arbon Energie AG 9 Prozent; Genossenschaft EW Romanshorn 6 Prozent; EW Wald AG 7 Prozent.

Die Produktion bzw. die Beschaffung erfolgt grösstenteils durch diese beiden Unternehmen, ergänzt durch einige grössere unabhängige Produzenten (KVA Buchs, KVA St.Gallen). Daneben betreiben mehrere EVU und Private kleinere, dezentrale Anlagen für die Elektrizitätsproduktion.

Elektrische Übertragungsleitungen wie Freileitungen oder unterirdische Kabelleitungen (Netzebene 1) dienen der Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft in allen Teilen des Kantons. Seit dem 3. Januar 2013 wird das Übertragungsnetz von 220 bzw. 380 kV von der swissgrid betrieben.

Das Verteilnetz von 50/110 kV (Netzebene 3) besteht mehrheitlich aus Gemeinschaftsleitungen Axpo/SAK. Die SGSW und die SN Energie betreiben auf Stadtgebiet St.Gallen ein eigenes 50/110 kV-Verteilnetz von rund 37 km Länge. Der Betrieb des Verteilnetzes (Netzebene 5) und die Detailversorgung (Netzebene 7) der Kunden erfolgt durch zahlreiche kommunale und regionale Energieversorgungsunternehmen sowie die SAK.

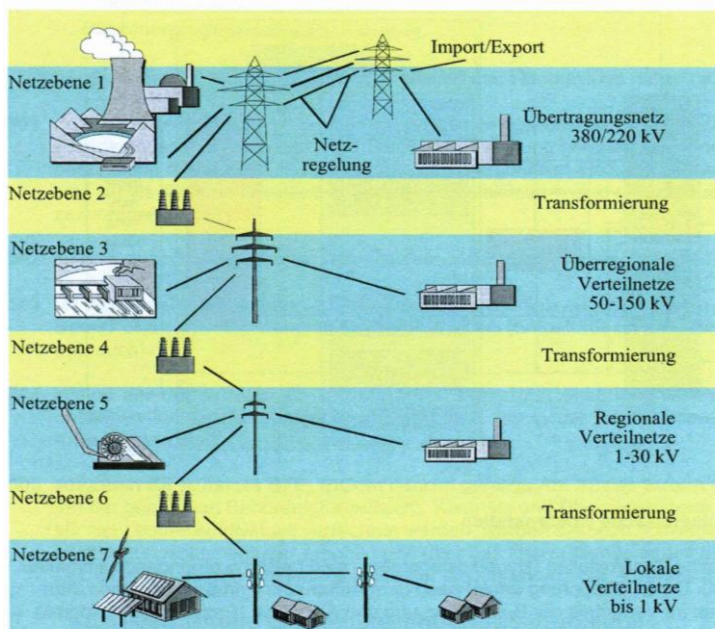


Abbildung 2: Übersicht über Netzebenen

⁸ Die Aktienaufteilung ist wie folgt: Kanton Zürich: 18.342 Prozent; EKZ: 18.41 Prozent; Kanton Aargau: 13.975 Prozent; AEW Energie: 14.026 Prozent; SAK: 12.501 Prozent; EKT: 12.251 Prozent; Kanton Schaffhausen: 7.875 Prozent; Kanton Glarus: 1.747 Prozent; Kanton Zug: 0.875 Prozent.

2 Energieverbrauch und Potenziale im Kanton St.Gallen – Heute und in Zukunft

2.1 Energieverbrauch im Jahr 2010

Der Endenergieverbrauch des Kantons St.Gallen wurde mit Hilfe von ecoRegion⁹ geschätzt. Die Schätzungen basieren hauptsächlich auf gesamtschweizerischen Energiekennzahlen, der Einwohnerzahl des Kantons St.Gallen, der kantonalen Wirtschaftsstruktur und der Fahrleistung des Verkehrs. Bevölkerung und Wirtschaft im Kanton St.Gallen verbrauchten im Jahr 2010 rund 16'900 GWh Energie, davon rund 4'000 GWh Elektrizität. Die Aufteilung des Gesamtenergieverbrauchs nach Energieträgern ist in Abbildung 3 dargestellt.

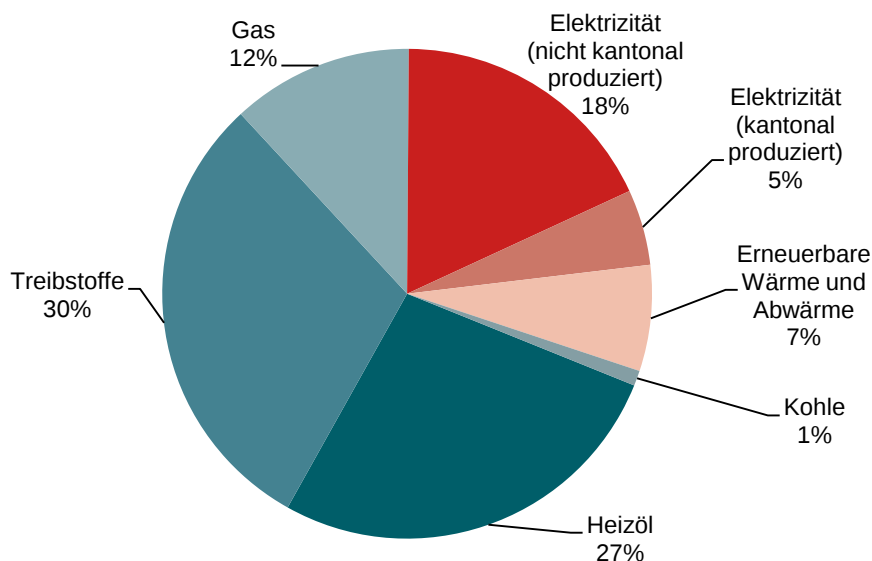


Abbildung 3: Aufteilung des Gesamtenergieverbrauchs nach Energieträgern im Kanton St.Gallen

Rund je ein Drittel des Gesamtenergieverbrauchs des Kantons St.Gallen wird für Heizöl und Treibstoffe eingesetzt. Der Elektrizitätsverbrauch macht rund 23 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs aus. Der grösste Teil des im Kanton abgesetzten Stroms wird ausserhalb des Kantons erzeugt. Knapp 80 Prozent des Stroms stammen aus Kernkraftwerken.

a) Elektrizitätsverbrauch nach Sektoren im Kanton St.Gallen

Ausgehend von den Zahlen für die Schweiz wird der Elektrizitätsverbrauch der Sektoren im Kanton St.Gallen anhand der Bevölkerungszahl (für die Sektoren Haushalte und Verkehr) bzw. anhand der Beschäftigten (für die Sektoren Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistung) berechnet.

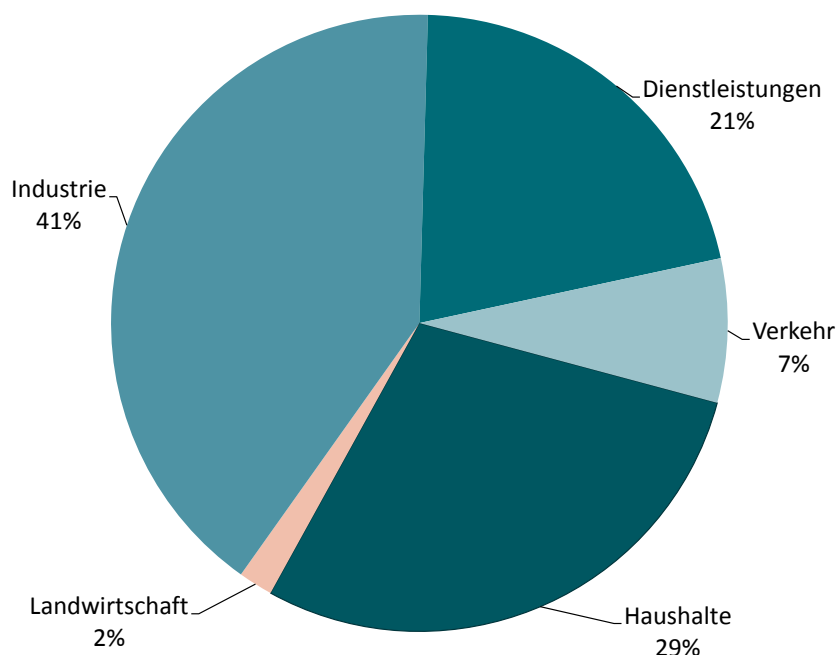
Tabelle 2 zeigt die Verhältnisse von Einwohner- und Beschäftigtenzahlen einerseits für die gesamte Schweiz, andererseits für die einzelnen Wirtschaftssektoren. Im Kanton St.Gallen arbeiteten im Jahr 2010 im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt ähnlich viele Personen in der Landwirtschaft (4,9 Prozent gegenüber 4,2 Prozent), deutlich mehr in der Industrie (34,5 Prozent gegenüber 25,3 Prozent) und deutlich weniger im Dienstleistungssektor (60,7 Prozent gegenüber 70,5 Prozent).

⁹ Der ecoRegion-Rechner von EcoSpeed ist eine internetbasierte Plattform zur Bilanzierung von Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen von Regionen.

Tabelle 2: Verhältnis von Einwohnern und Beschäftigten in der Schweiz und im Kanton St.Gallen.

	Einwohner/innen	Beschäftigte 1. Sektor	Beschäftigte 2. Sektor	Beschäftigte 3. Sektor
Gesamte Schweiz	7'954'662	175'808 (4.2 Prozent)	1'061'643 (25.3 Prozent)	2'955'194 (70.5 Prozent)
Kanton St.Gallen	483'156 ¹⁰	12'419 (4.9 Prozent)	87'720 (34.5 Prozent)	154'469 (60.7 Prozent)
Anteil Kanton St.Gallen	6.1 Prozent	7.1 Prozent	8.3 Prozent	5.2 Prozent

Abbildung 4 zeigt die Aufteilung des Stromverbrauchs nach Sektoren für den Kanton St.Gallen. Entsprechend der Anzahl Beschäftigten ist der Anteil der Industrie am Gesamtelektrizitätsverbrauch im Kanton St.Gallen deutlich höher als im Schweizer Durchschnitt, während der Anteil des Dienstleistungssektors tiefer liegt.



Quelle: econcept

Abbildung 4: Aufteilung des Elektrizitätsverbrauchs von 4'000 GWh im Jahr 2010 im Kanton St.Gallen nach Sektoren

b) Energie-Grossverbraucher

Gemäss der Umfrage bei den Energieversorgungsunternehmen im Frühsommer 2012 und Daten zu Grossfeuerungen wiesen im Jahr 2011 im Kanton St.Gallen rund 600 Betriebsstätten einen Energieverbrauch von mehr als 5 GWh Wärme oder 0,5 GWh Elektrizität auf. Die meisten dieser Betriebsstätten sind aufgrund ihres Stromverbrauchs Grossverbraucher. Nur wenige Betriebsstätten sind nur aufgrund ihres Wärmeverbrauchs Grossverbraucher.

¹⁰ Quelle: BFS STATPOP.

2.2 Elektrizitätsproduktion im Kanton St.Gallen

Im Jahr 2010 wurden auf dem Gebiet des Kantons St.Gallen etwa 830 GWh Elektrizität produziert. Dies entspricht rund 22 Prozent des Stromverbrauchs des Kantons. Der grösste Teil der Elektrizitätsproduktion stammt aus Wasserkraft (siehe Abbildung 5). Details zu den Beiträgen der unterschiedlichen Energiequellen sind in Beilage 3 zu finden.

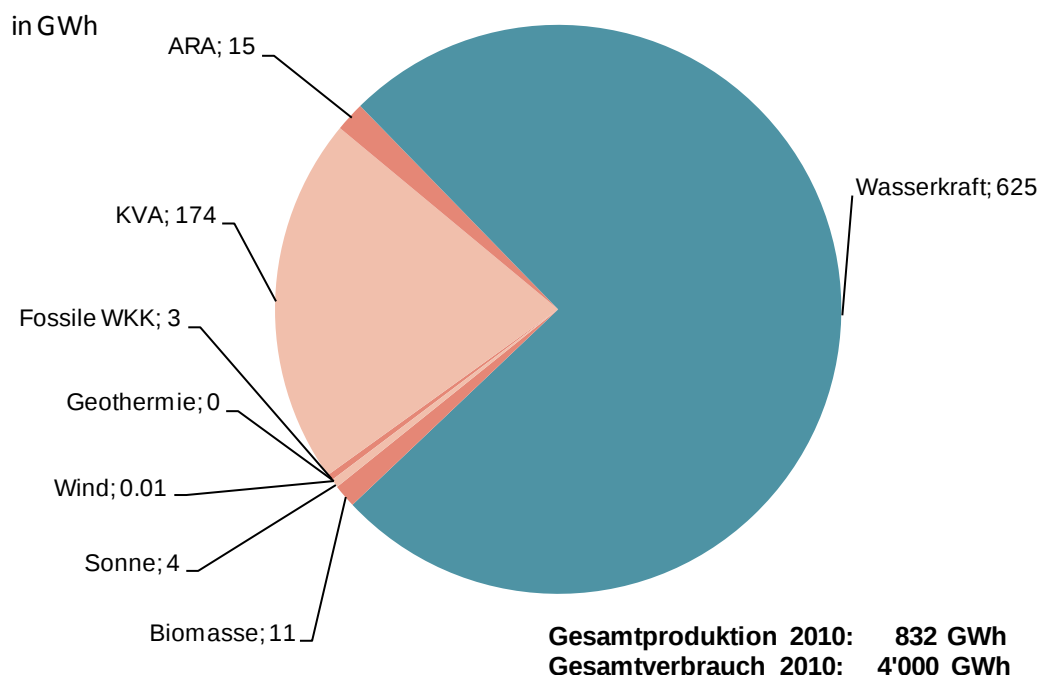


Abbildung 5: Produktion von Elektrizität 2010 im Kanton St.Gallen (in GWh)

2.3 Potenziale Stromeffizienz und erneuerbare Energien

2.3.1 Potenziale im Bereich Stromeffizienz

Gemäss dem Bericht «Konkretisierung der Massnahmen Erneuerbare Energien»¹¹ wird im Strombereich von einem Einsparpotenzial von 1'100 GWh oder rund 33 Prozent des heutigen Stromverbrauchs ausgegangen.

Das Energiekonzept aus dem Jahr 2008 geht von einem Strom-Einsparpotenzial bei Haushalten von etwa 400 GWh/a aus. Im Bereich der Industrie wird von einem gesamten Effizienzpotenzial (Strom, Gas, Öl) von 900 GWh/a ausgegangen.

Für diesen Bericht wurden die Szenarien des Bundes (mitsamt seinen Annahmen über Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum und dgl.) herangezogen und auf den Kanton St.Gallen heruntergebrochen. Dabei wurden folgende Bereiche unterschieden:

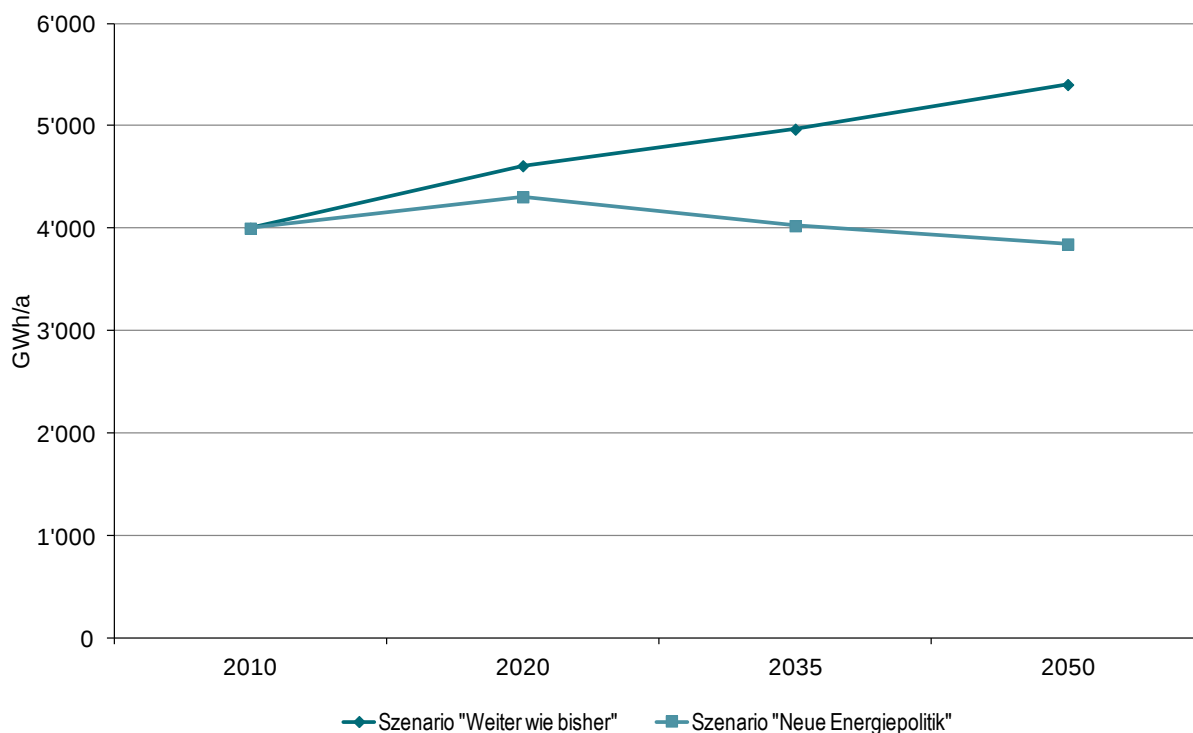
- Effizienzpotenziale in den einzelnen Sektoren;
- Effizienzpotenziale durch die zeitliche Koordination von Elektrizitätsnachfrage und -produktion und durch Speicherung.

¹¹ Konkretisierung der Massnahmen Erneuerbare Energien: Aktuelle Energieproduktion aus erneuerbaren Energien, vorhandene Potenziale und Massnahmenplan zur Produktionsausdehnung gemäss Energiekonzept. Amt für Umwelt und Energie Kanton St.Gallen. November 2011.

a) Effizienzpotenziale in den einzelnen Sektoren

Im Rahmen der Aktualisierung der Energieperspektiven 2035 hat das BFE eine Übersicht über die Einsparpotenziale des Szenarios «Neue Energiepolitik» im Vergleich zum Szenario «Weiter wie bisher» erstellt¹². Abbildung 6 zeigt eine Abschätzung des Verlaufs der Elektrizitätsnachfrage für die beiden Szenarien im Kanton St.Gallen. Die detaillierten Angaben zu den zwei Szenarien sowie deren Anpassung an den Kanton St.Gallen sind in Beilage 2 aufgeführt. Der Unterschied zwischen den beiden Szenarien ist in erster Linie auf die konsequentere Ausnutzung der Effizienzpotenziale im Szenario «Neue Energiepolitik» zurückzuführen.

Abbildung 6 zeigt, dass in beiden Szenarien bis zum Jahr 2020 mit einem Anstieg der Elektrizitätsnachfrage im Kanton St.Gallen zu rechnen ist, dieser jedoch im Szenario «Neue Energiepolitik» etwas moderater ausfällt. Nach 2020 nimmt die Elektrizitätsnachfrage im Szenario «Weiter wie bisher» weiterhin zu, während sie im Szenario «Neue Energiepolitik» leicht abnimmt. Dieses fortschrittliche Szenario geht von einem zusätzlichen Effizienzpotenzial von 19 Prozent bis zum Jahr 2035 bzw. 29 Prozent bis zum Jahr 2050 gegenüber dem «Weiter wie bisher» Szenario aus.



Quelle: econcept

Abbildung 6: Elektrizitätsnachfrage im Kanton St.Gallen für die Szenarien «Weiter wie bisher» und «Neue Energiepolitik» für die Jahre 2010, 2020, 2035 und 2050

Die Studie des Bundes kommt zum Schluss, dass im Haushaltssektor ein Potenzial von 21 Prozent besteht, im Dienstleistungssektor von 42 Prozent und im Industriesektor von 31 Prozent. Die Aufteilung nach Verwendungszwecken zeigt, dass die Bereiche Warmwasseraufbereitung (66 Prozent), Klima / Lüftung / Haustechnik (62 Prozent) und Beleuchtung (46 Prozent) die grössten Effizienzpotenziale aufweisen.

¹² Energieszenarien für die Schweiz bis 2050 (Zwischenbericht I): Erste Ergebnisse der angepassten Szenarien I und IV aus den Energieperspektiven 2007; Energienachfrage, energiebedingte CO₂-Emissionen. Bundesamt für Energie. 2011.

Übertragen auf den Kanton St.Gallen ergeben sich für die einzelnen Verbrauchssektoren die folgenden Effizienzpotenziale: Haushalte 240 GWh (21 Prozent), Dienstleistungen 350 GWh (42 Prozent), Industrie 510 GWh (31 Prozent). Dies ergibt ein Effizienzpotenzial von insgesamt 1'100 GWh.

Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang eine Untersuchung der Energieagentur der Wirtschaft (abgekürzt EnAW).¹³ In der Studie wurde die Wirkung von rund 3500 Stromeffizienzmassnahmen untersucht, die 620 Unternehmen mit einem Strombedarf von insgesamt 10 TWh (rund ein Sechstel des schweizerischen Strombedarfs, etwa 28 Prozent des Bedarfs der Wirtschaft) in den Jahren 2003 bis 2010 umsetzten.

Die Wirkung aller Massnahmen betrug absolut betrachtet rund 0,8 TWh, d.h. rund 8 Prozent der Nachfrage der einbezogenen Unternehmen, also etwa 1 Prozent je Jahr. Dank den umgesetzten Massnahmen konnten die beteiligten Unternehmen ihre Stromnachfrage stabilisieren oder sogar leicht senken. Im Gegensatz dazu nahm die Nachfrage im Sektor Industrie um 7 Prozent, im Sektor Dienstleistungen um 10 Prozent zu.

Gestützt auf die Untersuchung der Massnahmen in der Vergangenheit zeigen Rechnungen für drei Szenarien, dass beispielsweise aufgrund einer zunehmenden Zahl von Unternehmen mit einer Zielvereinbarung (u.a. aufgrund des Vollzugs des Grossverbrauchermodells) auch für die Zeit bis zum Jahr 2020 mit Effizienzgewinnen von rund 1 Prozent je Jahr gerechnet werden kann.

Die Untersuchung der EnAW zeigt, dass die Effizienzpotenziale in der Wirtschaft durchaus vorhanden sind und sie auch realisiert werden, wenn geeignete Instrumente und Anreize bestehen.

Die Umsetzung von Effizienzmassnahmen wird oft von mehreren Hemmnissen erschwert. Im **Haushaltsektor** dominieren bei den Geräten (einschliesslich Beleuchtung) die Informationsdefizite und die ungenügende Markttransparenz. Eine allenfalls ungenügende Wirtschaftlichkeit und allfällige weitere finanzielle Hemmnisse sind von untergeordneter Bedeutung¹⁴. Die überwiegende Mehrheit der effizienten Geräte (einschliesslich Beleuchtung) ist wirtschaftlich: Entweder bleibt der Anschaffungspreis effizienter Geräte gleich oder die höheren Investitionskosten werden durch die Einsparungen infolge des geringeren Verbrauchs während der Nutzungsdauer mindestens ausgeglichen.

Im **Industriesektor** sind finanzielle, organisatorische Hemmnisse sowie Informationsdefizite vorhanden. Auch hier gibt es Massnahmen, die ohne Mehrkosten umgesetzt werden können, beispielsweise Betriebsoptimierungen. Mit der Einführung des Grossverbraucher-Modells werden die Industrie-Unternehmen im Kanton St.Gallen vermehrt wirtschaftliche Massnahmen zur Effizienzsteigerung umsetzen.

¹³ Quelle: Jakob, Häberli, 2012: Stromeffizienz der Schweizer Wirtschaft – Auswertung und Szenarien aus der Erfahrung der der EnAW» TEP Energy GmbH, Zürich, im Auftrag der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW).

¹⁴ Quelle: Brunner, Bush, Gasser, Lingenhel, Nipkow, 2001: Energieeffizienz bei Elektrogeräten. Wirkungen der Instrumente und Massnahmen, Schweizerische Energieagentur für Energieeffizienz, Zürich, im Auftrag des Bundesamtes für Energie.

Im **Dienstleistungsbereich** sind energieeffiziente Lösungen (Lüftung, Kühlung, Beleuchtung) bei richtiger Planung entweder rentabel oder mit geringen Mehrkosten verbunden¹⁵. Die bedeutendsten Hemmnisse im Dienstleistungssektor sind Informationsdefizite, eine ungenügende Markttransparenz und organisatorische sowie strukturelle Hemmnisse.

- b) Effizienzpotenziale durch die zeitliche Koordination von Elektrizitätsnachfrage und -produktion sowie durch Speicherung

Abstimmung von Elektrizitätsnachfrage und -produktion mit intelligenten Netzen

Die künftige Elektrizitätsproduktion wird aufgrund des höheren Anteils der erneuerbaren Energien weniger konstant sein als bisher mit Strom aus Kernkraftwerken. Neben Effizienzmassnahmen kann eine zeitliche Koordination von Elektrizitätsnachfrage und -produktion ein Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. Die Koordination zielt darauf ab, dass Elektrizität möglichst dann verwendet wird, wenn sie produziert wird. Damit kann die relativ teure Speicherung der Elektrizität, die stets auch mit energetischen Verlusten verbunden ist, minimiert werden. Zudem wird die Notwendigkeit von Spitzenlastproduktion aus fossilen Kraftwerken (z.B. aus Kohlekraftwerken oder Gas- und Dampfkraftwerken) verringert. Dies führt zu einer Effizienzsteigerung des Gesamtsystems und einem geringerem CO₂-Ausstoss.

Voraussetzung für eine Beeinflussung der Nachfrage ist neben tariflichen Anreizen ein so genanntes intelligentes Netz, das Kommunikationstechnologien mit dem Stromnetz verbindet. So können Geräte, Apparate und Anlagen zentral ein- oder ausgeschaltet werden. Dies ist insbesondere bei grossen Verbrauchern wie Wärmepumpen, Kälteanwendungen oder Batterien von Fahrzeugen interessant.¹⁶

Die Wirkung von intelligenten Zählern für die Stromeffizienz wird kontrovers diskutiert. Einige Studien gehen von Einsparungen von lediglich 1 bis 2 Prozent aus, andere sehen das Potenzial eher bei 3 bis 6 Prozenten oder noch höher¹⁷. Das tatsächlich erschliessbare Potenzial wird stark von den Rahmenbedingungen abhängen, die der Gesetzgeber auf Bundesebene erst noch festzulegen hat.

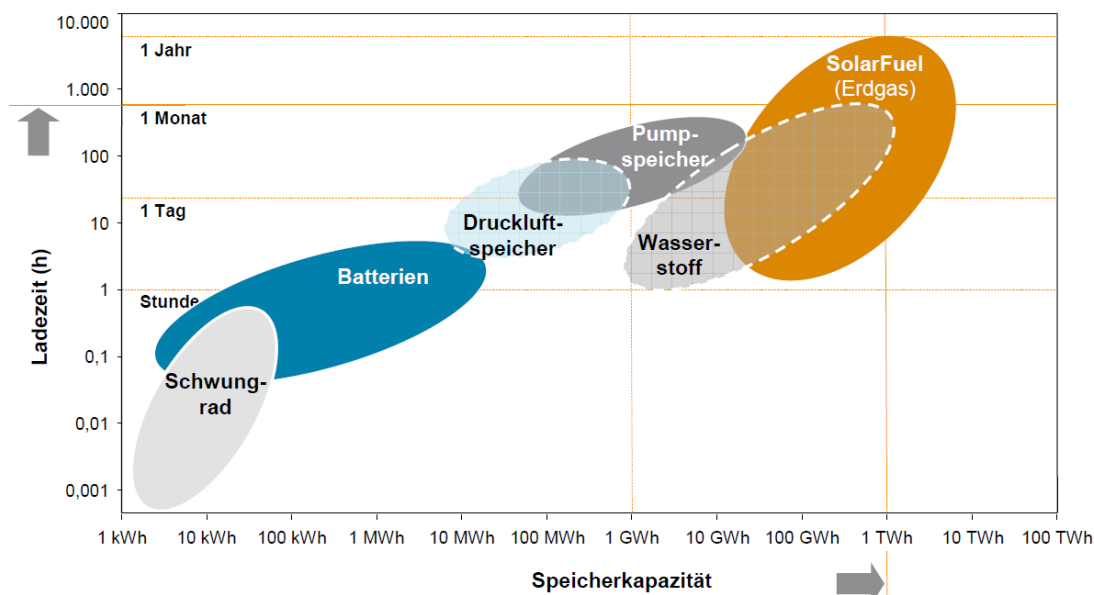
Speicherung

Der Koordination von Elektrizitätsangebot und -nachfrage über das Elektrizitätsnetz sind Grenzen gesetzt, weil die Nachfrage nicht vollständig dem Angebot angepasst werden kann. Mit einem steigenden Anteil an unregelmässig anfallendem erneuerbarem Strom werden Speichertechnologien immer wichtiger. Zur Stromspeicherung stehen mehrere, sich ergänzende Technologien zur Verfügung. Abbildung 7 zeigt eine Übersicht über verschiedene Speichertechnologien, nach den Parametern Speicherkapazität und Ladezeit.

¹⁵ Quelle: Jakob, Jochem, Honegger, Baumgartner, Menti, Plüss, Gasser, 2006: Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienz-Massnahmen und optimierter Gebäudetechnik bei Wirtschaftsbauten, Center for Energy Policy and Economics (CEPE) ETHZ, Amstein & Waltert, Hochschule für Technik und Architektur HTA Luzern und eTeam im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE), Zürich und Luzern.

¹⁶ Eine Wärmepumpe ist meist mit einem Wärmespeicher, z.B. für das Trinkwasser, verbunden. Die Betriebszeiten können so innerhalb von einigen Stunden frei gewählt werden, um sicherzustellen, dass ein Gebäude am Morgen aufgeheizt werden kann. Auch Kälteanwendungen sind meist träge Systeme, deren Kälteaggregate nur wenige Stunden pro Tag in Betrieb sind und so Flexibilität im Betrieb zulassen.

¹⁷ Siehe z.B. Baeriswyl, Müller, Rigassi, Rissi, Solenthaler, Staake, Weisskopf, 2012: Folgeabschätzung einer Einführung von «Smart Metering» im Zusammenhang mit «Smart Grids» in der Schweiz, im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE), Bern.



Quelle: DGMK-Tagungsbericht¹⁸

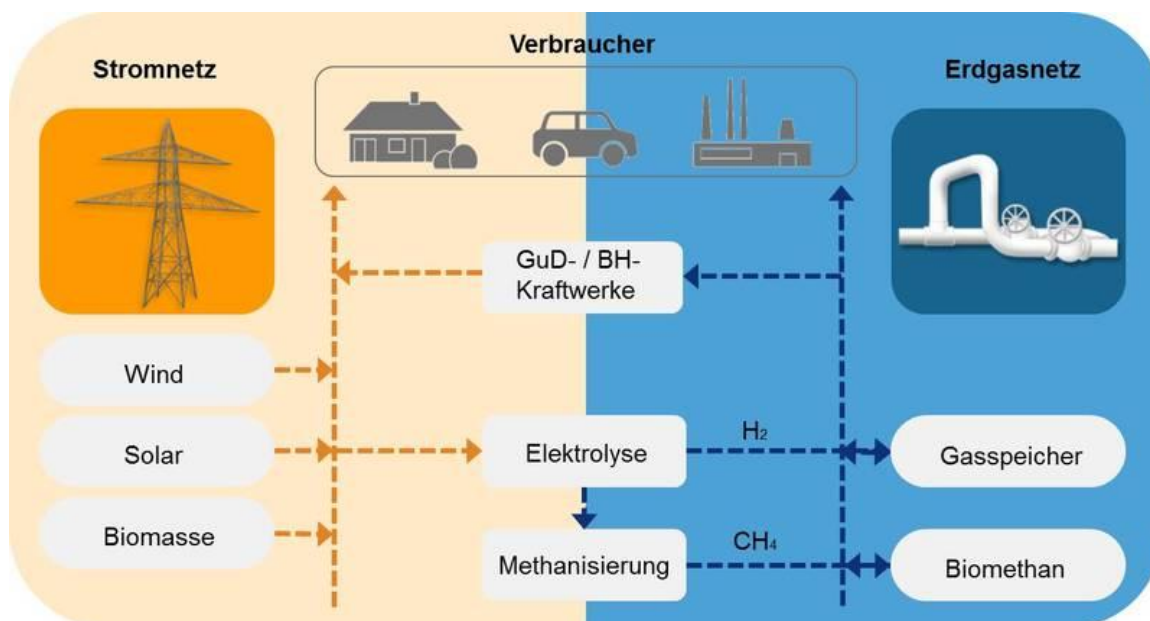
Abbildung 7: Stromspeichermöglichkeiten, nach Speicherkapazität und Ladezeiten

Bei der Stromspeicherung mittels Batterien ist das Prinzip «vehicle to grid» zu erwähnen. Dieses beruht darauf, dass Fahrzeuge mit Batteriespeichern (Elektro- und Hybridfahrzeuge) als dezentrale Stromspeicher genutzt werden. Mit den meisten Fahrzeugen werden nur wenige Kilometer je Tag zurückgelegt, die verbleibende Zeit sind sie stationär und könnten – sofern sie an das Stromnetz angeschlossen sind – als dezentrale Stromspeicher eingesetzt werden.

Die Verbreitung von Elektrofahrzeugen wird allerdings stark von politischen Entscheidungen, z.B. über den Auf- und Ausbau der nötigen Infrastruktur, beeinflusst und entwickelt sich regional sehr unterschiedlich: Das Land Vorarlberg setzt sehr stark auf Elektromobilität. Entsprechend sind bereits rund 400 Elektrofahrzeuge im Einsatz (bei rund 375'000 Einwohnern). In Deutschland mit rund 82 Mio. Einwohnern sind hingegen gerade mal 4'000 Fahrzeuge immatrikuliert.

Insbesondere in Ländern mit einem Bedarf an grossen Stromspeicherkapazitäten und bei Engpässen bei der Übertragung von Strom (bspw. aus Windparks in Norddeutschland nach Mitteleuropa) wird «power to gas» (siehe Abbildung 8) als ein möglicher Ansatz zur Speicherung diskutiert. Damit soll temporär überschüssig anfallende Elektrizität in Gas (Methan) umgewandelt werden. Dieses Prinzip hat den grossen Vorteil, dass Methan direkt ins bestehende Erdgasnetz eingespeist werden kann. Der Anteil an erneuerbarem Methan im Erdgasnetz kann so kontinuierlich erhöht werden, ohne dass zuerst eine eigene Verteilinfrastruktur erstellt werden müsste. Ein Nachteil dieser Technologie sind die hohen Umwandlungsverluste bei Speicherung und Verwertung. Der Wirkungsgrad Strom-Methan beträgt rund 60 Prozent, der Strom-Methan-Strom-Wirkungsgrad etwa 35 Prozent. Höhere Wirkungsgrade könnten erzielt werden, wenn Strom in Wasserstoff umgewandelt und dem Erdgas beigemischt wird.

¹⁸ DGMK-Tagungsbericht 2010-2, ISBN 978-3-941721-06-7.



Quelle: DGMK-Tagungsbericht

Abbildung 8: Übersicht über das Konzept «power to gas»

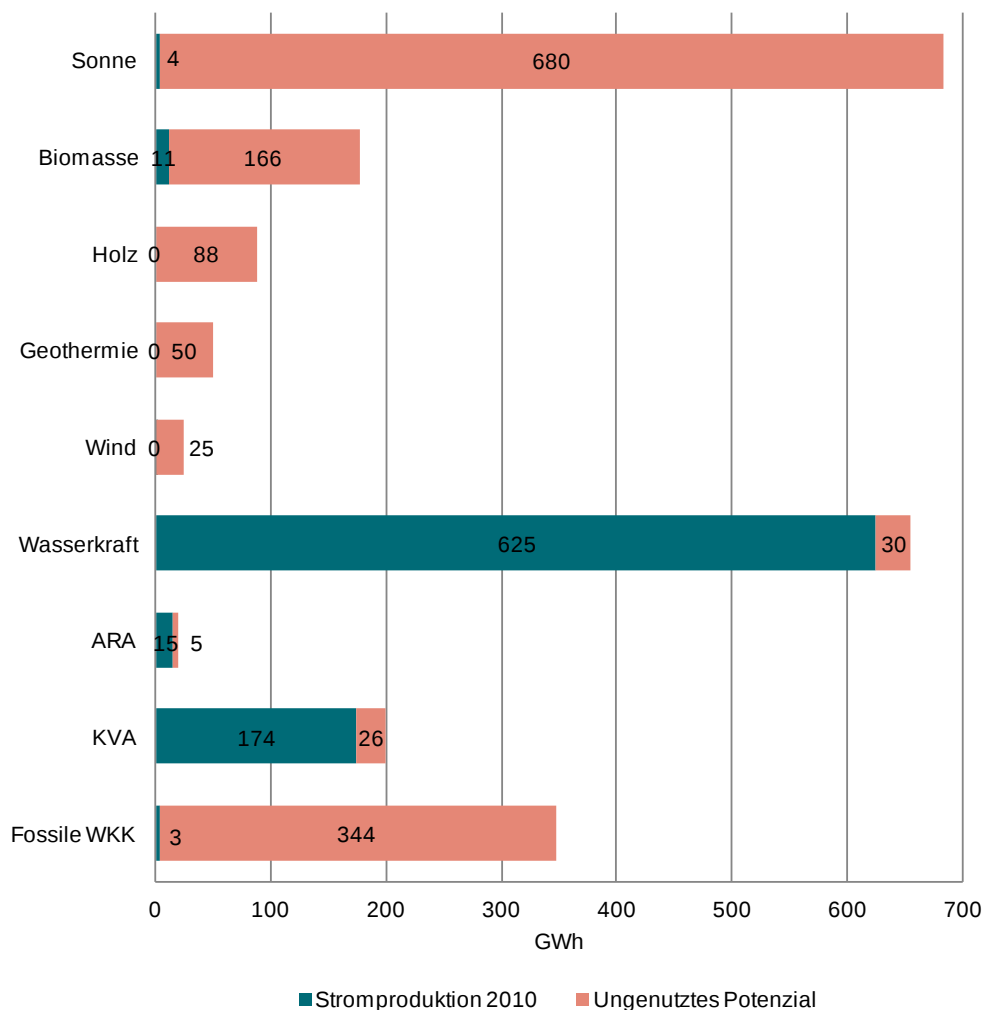
Aktuell gibt es jedoch noch keine standardisierten und wirtschaftlichen Lösungen im Bereich der intelligenten Netze und der Speicherung. Für den Ausbau von Speichern, Kommunikationstechnologien und intelligenten Netzen ist mit grossen Investitionen zu rechnen. Dazu kommen weitere offene Fragen bezüglich der Verantwortlichkeit: Wer hat Anrecht, Energieerzeugungslagen, Speicher und Verbraucher zu steuern und wer trägt Verantwortung?

2.3.2 Potenziale im Bereich erneuerbare Energien

Das Potenzial der regionalen, erneuerbaren Energien hängt davon ab, wie das grundsätzlich vorhandene Potenzial beispielsweise aufgrund technischer oder wirtschaftlicher Überlegungen eingeschränkt wird (für weitere Erläuterungen siehe Beilage 3, Abschnitt B). In den nachstehenden Potenzialabschätzungen für erneuerbare Energien im Kanton St.Gallen wird in der Regel das ökologische Potenzial ausgewiesen, also jenes Potenzial, das regelmässig ausgeschöpft werden kann, ohne die Umwelt schwer zu beeinträchtigen. Ein Teil des ökologischen Potenzials wird in der Regel schon heute genutzt (genutztes Potenzial bzw. heutige Stromproduktion aus erneuerbaren Energien). Für die mögliche Nutzung von erneuerbaren Energien wird in diesem Bericht von heute etablierten Technologien ausgegangen. Je nach technologischem Fortschritt können sich auch die Potenziale vergrössern.

Die grössten ungenutzten Potenziale liegen bei der Sonnenenergie und der Biomasse. Zudem bestehen auch Potenziale in der Nutzung der Geothermie sowie im Bereich der fossilen WKK-Anlagen. Die Potenziale der Wasserkraft und der Stromproduktion in den KVA werden heute bereits mehrheitlich ausgeschöpft.

Abbildung 9 zeigt die Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2010 und die ungenutzten Potenziale. Weitere Erläuterungen zu den Potenzialen der verschiedenen Energiequellen sind in Beilage 3 zu finden.



Quelle: AFU 2011, V3E 2011¹⁹

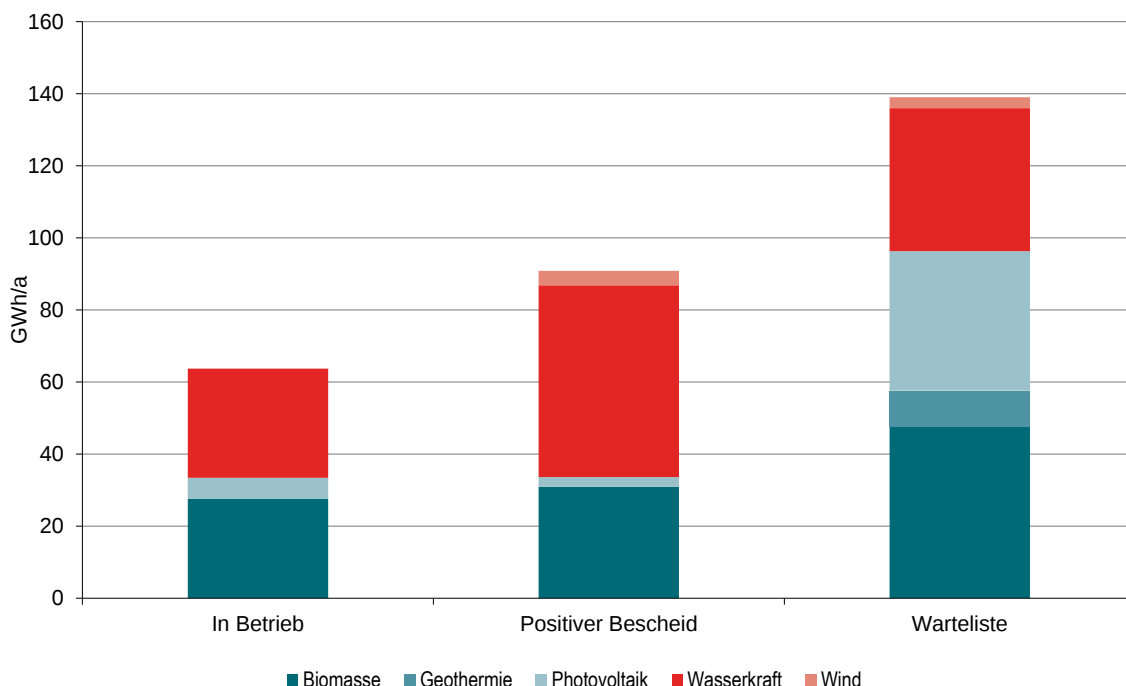
Abbildung 9: Stromproduktion im Jahr 2010 und ungenutzte Potenziale im Kanton St.Gallen (Die Elektrizitätsproduktion aus Holz beträgt seit dem Jahr 2011 rund 7 GWh/a.)

Abbildung 10 gibt einen Überblick über die aktuelle und angestrebte Produktion der KEV-Projekte Wasserkraft, Photovoltaik, Windenergie, Biomasse und Geothermie im Kanton St.Gallen (Stand 1. März 2012). Zu berücksichtigen ist, dass weder ein positiver Bescheid noch die Aufnahme in die Warteliste eine Baubewilligung voraussetzt oder diese nach sich zieht.

Der grösste Anteil der in der KEV ausgewiesenen Energiezubaupotenzials stammt von Projekten, welche Biomasse oder Wasserkraft nutzen. Auch bei den bereits bewilligten bzw. konzessionierten, aber noch nicht umgesetzten Projekten ist ihr Anteil am grössten. Dabei ist indessen zu beachten: Bei der Wasserkraft wird ein deutlich zu hohes Potenzial aufgeführt, weil die bereits realisierte Energieproduktion (und nicht nur die Mehrproduktion aus der Erneuerung) einbezogen wird. Im Weiteren wurden bei der KEV Projekte angemeldet, die aus verschiedenen Gründen nicht realisiert werden können. Die Energie, die zusätzlich aus der Wasserkraft erzeugt werden kann, wird somit in Abbildung 10 deutlich überzeichnet.

¹⁹ Ausbau von WKK in der Schweiz; WKK-Standortevaluation auf Basis einer GIS-Analyse. V3E – Verband Effiziente Energie Erzeugung, Schlussbericht 22. Juni 2011.

Bei den Projekten auf der Warteliste hat die Photovoltaik einen ähnlich grossen Anteil wie die Wasserkraft. Dies ist insbesondere auf den Kostendeckel im Bereich Photovoltaik zurückzuführen.



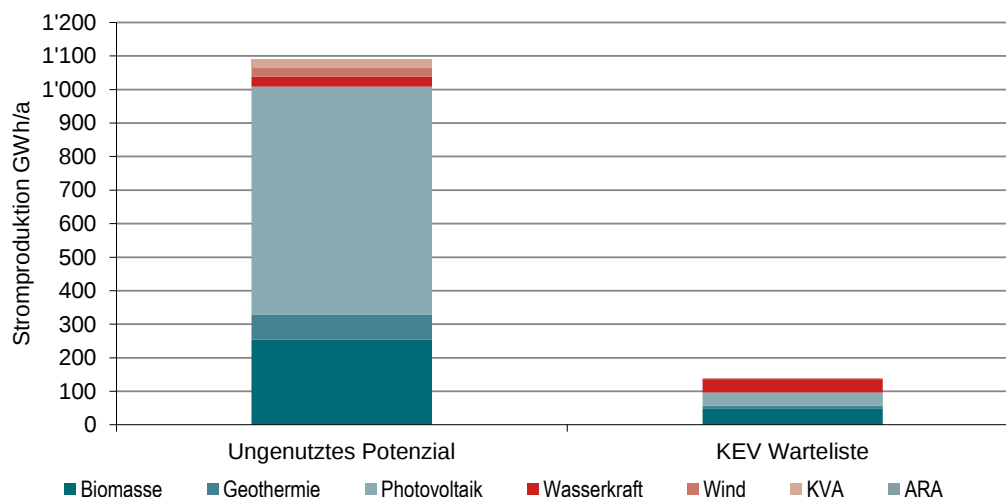
Quelle: econcept

Abbildung 10: Angestrebte Stromproduktion der KEV-Projekte nach Technologien im Kanton St.Gallen; aufgeteilt nach Anlagen, die bereits im Betrieb sind, solchen mit positivem Bescheid und Projekten auf der Warteliste

Die Gegenüberstellung des ungenutzten Potenzials erneuerbarer Stromproduktion und den Projekten, die sich auf der Warteliste der KEV befinden (Abbildung 11), zeigt, dass mit den heutigen Fördermitteln des Bundes die bestehenden Potenziale im Kanton bei weitem nicht ausgeschöpft werden können. Insbesondere in den Bereichen Biomasse und Holz (insgesamt 254 GWh/a) und Sonne (680 GWh/a) bestehen beträchtliche Potenziale, die derzeit nicht genutzt werden, weil zahlreiche Anlagen auf der KEV-Warteliste stehen.

Ob die Energiestrategie 2050 oder aktuelle Vorstösse in den eidgenössischen Räten (z.B. die parlamentarische Initiative «Freigabe der Investitionen in erneuerbare Energien ohne Bestrafung der Grossverbraucher»²⁰) allein zu einer umfassenden Nutzung der erheblichen Potenziale führen, wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen.

²⁰ 12.400 Pa.IV.

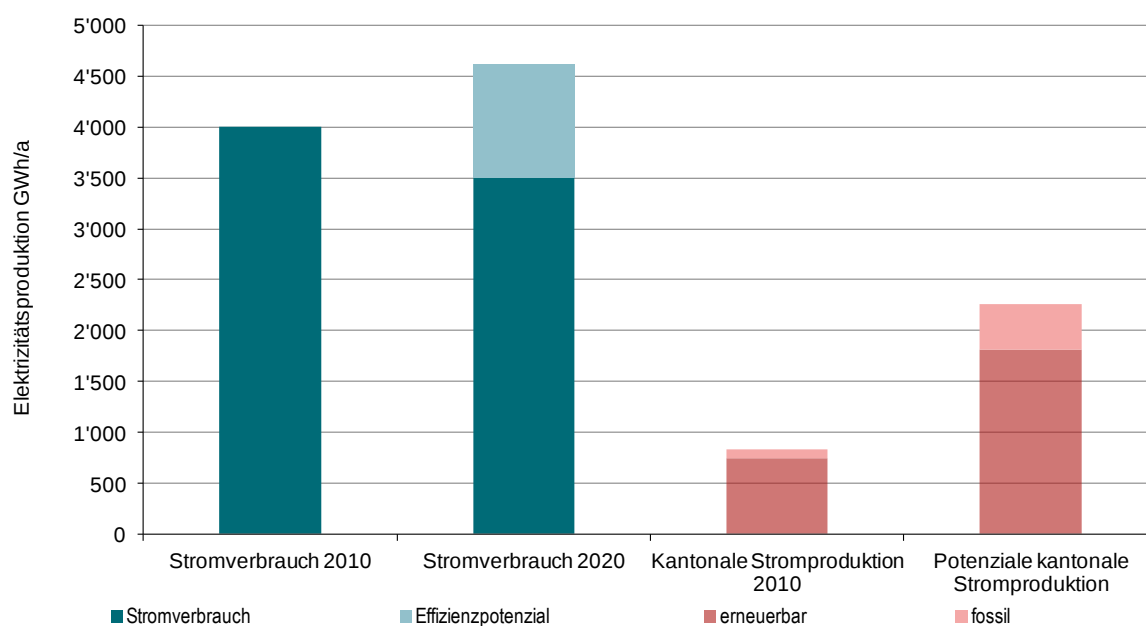


Quelle: econcept

Abbildung 11: Gegenüberstellung des ungenutzten Potenzials an erneuerbaren Energien und dem Produktionspotenzial der bei der KEV eingereichten Projekte auf der Warteliste im Kanton St.Gallen

2.4 Schlussfolgerungen

Die Gegenüberstellung von Elektrizitätsverbrauch und den Potenzialen an erneuerbaren Energien sowie fossilen, wärmegeführten WKK-Anlagen zur Elektrizitätsproduktion in Abbildung 12 zeigt, dass zurzeit rund 56 Prozent des kantonalen Strombedarfs mit kantonal produziertem Strom gedeckt werden könnten, davon sind rund 80 Prozent erneuerbar und rund 20 Prozent nicht erneuerbar (d.h. aus KVA und fossilen WKK). Im Jahr 2010 wurden rund 37 Prozent des Potenzials, d.h. etwa 830 GWh, bereits genutzt. Das noch ungenutzte Potenzial für eine kantonale Produktion liegt bei gut 1'400 GWh, davon stammen rund 1'100 GWh aus erneuerbaren Energien. Mit Effizienzmassnahmen kann der angestrebte Stromverbrauch im Jahr 2020 um bis zu einem Viertel gesenkt werden.



Quelle: econcept

Abbildung 12: Der tatsächliche Energieverbrauch im Kanton St.Gallen im Jahr 2010 im Vergleich zum angestrebten Verbrauch im Jahr 2020 und die Stromproduktion im Kanton St.Gallen im Jahr 2010 neben der Summe der Potenziale für eine Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen bzw. mittels Wärmekraftkopplung.

Die Gegenüberstellung von Verbrauch und Potenzial führt zu folgenden Erkenntnissen:

Im Kanton St.Gallen bestehen sowohl im Bereich Energieeffizienz wie bei der Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen grosse Potenziale. Deren konsequente Nutzung trägt zur Versorgungssicherheit bei, vermindert bei Privaten wie bei Unternehmen die Ausgaben für Energie dauerhaft und erhöht die regionale Wertschöpfung.

Im Bereich der **Effizienzpotenziale** trägt die Umsetzung des Energie-Grossverbrauchermodells dazu bei, dass die Potenziale in Industrie und grossen Dienstleistungsbetrieben in den kommenden Jahren zunehmend genutzt werden. Hingegen besteht bei den Haushalten und KMU, die nicht als Grossverbraucher gelten, ein grosses Potenzial, das auszuschöpfen ist.

Bei der **Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien**, insbesondere mit Photovoltaik und Biomasse besteht ein namhaftes ungenutztes Potenzial, das mit bereits marktreifen Technologien genutzt werden kann. Ergänzend besteht mit der Geothermie eine Möglichkeit, Strom auf Kantonsgebiet zu erzeugen.

Mit dem bestehenden Förderungsprogramm des Bundes (der kostendeckenden Einspeisevergütung) konnte in den Jahren 2009 bis 2012 nur ein geringer Teil des Potenzials erschlossen werden. In welchem Umfang eine überarbeitete Einspeisevergütung den Zubau zu beschleunigen vermag, hängt von ihrer endgültigen Ausgestaltung durch die eidgenössischen Räte ab. Um dieses Potenzial trotzdem möglichst bald zu nutzen, können Stromversorger schon heute ihren Kunden Strom mit einem geringen Anteil an erneuerbarem regionalem Strom zu einem geringen Aufpreis von rund einen Rappen als Standardprodukt anbieten.

In Gebieten mit sehr hohen Wärmebedarfsdichten, die heute mit Gas versorgt werden, können als mittelfristige Übergangslösung WKK-Anlagen zur kombinierten Wärme- und Stromproduktion eingesetzt werden. Die Nutzung des Potenzials der Geothermie ist zurzeit noch mit erheblichen Unsicherheiten bezüglich Umfang und Kosten behaftet.

Zurzeit steht der Kanton St.Gallen vor der **Herausforderung**, Lösungen zu finden, mit denen sowohl die vielen lokalen Potenziale im Bereich der Stromeffizienz wie auch jene für die Produktion von Strom aus erneuerbarer Energie genutzt werden können. Zudem sind im Kanton zahlreiche und unterschiedlich grosse EVU tätig. Viele der EVU im Kanton werden zu klein sein, um zusätzliche Angebote im Bereich der Stromeffizienz und der Produktion erneuerbarer Energien zu entwickeln. Dies macht eine einheitliche Angebotsgestaltung und die Umsetzung allfälliger kantonaler Vorgaben anspruchsvoll. Eine Zusammenarbeit der Akteure und eine Koordination der Angebotsgestaltung ist deshalb unabdingbar.

3 Ziele und strategische Eckpunkte der St.Galler Energiepolitik

Das Energiekonzept des Kantons St.Gallen bildet seit dem Jahr 2008 eine robuste Grundlage für die Energiepolitik im Kanton St.Gallen. Mit dem Energiekonzept werden ein deutlich effizienterer Umgang mit Energie und eine Energieversorgung angestrebt, die vermehrt regionale Ressourcen verwendet und so die Auslandsabhängigkeit verringert. Zudem wurde im Energiekonzept die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft verankert, die um das Jahr 2100 erreicht werden soll.

Für die erste Umsetzungsstufe bis zum Jahr 2020 wurden folgende zwei Hauptziele festgelegt:

1. Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich: 15 Prozent weniger fossile Brennstoffe und in der Elektrizitätsanwendung höchstens 5 Prozent mehr Stromverbrauch im Vergleich zum Jahr 2005.
2. Verdoppelung der Produktion neuer erneuerbarer Energien aus Holz/Biomasse, Biogas, Sonne, Wind und Geothermie bis ins Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2005.

Die Reihenfolge der Ziele bringt zum Ausdruck, dass beispielsweise bei energiebezogenen Investitionen Massnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz Vorrang haben. Erst der verbliebene Energiebedarf soll mit erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Das Energiekonzept hält weiter fest, dass Holz und andere qualitativ hochwertige Energieträger wenn immer möglich in wärmegeführten Anlagen in Strom umgewandelt werden sollen, wobei die Abwärme weitgehend genutzt werden muss.

3.1 Neue Ziele der kantonalen Energiepolitik

Seit der Erarbeitung des kantonalen Energiekonzepts haben sich die Rahmenbedingungen für die kantonale Energie- und Klimapolitik wesentlich verändert:

- Das überarbeitete CO₂-Gesetz verlangt, dass der Ausstoss von CO₂ im Jahr 2020 um 20 Prozent unter dem Wert des Jahres 1990 liegt. Für den Gebäudebereich wurde ein Sektorziel von 40 Prozent festgelegt. Das Gesetz weist den Kantonen im Bereich der Gebäude eine führende Rolle zu.
- Die eidgenössischen Räte haben den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. In der Folge hat der Bundesrat die umfassende Energiestrategie 2050 erarbeiten lassen. Mit der Vernehmlassungsvorlage zur Energiestrategie 2050 hat der Bundesrat im Herbst 2012 wesentliche Grundlagen der zukünftigen schweizerischen Energiepolitik vorgestellt.

Mit der Ergänzung des kantonalen Energiekonzepts um den Teilbereich Strom werden deshalb auch die Ziele der kantonalen Energiepolitik den neuen Zielen bzw. Schwerpunkten nachgeführt.

3.1.1 Energiepolitische Leitsätze

Zur Erreichung von energiepolitischen Zielen sind meistens mehrere Lösungsansätze möglich. Sie unterscheiden sich oft bezüglich Investitionsbedarf und energetischer bzw. klimapolitischer Wirkung. Die Priorisierung von Massnahmen in der Energieplanung der öffentlichen Hand und Investitionsentscheiden soll sich an folgenden Leitsätzen orientieren:

1. **Weniger Energie verbrauchen;**
2. **Energie effizienter verwenden;**
3. **CO₂-Ausstoss energetischer Anwendungen senken;**
4. **Vermeehrt erneuerbare Energie verwenden.**

Massnahmen zur Verminderung des Energieverbrauchs wie auch der Zu- und Ausbau von Produktionsanlagen werden mit anderen öffentlichen Interessen koordiniert. Bei der Umsetzung der Energiemassnahmen erfolgt somit eine sorgfältige Abwägung mit den Interessen des Umwelt- und Landschaftsschutzes wie auch der Kulturgüter-Erhaltung. Die Abwägung erfolgt gemäss den vom Gesetzgeber festgelegten Kriterien.

3.1.2 Hauptziele

In Übereinstimmung mit den Zielen der eidgenössischen Energiepolitik und den Entwicklungen in den benachbarten Ländern setzt sich der Kanton St.Gallen für die erste Etappe der Umsetzung des Energiekonzepts bis zum Jahr 2020 folgende drei Hauptziele:

1. **Gesamtenergieeffizienz um 20 Prozent erhöhen** im Vergleich zu einer unbeeinflussten Entwicklung;
2. **CO₂-Emissionen um 20 Prozent vermindern** im Vergleich zum Jahr 1990;
3. **Erneuerbare Energie erreichen einen Anteil von 20 Prozent am Gesamtenergieverbrauch.**

Die drei Hauptziele können mit der griffigen Formel 20/20/20 zusammengefasst und kommuniziert werden.

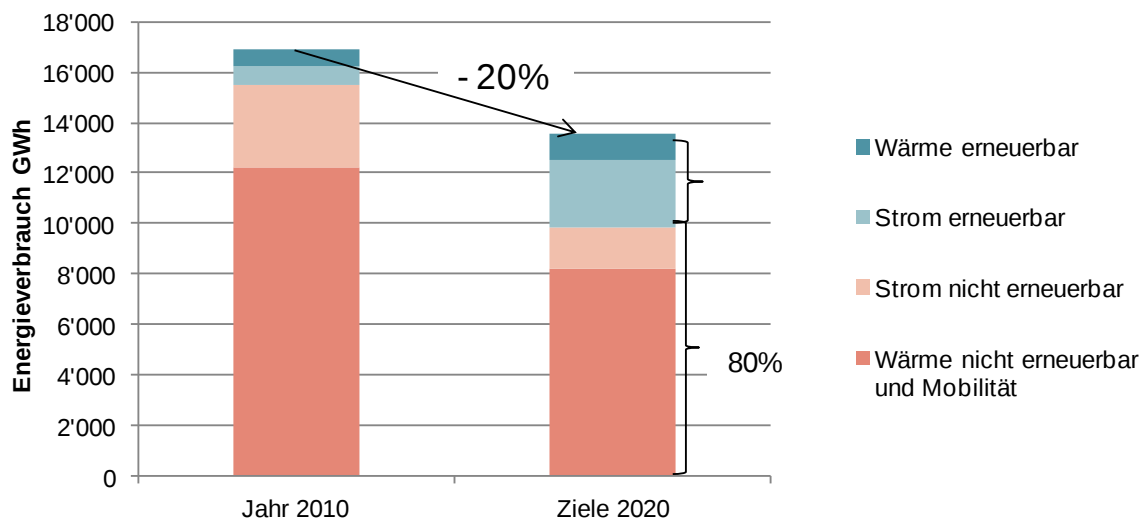


Abbildung 13: Energieverbrauch im Jahr 2010 und Zielsetzung für das Jahr 2020

Neben Stromeffizienzmassnahmen ist die Verminderung des CO₂-Ausstosses des Gebäudeparks um 40 Prozent ein wesentlicher Treiber für die Erhöhung der Gesamteffizienz und des Anteils erneuerbarer Energie:

- Das Dämmen bestehender Gebäude wie auch die Verwendung von Brennwertkesseln oder Wärmepumpen tragen zur Erhöhung der Energieeffizienz bei.
- Wärmepumpen, Holzfeuerungen und die meisten Wärmenetze erhöhen den Anteil erneuerbarer Energie.

Tabelle 3: Übersicht über die Ziele der St.Galler Energiepolitik (Wärme und Strom)

	Stand 2010	Ziele für das Jahr 2020	
		Neue Energiepolitik	EnG/ Energiekonzept
CO₂-Emissionen	3,2 Mio. t	– 20 Prozent Verminderung gegenüber dem Jahr 1990 (nationale Gesetzgebung) Ziel: 2,4 Mio. t	– Energiekonzept: 15 Prozent weniger fossile Brennstoffe gegenüber 2005 ^a
Gesamtenergieverbrauch	16'900 GWh	– 20 Prozent Steigerung der Gesamtenergieeffizienz (Endenergie) Ziel: 13'500 GWh	– Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich: 15 Prozent weniger fossile Brennstoffe und in der Elektrizitätsanwendung höchstens 5 Prozent mehr Stromverbrauch ^b
Erneuerbare Energien	1390 GWh ^c	– 20 Prozent durch erneuerbare Energien gedeckt Ziel: 2'700 GWh	– EnG: 1'200 GWh aus Biomasse, Biogas, Sonne, Wind und Geothermie ^d

^a Verbrauch fossiler Brennstoffe 2005: 5'700 GWh, Ziel für 2020: 4'850 GWh, Reduktion: 850 GWh.

^b Stromverbrauch 2005: 3'400 GWh, Ziel für 2020: 3'600 GWh, Zuwachs: 200 GWh.

^c Wärme und Strom (davon 15 GWh aus Sonne und Biomasse); die erneuerbare Produktion ist geringfügig kleiner als im Jahr 2005 aufgrund geringerer Wasserkraft- und KVA-Produktion.

^d Energieproduktion aus erneuerbaren Energien im Jahr 2005: 1'410 GWh (davon 735 GWh für Strom und 675 GWh für Wärme). Ziele 2020: 770 GWh für Strom und 845 GWh für Wärme.

3.1.3 Ziele im Bereich Elektrizität

Der Kanton St.Gallen trägt dazu bei, den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie umzusetzen. Dafür muss die Stromversorgung im Kanton St.Gallen bis etwa zum Jahr 2035 ohne Kernenergie auskommen. Für die erste Phase bis zum Jahr 2020 wird trotzdem eine moderate Zunahme des Verbrauchs entsprechend den Szenarien des Bundes in Kauf genommen. Dies weil der Bedarf der elektrischen Energie wächst, konjunkturbedingt und aufgrund der nach wie vor steigenden Nachfrage beispielsweise durch Informatik, Klimatisierung und wegen des fortschreitenden Ersatzes fossiler Energie zur Wärmeproduktion (Wärmepumpen) und in der Mobilität (Elektrofahrzeuge). Zudem wird für das Jahr 2020 eine Zusammensetzung des verwendeten Stroms angestrebt, die ungefähr dem heutigen Produktionsmix der Schweiz entspricht. Konkret werden folgende Teilziele angestrebt:

a) Moderater Anstieg des Stromverbrauch um 8 Prozent im Vergleich zum Jahr 2010

Der jährliche Stromverbrauch wird bis zum Jahr 2020 leicht zunehmen auf höchstens 4'320 GWh.

b) Produktion von regionalem Strom aus Sonne, Biomasse, Wind und Geothermie auf 400 GWh erhöhen

Im Jahr 2010 wurden 15 GWh Strom aus neuen erneuerbaren Energiequellen erzeugt. Bis zum Jahr 2020 wird die Produktion um 385 GWh auf 400 GWh erhöht. Damit werden im Jahr 2020 rund 40 Prozent des zum heutigen Zeitpunkt realisierbaren Potenzials genutzt.

c) Produktion von regionalem Strom aus Wasserkraft, KVA und ARA um rund 20 GWh erhöhen

Damit werden im Jahr 2020 30 Prozent der noch ungenutzten regionalen Potenziale in den Bereichen Wasserkraft und KVA genutzt.

d) Strom von ausserhalb des Kantons stammt aus mindestens 50 Prozent erneuerbaren Energieträgern

Im Jahr 2020 besteht der von ausserhalb des Kantons zugeführte Strom aus mindestens 50 Prozent erneuerbarem Strom. Dies entspricht etwa 1'550 GWh Strom.

Mit der Erhöhung der regionalen Stromproduktion wächst die Wertschöpfung im Kanton St.Gallen. Weiter wird die Versorgung des Kantons mit Strom auf die Zeit nach der Ausserbetriebnahme der Kernkraftwerke in den Jahren nach 2020 vorbereitet.

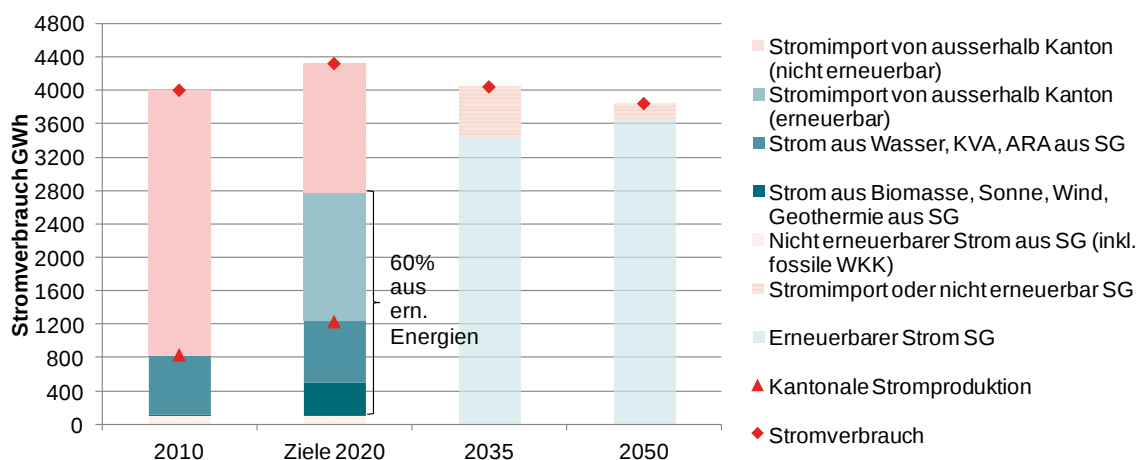


Abbildung 14: Energieverbrauch 2010 und Zielsetzung für die Jahre 2020, 2035 und 2050

In Tabelle 4 sind der Verbrauch und die Produktion von Strom im Jahr 2010, die ungenutzten, ökologischen Potenziale sowie die Ziele für das Jahr 2020 zusammengefasst.

Tabelle 4: Übersicht über die Ziele im Strombereich.

	Verbrauch / Produktion 2010	Ungenutztes Potenzial	Ziel für das Jahr 2020		Erläuterungen
			Ergänzung gemäss die- sem Bericht	Energiekon- zept 2008	
Stromverbrauch	4'000 GWh	1'100 GWh	Moderater Verbrauchs- anstieg um 8 Prozent gegenüber dem Jahr 2010 ^a auf 4320 GWh	Zunahme um höchst- ens 5 Prozent gegenüber dem Jahr 2005 ^b	Effizienzpotenzial im Strombe- reich rund 1/3 des heutigen Verbrauchs
Stromproduktion					
Erneuerbarer Strom aus Son- ne, Biomasse, Wind, Geo- thermie	15 GWh	1'020 GWh	400 GWh	+1 Prozent je Jahr	Neues Ziel abgeleitet aus Ge- samtziel von 1'200 GWh ge- mäss EnG: Annahme 1/3 für Strom, 2/3 für Wärme Neues Ziel entspricht rund 40 Prozent des gesamten Potenzials bzw. rund 40 Prozent des ungenutzten Potenzials
Übriger erneu- erbarer Strom aus Wasser, ARA, KVA ^c	727 GWh	48 GWh	740 GWh		Ungenutztes Potenzial Was- serkraft: 30 GWh Ziel entspricht rund 95 Prozent des gesamten Potenzials bzw. rund 30 Prozent des unge- nutzten Potenzials
Nicht erneuer- barer Strom ^{c, d}	90 GWh	357 GWh	90 GWh		Kein Zubauziel, deshalb wird nur die aktuelle Produktion gezählt
Total	832 GWh	1'425 GWh	1230 GWh		
Im Kanton produziert					
Strom von aus- serhalb des Kantons benö- tigt	3'168 GWh		3090 GWh davon min- destens 50 Prozent (1'545 GWh) aus erneuer- baren Ener- gie-trägern		Ausbau WKK im Kanton St.Gallen vermindert Import- bedarf von nicht erneuerba- rem Strom

^a Stromverbrauch nimmt durch Substitutions- und Reboundeffekte zu.

^b Stromverbrauch 2005: 3'400 GWh, Ziel für 2020: 3'570 GWh

^c KVA: Produktion: 174 GWh, ungenutztes Potenzial: 26 GWh; davon wird nur je die Hälfte als erneuerbare Energie angerechnet.

^d einschliesslich fossilen WKK (Produktion im Jahr 2010: 3 GWh)

Der angestrebte Ausbau der regionalen Stromproduktion bis zum Jahr 2020 ist ehrgeizig. Neben der Planung und Bewilligung der Anlagen werden für die angestrebte Erhöhung der Stromproduktion aus erneuerbarer Energie Investitionen von schätzungsweise etwa einer Mia. Franken erwartet.

Eine baldige und konfliktarme Umsetzung ist bei einer Zusammenarbeit und einem Engagement aller Akteure möglich. Auch wenn die Möglichkeiten und Potenziale unterschiedlich sind, zeigen Beispiele im Kanton St.Gallen, dass die Produktion innert weniger Jahre namhaft erhöht werden kann:

- Die Gemeinde Mels deckt bereits heute 8 Prozent ihres Strombedarfs mit Trinkwasserkraftwerken, drei weitere Anlagen sind in Planung.

- In Nesslau wurde innerhalb von vier Jahren das erste Holzheizkraftwerk im Kanton St.Gallen geplant und in Betrieb genommen. Dieses liefert rund 10 Prozent des auf dem Gemeindegebiet benötigten Stroms. Entscheidend zur Realisierung beigetragen hat neben Engagement und Beharrlichkeit eine breit abgestützte Trägerschaft.
- Mit dem «Zündholz» entstand in Gossau kurz darauf das zweite Holzheizkraft mit vergleichbarer Leistung. Hier führte die Zusammenarbeit mehrerer privater Unternehmen mit einem Energieversorger zum Erfolg.
- In der Stadt Gossau wurden dank einer befristeten kostendeckenden Einspeisevergütung während einem Jahr Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von insgesamt 3,5 MW installiert. Diese decken rund 2 Prozent des jährlichen Stromverbrauchs in der Stadt.
- Nach der Inbetriebnahme mehrerer Photovoltaikanlagen (z.B. in St.Margrethen und Wattwil) mit jeweils einigen 100 kW Leistung realisierte auf dem Gebiet der Stadt Wil ein Unternehmen mit einem Energie-Contractor eine Anlage mit einer Leistung von rund 1,2 MW.
- In mehreren Gemeinden gründeten Bürgerinnen und Bürger beispielsweise Genossenschaften, um gemeinsam Photovoltaikanlagen zu finanzieren.
- Mit Unterstützung des Gebäudeprogramms von Bund und Kantonen hat die St.Galler Bevölkerung und Wirtschaft in den vergangenen Jahren gezeigt, dass sie auch bei einem moderaten Förderungsbeitrag bereit ist, sich namhaft für eine Verminderung der CO₂-Emissionen zu engagieren, und hat jedes Jahr rund 100 Mio. Franken in die energetische Modernisierung ihrer Gebäude investiert.

Die Beispiele zeigen, dass eindeutige Zeichen der Politik und geeignete Rahmenbedingungen bei Privaten, Unternehmen und Gemeinden durchaus die angestrebten Investitionen bewirken und zu einer dynamischen Entwicklung beitragen.

4 Massnahmenüberblick

Das Energiekonzept umfasste bisher hauptsächlich Massnahmen im Wärmebereich. Bei der aktuellen Überarbeitung des Energiekonzepts stand die Ergänzung um den Strombereich im Vordergrund. Die Schwerpunkte haben sich in der Umsetzung und der Kommunikation bewährt und die vorgesehenen Instrumente eignen sich nicht nur für den Bereich Wärme, sondern auch für den Bereich Strom. Entsprechend wurden die fünf Schwerpunkte mit Massnahmen im Strombereich inhaltlich ergänzt.

Es ist jedoch absehbar, dass zur Erreichung der neuen Ziele auch die Massnahmen im Wärmebereich intensiviert oder mit neuen Massnahmen ergänzt werden müssen. Im vorliegenden Bericht wird die Stossrichtung von Massnahmen im Gebäudebereich jedoch nur skizziert. Deren Konkretisierung wird zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen, wenn die Wirkung der bisherigen Massnahmen für den Zeitraum 2008 bis 2012 bekannt und die Überarbeitung der MuKEN abgeschlossen ist. Die Verabschiedung der überarbeiteten MuKEN durch die Konferenz kantonaler Energiedirektoren ist für Frühling 2014 vorgesehen. Die Eckpunkte der neuen Mustervorschriften werden im Verlauf des Jahres 2013 festgelegt werden.

Die in Kapitel 3 dargestellten Ziele können nur erreicht werden, wenn alle Akteure im Strombereich zusammenarbeiten. Hierzu gehören insbesondere Elektrizitätslieferanten und Verteilnetzbetreiber, Gemeinden und der Kanton sowie die betroffenen Branchen. Bei der Vorbereitung der Umsetzung der Massnahmen sind folglich immer auch deren Auswirkungen auf die anderen Akteure im Auge zu behalten. Wichtige Akteure werden deshalb in die Umsetzung einbezogen, bzw. die Massnahmen werden in Zusammenarbeit mit ihnen umgesetzt.

Tabelle 5 gibt eine Übersicht der Schwerpunkte und eine Abschätzung der Wirkung und der Kosten der Schwerpunkte. Die Massnahmen der einzelnen Schwerpunkte werden in den folgenden Kapiteln erläutert, die ausführlichen Factsheets der Massnahmen sind in Beilage 4 zu finden.

Tabelle 5: Übersicht über die fünf Schwerpunktbereiche, ihre angestrebte Wirkungen und Kosten.

Massnahmen- schwerpunkt	Wirkung Elektri- zitätsverbrauch im Jahr 2020	Wirkung Pro- duktion regiona- ler Strom im Jahr 2020	Jährliche Kos- ten (Kanton, Bund + Dritte^a)	Davon Voll- zugskosten^b
Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich	-160 GWh	80 GWh	4,10 Mio. Fr.	0,30 Mio. Fr.
Produktion erneuerba- rer Energien	-	375 GWh	0,54 Mio. Fr.	0,04 Mio. Fr.
Steigerung der Stromeff- izienz	-470 GWh	-	2,83 Mio. Fr.	0,33 Mio. Fr.
Vorbildfunktion der öf- fentlichen Hand	-10 GWh	unterstützend	0,50 Mio. Fr.	-
Information, Beratung und Bildung	unterstützend	unterstützend	0,20 Mio. Fr.	0,20 Mio. Fr.
Summe	-640 GWh	455 GWh	8,17 Mio. Fr.	0,87 Mio. Fr.

^a insbesondere die Verteilnetzbetreiber (bei freiwilligen Leistungsvereinbarungen) oder die Stromkonsumenten (bei Leistungsaufträgen an Verteilnetzbetreibern oder der Einführung einer Finanzierungsabgabe).

^b Umfang des Leistungsauftrags an die Energieagentur St.Gallen GmbH.

In Tabelle 5 nicht enthalten sind die Kosten für die Abonnenten des freiwilligen Standardstrommix mit regionalem Ökostrom. Bei einem Aufpreis von etwa einem Rappen je kWh betragen die Mehrkosten knapp 3 Franken je Haushalt und Monat. Bei einer angestrebten Nachfrage von 750 GWh je Jahr (ab dem Jahr 2017) belaufen sich die Mehrausgaben aller Abonnenten im Kanton auf 7,5 Mio. Franken je Jahr (bei Ausgaben für Elektrizität von insgesamt etwa 500 bis 600 Mio. Franken je Jahr). Nicht enthalten ist weiter die Abgabe für das nationale Förderungsinstrument kosten-deckende Einspeisevergütung (KEV). Aus diesen Gründen erscheint die Produktion von Strom aus erneuerbarer Energie günstiger als Effizienzmassnahmen.

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen des Kantons werden die Ziele nicht zu 100 Prozent erreicht. Weitere Akteure wie die Gemeinden, die EnAW und EnergieSchweiz werden aber ebenfalls wesentliche Beiträge leisten. Zudem ist der Zielhorizont bis 2020 sehr kurz und die Wirkung vieler Massnahmen wird sich erst in der Zeit danach voll entfalten.

4.1 Schwerpunkt 1: Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich

Die MuKE 2008 regeln das Thema Wärme umfassend, Vorgaben für einen effizienten Einsatz von Strom spielten bei deren Erarbeitung hingegen eine geringere Rolle. Sie betreffen insbesondere fest installierte Anlagen zur Erzeugung von Wärme und der Haustechnik. Entsprechend wurden im Gebäudebereich bis heute hauptsächlich Massnahmen umgesetzt, die eine Senkung des Wärmebedarfs neuer und bestehender Bauten zum Ziel haben.

Bestehende Massnahmen «Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich» gemäss Energiekonzept 2008

Nr.	Massnahme
G1	Kantonale Energiegesetzgebung an die revidierten MuKEn 2008 anpassen
G2	Förderungsbeiträge für energetische Gesamtkonzepte für Gebäudesanierungen
G3	Umfassende energetische Sanierungen von bestehenden Bauten fördern
G4	Sanierungspflicht für grössere Bauten mit hohem Energieverbrauch
G5	Stromeffizienz in grösseren Dienstleistungsbauten (MuKEn-Modul 6)
G6	Verbesserte Qualitätssicherung bei der Ausführungskontrolle/Private Kontrolle
G7	40 Prozent Warmwasser aus erneuerbaren Energien in Neubauten
G8	Förderungsbeiträge für Sonnenkollektoren
G9	Bewilligungspflicht für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (MuKEn-Modul 5)
G10	Sanierungspflicht für zentrale, ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen
G11	Förderungsbeiträge für automatische Holzfeuerungen
G12	Erleichterung bei der Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien
G13	Bewilligungspflicht für Heizungen im Freien und Freiluftbäder (MuKEn-Modul 7)
G14	Gestaltungsspielraum für Gemeinden im Gebäudebereich

In Zukunft sollen vermehrt auch verbindliche Normen für einen effizienten Einsatz von Strom sorgen. Mit der MuKEn 2014 gilt es entsprechend mehrere Herausforderungen zu bewältigen:

- Es braucht vollzugstaugliche und verhältnismässige Massnahmen, um den Wärmebedarf der Gebäude weiter zu senken sowie den Anteil erneuerbarer Energie zu erhöhen. Dies gilt für neue und insbesondere für bestehende Bauten.
- Die in Gebäuden installierte Haustechnik soll in Zukunft unabhängig vom Benutzerverhalten weniger Strom verbrauchen.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass Gebäude mindestens einen Teil ihres Stromverbrauchs selber decken und beispielsweise auf Gebäuden vermehrt Photovoltaikanlagen installiert werden.
- Angemessene Massnahmen sollen sicherstellen, dass bestehende und neue Anlagen optimal betrieben werden.

Neue Massnahmen «Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich»

Nr.	Massnahme	Priorität
G15	Wärme- und Strombedarf der Gebäude mit Vorschriften (MuKEn 2014) vermindern	Basis
G16	Förderungsbeiträge an die Optimierung von Energieanwendungen in bestehenden Geb.	Basis
G17	Förderungsbeiträge an den Ersatz von Elektroboilern	Basis
G18	Förderungsbeiträge an den Ersatz fester Beleuchtungen in Nichtwohnbauten	Basis
G19	Pflicht für grosse WKK-Anlagen einführen	Modul
Total Wirkung Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2020 ^a		-160 GWh
Total Wirkung Produktion regionaler Strom im Jahr 2020 ^b		80 GWh
Total jährliche Kosten (Kanton, EVU, Bund und Dritte):		3,8 Mio. Franken (Staatsbeiträge), 0,3 Mio. Franken (Vollzugaufwand)

^a Elektrizitätseinsparungen gegenüber dem Jahr 2010.

^b zusätzliche Produktion aus erneuerbaren Energien und WKK gegenüber dem Jahr 2010.

4.2 Schwerpunkt 2: Produktion erneuerbarer Energien

Mit dem Energiekonzept 2008 wurde festgehalten, dass der Kanton Massnahmen ergreift, um den Verbrauch von Energie aus Biomasse, Sonne, Wind und Geothermie bis zum Jahr 2020 von 600 GWh auf 1'200 GWh zu verdoppeln. Dabei wurde nicht zwischen erneuerbarer Wärme und erneuerbarem Strom unterschieden. Die im Energiekonzept 2008 enthaltenen Massnahmen sind in der untenstehenden Tabelle zusammengefasst.

Bestehende Massnahmen «Produktion erneuerbarer Energien» gemäss Energiekonzept 2008	
Nr.	Massnahme
E1	Energienutzung räumlich koordinieren (MuKE Modul 10)
E2	Projektentwicklung zur Nutzung regionaler, erneuerbarer Energieträger
E3	Förderungsbeiträge für Biogas/erneuerbare Stromproduktion
E4	Energetische Verwertung von gesammelten biogenen Abfällen
E5	Vorschriften zur Abwärmenutzung bei thermischen Anlagen anpassen
E6	Förderungsbeiträge für Wärmenetze

Mit der Ergänzung des Energiekonzepts um den Teilbereich Strom soll namentlich die Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen ausgebaut werden. Ausreichende Planungsgrundlagen und schlanke Bewilligungsverfahren sind wichtige Voraussetzungen, damit Investoren den Bau von Energieanlagen in Betracht ziehen. Damit diese aber tatsächlich gebaut werden, braucht es eine ausreichende Nachfrage nach der produzierten Energie sowie eine angemessene Entschädigung für deren Produktion. Derzeit stellt die KEV eine angemessene Entschädigung für die Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen sicher. Mit dem Standardstrommix mit regionalem Ökostrom besteht eine marktnahe Massnahme, die eine deutlich höhere Nachfrage nach Strom aus erneuerbaren Quellen bewirkt und gleichzeitig die regionale Produktion und Wertschöpfung erhöht. Der Kanton St.Gallen will die Verbreitung dieses Angebots unterstützen (für Details siehe Beilage 4, Massnahme E8). Von der Einführung einer kantonalen Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Quellen sieht die Regierung ab. Auf Bundesebene bestehen derzeit zahlreiche Bestrebungen, die derzeit unbefriedigende Situation der kostendeckenden Einspeisevergütung zu verbessern. Zudem bliebe die Finanzierung von Effizienzmassnahmen ungelöst.

Mit der steigenden Bedeutung der dezentralen Stromproduktion ändern sich die Anforderungen an die Netzinfrastruktur und neue Speichertechnologien werden wichtig, um die unregelmässig anfallenden neuen erneuerbaren Energien zu speichern. Die Situation präsentiert sich derzeit unübersichtlich und der Kanton will die Erprobung der Speichertechnologien und intelligenter Netze bzw. Zähler koordinieren und punktuell unterstützen.

Neue Massnahmen «Produktion erneuerbarer Energien»		
Nr.	Massnahme	Priorität
E7	Energieanlagen und Schutzinteressen räumlich koordinieren	Basis
E8	Standardstrommix mit regionalem Ökostrom verbreiten	Basis
E9	Unterstützung der tiefen Geothermie	Modul
E10	Erprobung von Speichertechnologien unterstützen	Modul
E11	Ausbau intelligenter Netze verfolgen und koordinieren	Modul
Total Wirkung Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2020^a		–
Total Wirkung Produktion regionaler Strom im Jahr 2020^b		375 GWh
Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)		0,55 Mio. Franken (Staatsbeiträge), 0,04 Mio. Franken (Vollzugaufwand)

^a Elektrizitätseinsparungen gegenüber dem Jahr 2010.

^b zusätzliche Produktion aus erneuerbaren Energien und WKK gegenüber dem Jahr 2010.

4.3 Schwerpunkt 3: Steigerung der Stromeffizienz

Mit dem Schwerpunkt «Stromeffizienz» enthält das Energiekonzept aus dem Jahr 2008 erste wichtige, allerdings lediglich punktuelle Massnahmen zur Erhöhung der Stromeffizienz.

Bestehende Massnahmen «Steigerung der Stromeffizienz» gemäss Energiekonzept 2008

Nr.	Massnahme
-----	-----------

S1	Eigentümerstrategie St.Gallisch Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)
----	--

S2	Effizienzmassnahmen und Energiedienstleistungen durch alle EVU
----	--

S3	Konsequenter Vollzug Grossverbraucher-Artikel im bestehenden Energiegesetz
----	--

Eine Betrachtung der Ausgangslage zeigt, dass im Wärmebereich die Effizienz mit Hilfe von einigen wenigen Massnahmen stark verbessert werden kann. Im Gegensatz dazu ist die Situation im Strombereich komplexer und eine erfolgreiche Zielerreichung verlangt neue Herangehensweisen:

- Ähnliche Massnahmen unterscheiden sich oft beträchtlich in ihrer Wirkung. Förderungsbeiträge sollen sich deshalb grundsätzlich an der Wirkung der Massnahmen orientieren. So werden beispielsweise bereits heute Wärmenetze aufgrund der verteilten Wärmemenge unterstützt.
- Der Ersatz von elektrischen Apparaten oder Anlagen, insbesondere in KMU, ist vielfach mit Investitionen von 10'000 bis 20'000 Franken verbunden. Bei Förderungsbeiträgen im Umfang von 10 bis 20 Prozent liegen die Beiträge nur zwischen 1'000 und 2'000 Franken. Trotzdem geben sie in vielen Unternehmen den Ausschlag für die Realisierung von energieeffizienten Lösungen mit etwas höheren Investitionen bei der Anschaffung.

Der Aufwand für die Gesuchsabwicklung ist aufgrund der relativ geringen Förderungsbeiträge von der Einreichung des Antrags bis zur Auszahlung zu vereinfachen. Die Gesuche könnten gestützt auf eine Excel-Datei mit hinterlegtem Wirkungsmodell abgewickelt werden, wie das die Klimastiftung²¹ (nicht zu verwechseln mit der Stiftung Klimarappen) erfolgreich handhabt.

- Es gibt auch Grossvorhaben, die ein Förderungsprogramm nicht angemessen unterstützen kann, weil sie beispielsweise nicht als Massnahmen im Programm enthalten sind oder die Beitragshöhe begrenzt ist, damit der Kredit nicht durch einige wenige Einzelvorhaben aufgebraucht wird. Wettbewerbliche Ausschreibungen von ProKilowatt²² sind bei grossen Vorhaben für die Unternehmen und den Kanton eine interessante Förderungsquelle. Deshalb werden Unternehmen bei der Einreichung von erfolgsversprechenden Projektanträgen unterstützt.
- Anstelle einer Vielzahl von Einzelmassnahmen oder -vorschriften sind Zielvereinbarungen die geeigneteren Instrumente. Diese haben sich beispielsweise bei Energiegrossoverbrauchern bewährt, weil nur die Ziele festgelegt werden, das Unternehmen aber frei bleibt, die ihm geeignet scheinenden Massnahmen zu wählen. Zielvereinbarungen sollen deshalb auch in der Zusammenarbeit mit KMU oder mit Verteilnetzbetreibern angewendet werden (siehe dazu auch Kapitel 5).

²¹ <http://klimastiftung.ch/energiesparen.html>.

²² <http://www.bfe.admin.ch/prokilowatt/>.

Neue Massnahmen «Steigerung der Stromeffizienz»		
Nr.	Massnahme	Priorität
S4	Förderungsprogramm Ersatz ineffiziente Apparate und Anlagen in der Wirtschaft	Basis
S5	Unterstützungsbeiträge für Eingaben bei wettbewerblichen Ausschreibungen	Basis
S6	Anreize für KMU schaffen, Zielvereinbarungen abzuschliessen	Basis
S7	Mit Verteilnetzbetreibern Zielvereinbarungssystem «Stromeffizienz» schaffen	Basis
S8	Einführung einer Finanzierungsabgabe prüfen	Basis
Total Wirkung Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2020^a		- 470 GWh
Total Wirkung Produktion regionaler Strom im Jahr 2020^b		-
Total jährliche Kosten (Kanton, Bund, EVU und Dritte)		2,505 Mio. Franken (Staatsbeiträge), 0,33 Mio. Franken (Vollzugsaufwand)

^a Elektrizitätseinsparungen gegenüber dem Jahr 2010.

^b zusätzliche Produktion aus erneuerbaren Energien und WKK gegenüber dem Jahr 2010.

4.4 Schwerpunkt 4: Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Im Wissen um die Bedeutung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand unterstützt der Kanton St.Gallen in seinem Tätigkeitsbereich die Anliegen des nachhaltigen Bauens. Die Regierung hat deshalb für die kantonalen Hoch- und Tiefbauten im Jahr 1999 die Richtlinie «Ökologische Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei Bauten» erlassen. Sie verpflichtet Hochbauamt und Tiefbauamt, ökologische und energetische Aspekte frühzeitig und in allen Planungs- und Bauphasen zu berücksichtigen. Mit der Anwendung dieser Richtlinien stärkt die öffentliche Hand die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz der kantonalen Energiepolitik.

Die Vorbildfunktion im Umweltbereich wird auch bei den Eignerstrategien für die Beteiligungen des Kantons umgesetzt.

Bestehende Massnahmen «Vorbildfunktion der öffentlichen Hand» gemäss Energiekonzept 2008	
Nr.	Massnahme
V1	Kantonale Vorbildwirkung bei Bauten, Anlagen und Fahrzeugen
V2	Mobilitätsmanagement für kantonale Verwaltung

Eine konsequent umgesetzte Vorbildfunktion:

- senkt die Betriebskosten dauerhaft;
 - widerspiegelt die Glaubwürdigkeit der öffentlichen Hand;
 - gibt engagierten Planenden und Ausführenden die Chance, sich in einem weiterentwickelnden Markt zu positionieren und ihr erworbenes Wissen auch bei anderen Kunden anzuwenden.
- Aufgrund der Bedeutung der Vorbildfunktion will der Kanton diese noch konsequenter wahrnehmen, insbesondere auch im Strombereich. Der Kanton erwartet, dass auch die Gemeinden vorbildlich handeln.

Neue Massnahmen «Vorbildfunktion der öffentlichen Hand»		
Nr.	Massnahme	Priorität
V3	Eignerstrategie der SAK ergänzen und präzisieren ^a	Basis
V4	Der Kanton handelt vorbildlich – auch im Bereich der Stromeffizienz	Basis
V5	Beitrag des Kantons zum Ausbau der Produktion erneuerbarer Energien	Basis
Total Wirkung Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2020^a		- 10 GWh
Total Wirkung Produktion regionaler Strom im Jahr 2020^b		unterstützend
Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)		0,5 Mio. Franken

^a Der Kanton St.Gallen ist nur ein von drei Eignern, die politischen Herausforderungen für die drei Eignerkantone sind jedoch sehr ähnlich.

^b Elektrizitätseinsparungen gegenüber dem Jahr 2010.

^c zusätzliche Produktion aus erneuerbare Energien und WKK gegenüber dem Jahr 2010.

4.5 Schwerpunkt 5: Information, Beratung und Bildung

Mit unterschiedlichen Massnahmen wird die Bevölkerung sachlich und umfassend informiert und beraten. Im Weiteren wurde im Jahr 2012 die EnA SG geschaffen und in Betrieb genommen.

Bestehende Massnahmen «Information, Beratung und Bildung» gemäss Energiekonzept 2008

Nr.	Massnahme
I1	Flächendeckende Energieberatung sicherstellen
I2	Kantonales Kompetenzzentrum «Energie St.Gallen»
I3	Weiterbildungen, Informationsveranstaltungen, Schulungen
I4	Unterstützung für Akteure von EnergieSchweiz, insbesondere EnergieSchweiz für Gemeinden
I5	Förderung Technologietransfer – Unterstützung von Pilot- und Demonstrations-Projekten
I6	Stärkung der Universität und der kantonalen Fachhochschulen im Bereich der angewandten Energieforschung

Mit den Massnahmen im Bereich Information und Beratung sollen die verschiedenen Nutzergruppen mit zielgruppengerechten Informationen bedient und z.B. über neue Produkte, Angebote oder zielführendes Nutzerverhalten informiert werden. Derartige Aktivitäten sind im Strombereich ebenso wichtig wie im Wärmebereich.

Die Umsetzung der Massnahmen im Strombereich ist vielschichtig und verlangt eine Zusammenarbeit der Akteure. Dazu wird ein «Runder Tisch Strom» betrieben, der die Vernetzung der Akteure und Koordination der Umsetzung sicherstellt.

Neue Massnahmen Information, Beratung und Bildung»		
Nr.	Massnahme	Priorität
I7	Neue Ziele und Massnahmen in die Informations- und Beratungsangebote einbauen	Basis
I8	Vernetzung der Akteure, Koordination der Umsetzung (Runder Tisch Strom)	Basis
Total Wirkung Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2020^a		unterstützend
Total Wirkung Produktion regionaler Strom im Jahr 2020^b		unterstützend
Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)		0,2 Mio. Franken

^a Elektrizitätseinsparungen gegenüber dem Jahr 2010.

^b zusätzliche Produktion aus erneuerbare Energien und WKK gegenüber dem Jahr 2010.

5 Umsetzung des Energiekonzepts

5.1 Elemente der Umsetzungsstrategie

5.1.1 Instrumentenmix

Bei der Umsetzung der Massnahmen wird wie bis anhin ein Instrumentenmix angewendet. Neben Eigenverantwortung, Anreizen sowie gesetzlichen Anforderungen setzt die Regierung neu auch auf freiwillige Zielvereinbarungen, die – einmal abgeschlossen – verbindlich sind. Damit werden die Regeldichte tief gehalten und die eingesetzten Mittel effizient verwendet.

5.1.2 Abstimmung mit der eidgenössischen Energiepolitik

Mit der Energiestrategie 2050 hat der Bundesrat die Stossrichtung der eidgenössischen Energie- und Klimapolitik festgelegt. Die teilweise diametral unterschiedlichen Rückmeldungen in der Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050 sind ein Hinweis, dass die Konkretisierung der Massnahmen noch längere Zeit in Anspruch nehmen wird.

Die Dynamik in der Gesetzgebung wie auch die Veränderungen im Markt werden insbesondere im Strombereich noch länger andauern. So wurde bspw. der Vollzug des überarbeiteten StromVG vom Jahr 2014 auf das Jahr 2016 verschoben. Der Teilbereich Strom des kantonalen Energiekonzepts ist deshalb einerseits als Ergänzung zur Bundespolitik angelegt. Andererseits erfolgt die Umsetzung der Massnahmen in Abstimmung mit der Bundespolitik. Dies kann dazu führen, dass beispielsweise auf die Umsetzung einer Massnahme verzichtet oder sie so angepasst wird (Subsidiaritätsprinzip). Der Teilbereich Strom des Energiekonzepts ist entsprechend als eine solide Grundlage einer rollenden Planung zu verstehen.

5.1.3 Akteure – Zusammenarbeit

Die Umsetzung der Massnahmen im Bereich Wärme obliegt im Wesentlichen den Gemeinden und dem Kanton. Im Gegensatz dazu gehören im Bereich Strom auch die Elektrizitätslieferanten, Verteilnetzbetreiber und unabhängige Stromproduzenten zu den wichtigen Akteuren. Entsprechend sollen sie in verantwortlicher Funktion in die Umsetzung der Massnahmen einbezogen werden. Als Umsetzungsorganisation von Kanton und Gemeinden bietet sich insbesondere auch die EnA SG an.

5.2 Finanzierung der Umsetzung

Die im vorliegenden Energiekonzept vorgeschlagenen Massnahmen ergeben im Durchschnitt einen jährlichen Finanzbedarf von 8,17 Mio. Franken. Darin enthalten sind 0,87 Mio. Franken, die für eine erfolgreiche und fristgerechte Umsetzung der Massnahmen für einen Leistungsauftrag an die EnA SG verwendet werden.

Aus dem Sonderkredit zur Finanzierung des Förderungsprogramms Energie 2013 bis 2017 stehen nur befristet und in geringem Umfang Gelder zur Verfügung. Die Mittel dieses Sonderkredits sollen hauptsächlich zur Finanzierung der Förderungsmassnahmen in den Bereichen Effizienz im Gebäudebereich und erneuerbare Wärme verwendet werden.

Wenn hingegen Kantonsrat und Volk der Regierung folgen und dem Gegenvorschlag zur Initiative «Energiewende – St.Gallen kann es!» zustimmen, stehen ab dem Jahr 2015 zusätzlich 2,6 Mio. Franken kantonale Mittel zur Verfügung. Hinzu kommen rund 0,8 Mio. Franken zusätzliche Globalbeiträge des Bundes. Damit stehen insgesamt zusätzliche 3,4 Mio. Franken zur Verfügung. Es verbleibt eine Finanzierungslücke von 4,77 Mio. Franken.

Die Umsetzung der Massnahmen bzw. die Erreichung der strompolitischen Ziele bedarf einer verlässlichen Finanzierung. Dazu stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung.

5.2.1 Staatsbeiträge aus dem allgemeinen Haushalt

Grundsätzlich können die Förderungsprogramme wie bisher und wie in den meisten Kantonen mit Mitteln aus dem allgemeinen Haushalt finanziert werden. In diesem Fall tragen Private und Unternehmen aufgrund ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit zur Finanzierung der Programme bei.

Diese Art der Finanzierung ist etabliert:

- Die Gestaltung eines Energieförderungsprogramms liegt in der Hand des Kantons.
- Die kantonalen Mittel sind gemäss den Anforderungen des eidg. EnG und des harmonisierten Förderungsmodells globalbeitragsberechtigt.
- Mehrjährige Sonderkredite haben sich im Kanton St.Gallen gut bewährt und schaffen Planungssicherheit.

Aufgrund der aktuellen finanzpolitischen Situation scheint eine umfassende Finanzierung auf diesem Weg an ihre Grenzen zu stossen. Mit dem Ziel, eine stabile finanzielle Grundlage zu schaffen, wird deshalb eine Finanzierung angestrebt, die weniger von der aktuellen Finanzlage des Kantons abhängt.

5.2.2 Leistungsvereinbarungen mit den Verteilnetzbetreibern

Erstrebenswerte Elemente der Umsetzung sind die aktive Mitwirkung der Verteilnetzbetreiber verbunden mit einem namhaften finanziellen Engagement – zumindest bei der Deckung der Finanzierungslücke bzw. im Bereich der Effizienzmassnahmen.

- Für die Netzbetreiber besteht mit Blick auf den Betrieb und Ausbau von Netzen ein Interesse an einer angebotsorientierten und effizienten Verwendung des Stroms.
- Der Umfang eines finanziellen Engagements ist derzeit schwierig abzuschätzen. Dies u.a. weil der Regulator (die eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom) den Netzbetreibern eine obere Grenze für den zulässigen Gewinn setzt. Finanzielle Beiträge an die Umsetzung der Massnahmen, z.B. an ein Förderungsprogramm, schmälern den Ertrag der Netzbetreiber.
- Beiträge der Netzbetreiber sind nicht globalbeitragsberechtigt.

5.2.3 Leistungsaufträge gestützt auf die Stromversorgungsgesetzgebung

Eine Alternative zum finanziellen Engagement der Verteilnetzbetreiber ist die Erteilung von Leistungsaufträgen an diese durch die Regierung.

Nach Art. 9 EG StromVG kann die Regierung nach Anhörung der Elektrizitätswirtschaft allen Netzbetreibern einen gleichlautenden Leistungsauftrag erteilen u.a. für die Effizienzsteigerung der Elektrizitätsverwendung (Bst. c) und die Nutzung erneuerbarer Energie (Bst. d). Die Verteilnetzbetreiber können die Aufwendungen für die Leistungsaufträge auf die Endverbraucher überwälzen (vgl. auch Erläuterungen zu Art. 14 StromVG in der Botschaft des Bundesrates vom 3. Dezember 2004 zur Änderung des Elektrizitätsgesetzes und zum Stromversorgungsgesetz BBl 2005, 1611 ff., 1651).

- Leistungsaufträge werden letztlich durch die Stromkonsumenten entsprechend der Höhe ihres Verbrauchs finanziert; sie sind also verursacherorientiert.
- Das Element der Freiwilligkeit geht verloren.
- Die Belastbarkeit der rechtlichen Grundlage bzw. der Gestaltungsspielraum bei der Umsetzung der Massnahmen ist mit Unsicherheiten behaftet.
- Mit der Erteilung von Leistungsaufträgen einher geht der Verzicht auf Globalbeiträge des Bundes.

5.2.4 Finanzierungsabgabe

Als viertes Instrument kann grundsätzlich eine Finanzierungsabgabe herangezogen werden.

Mit den Erträgen einer Abgabe auf Energieträgern kann ein Förderungsprogramm finanziert und damit der allgemeine Haushalt entlastet werden. Verändert sich der Verbrauch des belasteten Energieträgers nicht sprunghaft, lässt der regelmässig anfallende Ertrag ein langfristig ausgerichtetes Förderungsprogramm zu. Das Programm wird durch die Energiekonsumenten finanziert, bei einer Abgabe, die in direktem Verhältnis zur verbrauchten Menge Energie steht, gelangt so das Verursacherprinzip zur Anwendung.

Abgaben auf Energieträgern standen in den letzten Jahren verschiedentlich zur Diskussion, sei es als Lenkungsabgabe (vgl. Motion 42.03.18 «Stromsparfonds») oder als Abgabe zur Finanzierung von Förderfonds. So wurde am 25. November 2003 die Interpellation 51.03.73 «Nachhaltiger Energiespar-Förderfonds aus Erträgen ausserhalb des allgemeinen Haushaltes» eingereicht. Diese verlangte von der Regierung Auskunft darüber, ob sie zur Finanzierung eines neuen Energiespar-Förderfonds eine Abgabe auf nicht erneuerbare Energien und Elektro-Energie in Form eines Förderrappens erheben könne und ob sie weitere Möglichkeiten zur Finanzierung ausserhalb des normalen Staatshaushaltes sehe.

In ihrer Antwort vom 9. März 2004 wies die Regierung darauf hin, dass es sich bei einer solchen Abgabe um eine zweckgebundene Verbrauchssteuer handle. Nach Art. 134 BV ist es den Kantonen und Gemeinden verwehrt, Steuern auf Objekten zu erheben, die auf Bundesebene der Mehrwertsteuer, der Stempelsteuer, der Verrechnungssteuer oder besonderen Verbrauchssteuern unterstellt wurden. Aufgrund der eidgenössischen Mineralölsteuer, einer besonderen Verbrauchssteuer, wäre die Erhebung einer kantonalen Verbrauchssteuer auf Heizöl, Erdgas und Treibstoffe somit nicht möglich. Die Elektrizität belegt der Bund nicht mit einer besonderen Verbrauchssteuer. Hingegen kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine kantonale Verbrauchssteuer auf Elektrizität mit der Mehrwertsteuer gleichartig und damit unzulässig ist. Die Regierung stellte aber unabhängig davon fest, es sei energiepolitisch verfehlt, einseitig den Stromverbrauch zu belasten, zumal ein erheblicher Teil der Elektrizität aus einheimischer Wasserkraft stamme. Sie kam damals zum Schluss, es sei auf eine Belastung des Stromverbrauchs zu verzichten.

Mit dem angestrebten Ausstieg aus der Kernenergie haben sich die Rahmenbedingungen stark verändert. Die Regierung ist deshalb bereit, eine Abgabenerhebung auf Elektrizität zur Finanzierung von Massnahmen im Strombereich neu zu prüfen.

Zu klären wäre insbesondere:

- die politische Akzeptanz einer Abgabe;
- die Zulässigkeit der Abgabe;
- ob die Verwendung der Erträge für Förderungsmassnahmen globalbeitragsberechtigt ist.

5.2.5 Zeitliche Überlegungen zu den Finanzierungsinstrumenten

Der Zeitbedarf für die Vorbereitung und die politische Beratung der vier Finanzierungsinstrumente unterscheidet sich stark:

- Eher rasch verfügbar sind Mittel aus dem allgemeinen Haushalt und Beiträge von den Verteilnetzbetreibern – sofern die Bereitschaft der Eigner vorhanden ist. Die Verfügbarkeit der Mittel im Jahr 2015 scheint realistisch.
- Eher aufwändig ist die Erteilung von Leistungsaufträgen sowie die Prüfung einer Finanzierungsabgabe und die allfällige Einführung. In beiden Fällen werden die Mittel voraussichtlich nicht vor dem Jahr 2017 zur Verfügung stehen.

5.3 Zeitplan erste Umsetzungsmassnahmen und Abhängigkeiten

Hohe zeitliche Priorität erhält die Schaffung eines Zielvereinbarungssystems «Energieeffizienz» mit interessierten Verteilnetzbetreibern (siehe dazu auch Abbildung 15).

- Nach der Schaffung eines Massnahmenkatalogs, welcher auch die Massnahme «Förderungsprogramm Ersatz ineffiziente Apparate und Anlagen» (S4) enthält, wird möglichst im Jahr 2014 ein Pilotbetrieb im Versorgungsgebiet der beteiligten Verteilnetzbetreiber gestartet. Für die Finanzierung des Pilotbetriebs werden im Voranschlag 2014 Staatsbeiträge an private Haushalte, gestützt auf Art. 16 Abs. 1 EnG, eingestellt. Für die Jahre 2015 und 2016 werden finanzielle Mittel, gestützt auf Art. 16 Abs. 1 EnG und den mit dem V. Nachtrag zum EnG geänderten Art. 16 Abs. 2 EnG, im Voranschlag eingestellt. Es wird angestrebt, dass ein Teil der Kosten durch die Verteilnetzbetreiber übernommen wird.
- Im Jahr 2016 wird das Zielvereinbarungssystem «Energieeffizienz» evaluiert. Anschliessend wird das weitere Vorgehen festgelegt.
- Sollte sich die Mitwirkung der Verteilnetzbetreiber als ungenügend herausstellen oder eine verlässliche Finanzierung fehlen (Beiträge für Verteilnetzbetreiber nicht tragbar und Einführung einer Finanzierungsabgabe abgelehnt) wird die Regierung allen Verteilnetzbetreibern verbindliche Leistungsaufträge erteilen.

Weitere Massnahmen, die in einer frühen Phase der Umsetzung gestartet werden, sind:

- Energieanlagen räumlich koordinieren (E7);
- Standardstrommix mit regionalem Ökostrom verbreiten (E8).

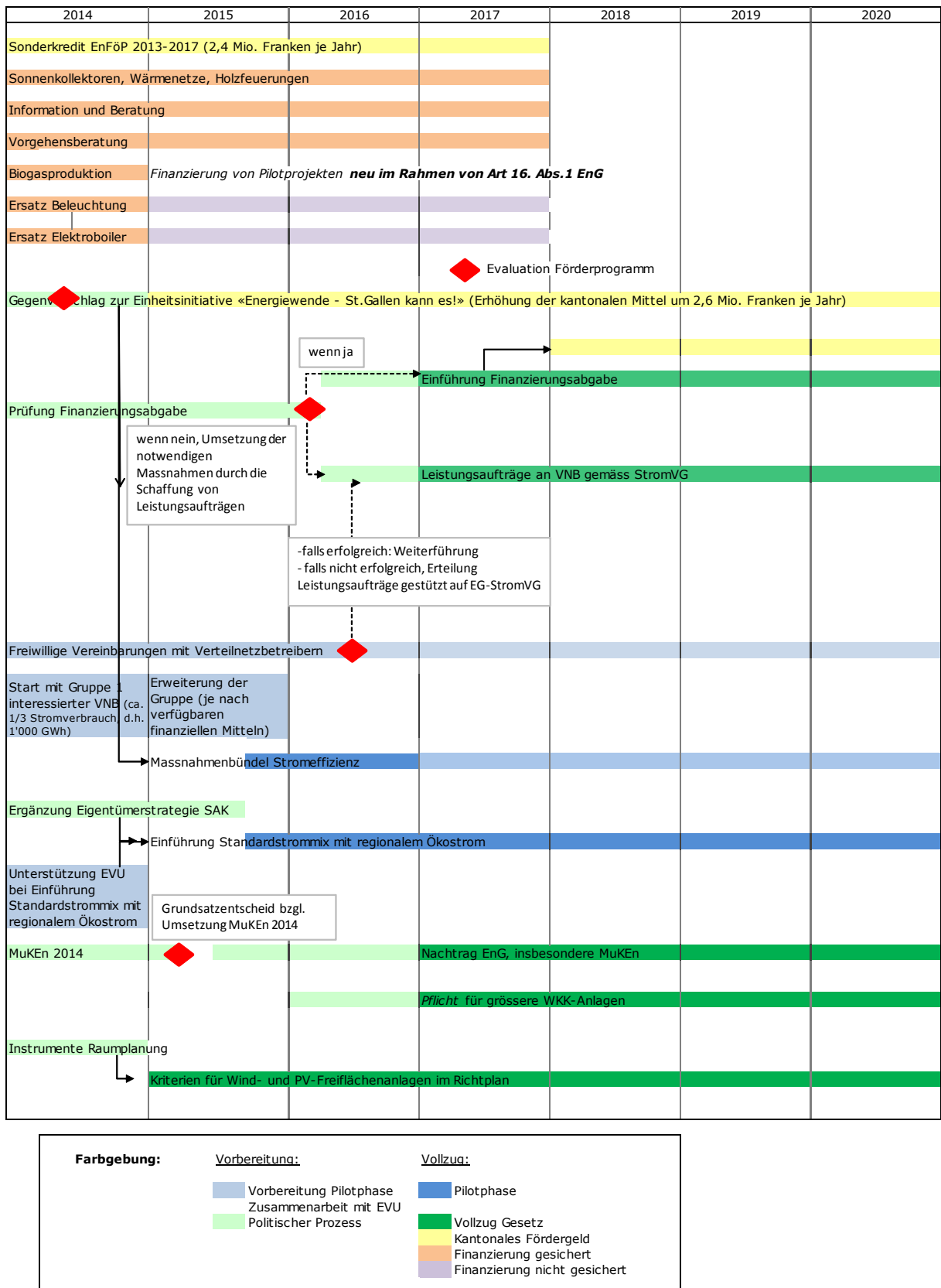


Abbildung 15: Zeitplan für die Umsetzung wichtiger politischer Massnahmen und den Aufbau tragfähiger Netzwerke mit der Elektrizitätswirtschaft bzw. den Abschluss von Zielvereinbarungen.

Strompolitik Kanton St.Gallen

	Effizienzpotenziale im Gebäudebereich (1)	Produktion erneuerbarer Energien (2)	Steigerung der Stromeffizienz (3)
Vorschriften	- Wärme- und Strombedarf der Gebäude mit Vorschriften (MuKE 2014) vermindern (G15) - Pflicht für grosse WKK-Anlagen (G19)		- Grundlagen zur Einführung einer Finanzierungsabgabe erarbeiten (S8)
Förderung	- Förderungsbeiträge an die Optimierung von Energieanwendungen in bestehenden Gebäuden (G16) - Förderungsbeiträge an den Ersatz von Elektroboilern (G17) - Förderungsbeiträge an den Ersatz fester Beleuchtung in Nichtwohnbauten (G18)		- Förderungsprogramm Ersatz ineffiziente Apparate und Anlagen in der Wirtschaft (S4) - Unterstützungsbeiträge für Eingaben bei wettbewerblichen Ausschreibungen (S5) - Anreize für KMU schaffen, Zielvereinbarungen abzuschliessen (S6)
Vereinbarungen		- Standardstrommix mit regionalem Ökostrom verbreiten (E8)	- Mit Verteilnetzbetreibern Zielvereinbarungssystem «Stromeffizienz» schaffen (S7)
Beseitigung von Hindernissen		- Energieanlagen räumlich koordinieren (E7)	
Pilot und Demonstrationsprojekte		- Unterstützung der tiefen Geothermie (E9) - Erprobung von Speichertechnologien unterstützen (E10) - Ausbau intelligenter Netze verfolgen und koordinieren (E11)	
Vorbildfunktion der öffentlichen Hand (4)			
- Eignerstrategie der SAK ergänzen und präzisieren (V3) - Der Kanton handelt vorbildlich – auch im Bereich der Stromeffizienz (V4) - Beitrag des Kantons zum Ausbau der Produktion erneuerbarer Energien (V5)			
Information, Beratung und Bildung (5)			
- Neue Ziele und Massnahmen in die Informations- und Beratungsangebote einbauen (I7) - Vernetzung der Akteure, Koordination der Umsetzung (Runder Tisch Strom) (I8)			

Abbildung 16: Zusammenfassung der vorgeschlagenen Massnahmen im Bereich Strom.

6 Volkswirtschaftliche Wirkungen

Die Energieversorgung ist einer der Schlüsselfaktoren für das künftige Gedeihen einer Volkswirtschaft. Eine sichere Energieversorgung mit günstigen und stabilen Preisen ist die Grundlage einer langfristig positiven Entwicklung.

Im Bereich Strom setzt das Energiekonzept den Schwerpunkt auf die Energieeffizienz, weil eingesparte kWh (bei einer Förderung von beispielsweise 3 Rp./kWh) bedeutend günstiger sind als zusätzlich produzierte kWh. Viele Effizienzmassnahmen im Gebäude- wie im Industriesektor sind nach ihrer Realisierung rentabel. Dies gilt insbesondere im Beleuchtungs-, Lüftungs- und Kühlungsbereich und bei Motoren. Trotzdem werden die Investitionen oft nicht getätigt, weil beispielsweise das Wissen fehlt oder ineffiziente Lösungen angeboten werden. Förderungsprogramme und ihre Bewerbung beschleunigen die Entwicklung eines Markts für effiziente Lösungen.

Bei der Stromversorgung entlastet die regionale Produktion die Netze. Auf der Ebene der Verteilnetze gibt es, abgesehen von punktuellen Engpässen, noch freie Kapazitäten. Im Übertragungsnetz stossen die Kapazitäten jedoch an eine Grenze. In der Folge verursacht der Transport von Spitzenlasten Grenzkosten.

Die Umsetzung der vorgeschlagenen Strategie führt aus volkswirtschaftlicher Sicht zu zwei Effekten: Einerseits führen die verstärkten Investitionen in Solar-, Windkraft- und Biomasseanlagen zu zusätzlicher Beschäftigung und Wertschöpfung in den Regionen. Andererseits wird die regionale Produktion zu moderat höheren Energiepreisen führen. Selbst wenn nur die privaten Haushalte den Standardstrommix mit Ökostrom wählen, beträgt die freiwillige Preiserhöhung nur rund ein Rappen je kWh; wer günstigeren Strom wählen möchte, kann dies. Durch den starken Zubau von Produktionskapazitäten für erneuerbaren Strom wird sich der Kanton St.Gallen mittel- und langfristig einen grösseren Anteil der nationalen KEV-Gelder sichern. Unternehmen sind in der Wahl ihres Stromanbieters frei. Zudem werden sie unterstützt, ihren Betrieb energieeffizienter zu machen und die vorhandenen Potenziale auszunutzen. Aktive Unternehmen profitieren so wiederkehrend von tieferen Ausgaben für die Energie.

Die finanziellen Auswirkungen auf die St.Galler Volkswirtschaft werden insgesamt als gering eingeschätzt. Die Umsetzung der Massnahmen wird jedoch zur Stärkung der Versorgungssicherheit beitragen. Weiter werden Stromeffizienzmassnahmen die Ausgaben für Strom dauerhaft senken bzw. wie andere betriebliche Effizienzmassnahmen die Konkurrenzfähigkeit verbessern. Zudem führen die verstärkten Investitionen in Solar-, Windkraft- und Biomasseanlagen zu zusätzlicher Beschäftigung und Wertschöpfung in den Regionen.

7 Anträge

Wir beantragen Ihnen, sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Damen und Herren, von diesem Bericht Kenntnis zu nehmen.

Im Namen der Regierung

Martin Gehrer
Präsident

Canisius Braun
Staatssekretär

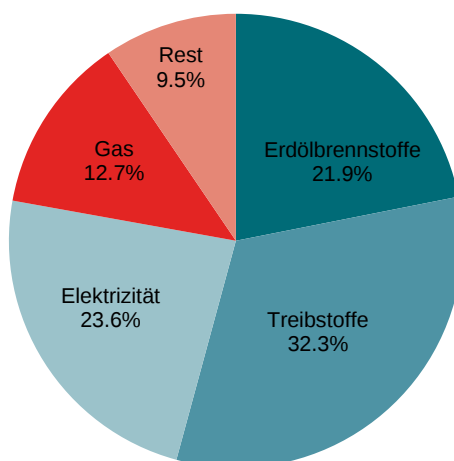
Beilage 1: Glossar und Abkürzungen

EcoRegion	Software zur Erfassung des Energieverbrauchs und Treibhausgasemissionen von Gemeinden, Regionen und Kantonen.
ElCom	Eidgenössische Elektrizitätskommission
EnA SG	Energieagentur St.Gallen GmbH
EnAW	Energie-Agentur der Wirtschaft
Energieeffizienz	Reduktion der Energiemenge, die zur Befriedigung eines bestimmten Umfangs an energierelevanten Bedürfnissen (bzw. Energiedienstleistungen) benötigt wird. Die Steigerung der Energieeffizienz bedeutet damit allgemein die Reduktion der Energieintensität.
Energiestrategie 2050	Mit dem schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie ist eine Neuausrichtung der eidgenössischen Energiepolitik nötig. Diese wird zurzeit vom Bundesamt für Energie erarbeitet. Sie enthält verschiedene Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz sowie zusätzlich zu Massnahmen auf Ebene Bund auch Empfehlungen an die Kantone.
EW	Elektrizitätskraftwerk
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GWh	Gigawattstunde, entspricht 1'000 MWh
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
KMU	Klein- und mittelgrosse Unternehmen
kWh	gibt an, wie viel Leistung (Watt) verbraucht worden ist und für wie lange. Eine Glühbirne mit 100 Watt Leistung die 10 Stunden brennt verbraucht 1000 Wattstunden oder 1 kWh.
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
PV	Photovoltaik; Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie
SAK	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Watt	ist die Einheit der Leistung (Abkürzung: W). Häufig wird die Leistung auch in Kilowatt (kW) angegeben, das sind 1000 Watt.
Wärme- kraft- kopplung (WKK)	In Wärmekraftkopplungsanlagen werden fossile Brennstoffe oder Biomasse in hochwertige Elektrizität und Nutzwärme umgewandelt. Dabei entsteht mittel- bis hochwertige, nutzbare Abwärme. WKK-Anlagen sind unter voller Nutzung der entstehenden Abwärme zu betreiben (wärmegeführt).
2000-Watt- Gesellschaft	Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft sieht vor, den Leistungsbedarf stetig auf 2000 Watt zu senken – und ihn gleichzeitig in anderen Ländern auf dieses Niveau zu steigern.

Beilage 2: Energiegrundlagendaten Schweiz

In der Schweiz wurden im Jahr 2010 etwa 253'208 GWh Endenergie verbraucht²³. Etwas mehr als die Hälfte davon entfallen auf Brenn- und Treibstoffe. Die Elektrizität macht rund einen Viertel des Endenergieverbrauchs aus, beim Gas sind es etwas über 12 Prozent. Die untenstehende Grafik zeigt den Verbrauch pro Energieträger für das Jahr 2010.

Die Sektoren Haushalte und Industrie verbrauchen je rund einen Drittel der schweizerischen Elektrizitätsproduktion. Ein Viertel der Stromproduktion entfällt auf den Dienstleistungssektor, beim Verkehr sind es rund 8 Prozent. Die Landwirtschaft verbraucht weniger als 2 Prozent der schweizerischen Stromproduktion.



Gesamtverbrauch 2010: 253'208 GWh

Quelle: BFE 2011²⁴

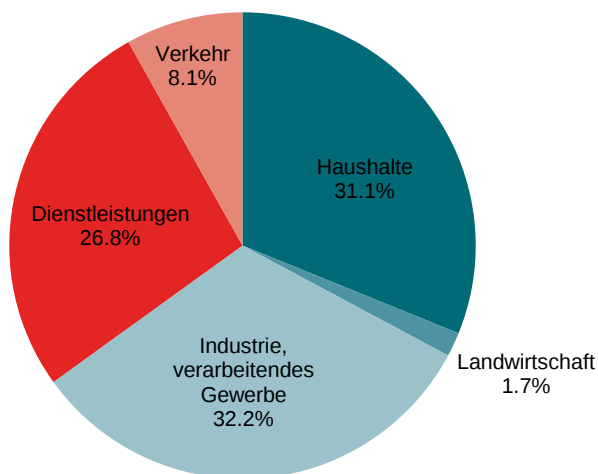
Abbildung 17: Endenergieverbrauch gesamte Schweiz 2010, nach Energieträgern

²³ Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2010. Bundesamt für Energie, Juni 2011.

²⁴ Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2010. Bundesamt für Energie, 2011.

A. Stromverbrauch der Schweiz im Jahr 2010

Der schweizerische Stromverbrauch betrug im Jahr 2010 59'785 GWh. Aufgeteilt nach dem Stromverbrauch in den einzelnen Sektoren ergibt sich folgendes Bild:



Gesamtstromverbrauch 2010: 59'785 GWh

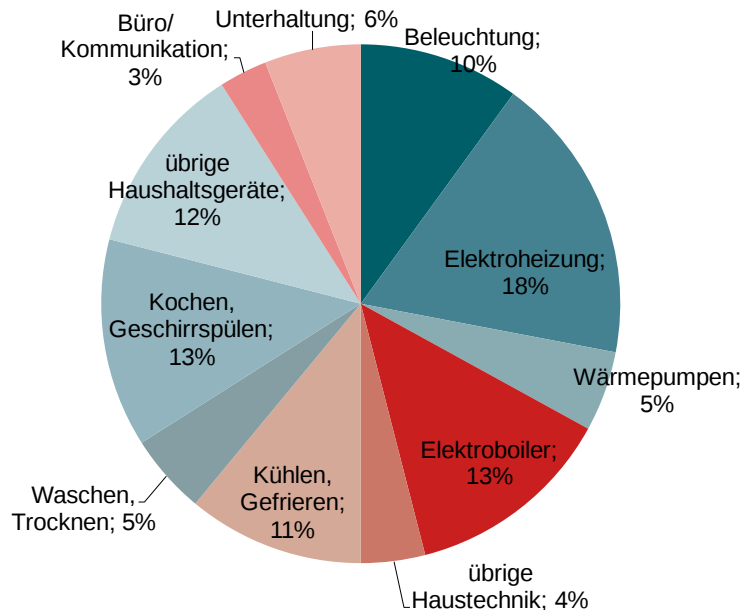
Quelle: BFE 2011

Abbildung 18: Endverbrauch Elektrizität gesamte Schweiz 2010, nach Sektoren. Haushalte: 18'618 GWh, Landwirtschaft: 1'003 GWh, Industrie, verarbeitendes Gewerbe: 19'269 GWh, Dienstleistungen: 16'033 GWh, Verkehr: 4'862 GWh

Der Stromverbrauch für einzelne Anwendungen in den Bereichen Haushalt, Industrie und Dienstleistung, Landwirtschaft wurde in der Studie Wettbewerbliche Ausschreibung²⁵ für die Schweiz ermittelt.

Der Stromverbrauch im Jahr 2010 betrug im Haushaltsbereich 18,6 TWh (=18'600 GWh). Dieser wird für viele verschiedene Anwendungen verwendet (vgl. Abbildung 19). Den grössten Anteil mit knapp 20 Prozent des Stromverbrauchs beanspruchen die Elektroheizungen.

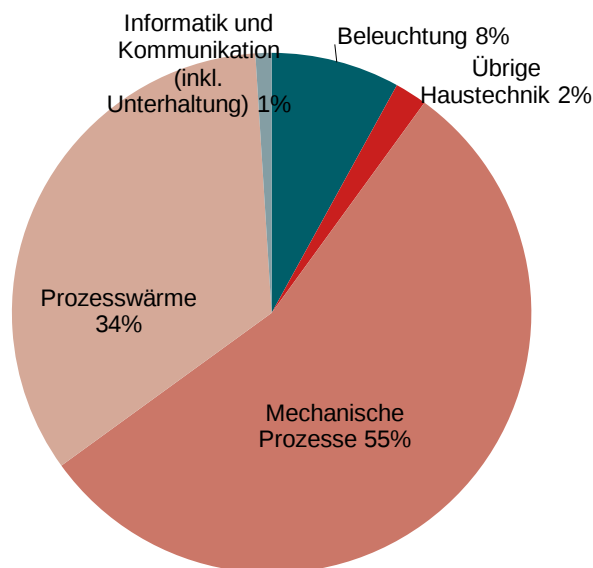
²⁵ Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich. Grundlagen für Wettbewerbliche Ausschreibungen. Bundesamt für Energie, Oktober 2009.



Quelle BFE 2009

Abbildung 19: Stromverbrauch nach Anwendung im Haushaltsbereich basierend auf Daten aus dem Jahr 2006

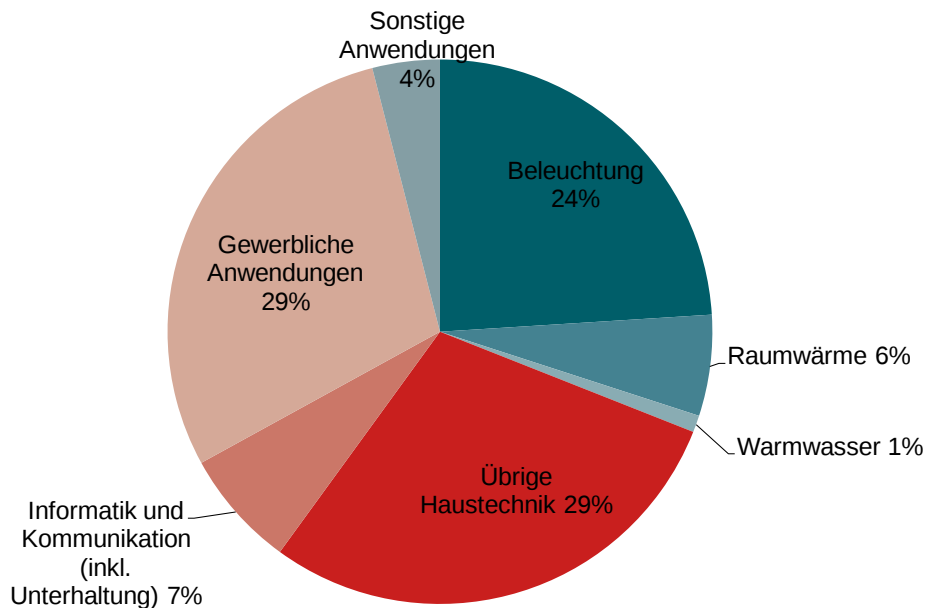
Der Strom im Industriebereich wird gemäss der oben genannten Studie zu gut der Hälfte für mechanische Prozesse verbraucht. Der zweite grössere Anteil wird für Prozesswärme eingesetzt. Gesamthaft betrug der Stromverbrauch im Industriebereich in der Schweiz im Jahr 2010 19,2 TWh.



Quelle: BFE 2009

Abbildung 20: Stromverbrauch nach Anwendung im Industriebereich basierend auf Daten aus dem Jahr 2006

Im Bereich Dienstleistungen und Landwirtschaft wird der grösste Teil des Stroms in der Schweiz für gewerbliche Anwendungen, Beleuchtung und übrige Haustechnik, ohne Raumwärme und Warmwasser, eingesetzt. Der Stromverbrauch im Jahr 2010 betrug in den Sektoren Landwirtschaft und Dienstleistungen rund 17 TWh.



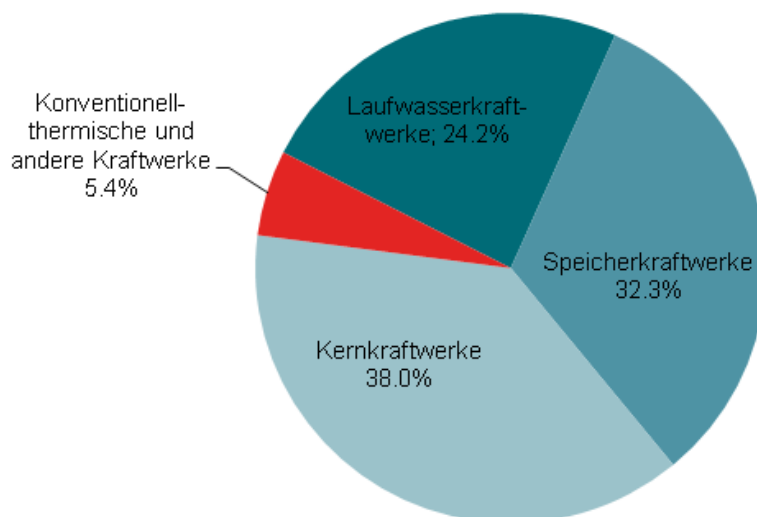
Quelle: BFE 2009

Abbildung 21: Stromverbrauch nach Anwendung im Dienstleistungs- und Landwirtschaftsbereich basierend auf Daten aus dem Jahr 2006

B. Stromproduktion in der Schweiz im Jahr 2010

Der grösste Anteil Strom, der in der Schweiz produziert wird, stammt aus der Wasserkraft (rund 60 Prozent). Dabei wird zwischen der Produktion in Laufwasser- und Speicherkraftwerken unterschieden.

Der Anteil der Kernkraftwerke liegt bei rund 40 Prozent der Stromproduktion. Abbildung 22 zeigt die entsprechende Aufteilung aus dem Jahr 2010.



Stromproduktion 2010: 66'252 GWh
Stromverbrauch 2010: 59'785 GWh

Quelle: BFE 2011

Abbildung 22: Stromproduktion gesamte Schweiz 2010, nach Produktionsart. Laufwasserkraftwerke: 16'029 GWh, Speicherkraftwerke: 21'421 GWh, Kernkraftwerke: 25'205 GWh, Konventionell-thermische und andere Kraftwerke: 3'597 GWh

Aus der Differenz von Produktion und Verbrauch wird ersichtlich, dass die Schweiz über das Jahr betrachtet mehr Strom produziert, als sie verbraucht. Dieser Betrag wird heute ins Ausland exportiert.

C. Die kostendeckende Einspeisevergütung

Das eidg. EnG schreibt vor, die durchschnittliche Jahresproduktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Stand im Jahr 2000 um mindestens 5'400 GWh zu erhöhen. Es enthält ein Massnahmenpaket, das die erneuerbaren Energien und Energieeffizienz im Elektrizitätsbereich fördert. Ein wichtiger Bestandteil davon ist die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) für Strom aus erneuerbaren Energien.

Zur Finanzierung der KEV sowie weiterer im eidg. EnG definierter Massnahmen wird seit dem 1. Januar 2009 auf jede verbrauchte Kilowattstunde ein Zuschlag von heute 0,45 Rappen erhoben (höchstens 0,6 Rappen/kWh, ab 2013 höchstens 0,9 Rappen/kWh). Im Jahr 2011 standen für die Finanzierung aller Massnahmen des Energiegesetzes rund 256,5 Millionen Franken zur Verfügung. Davon beanspruchte die KEV im Jahr 2011 rund 175 Millionen Franken.

Die KEV unterstützt zurzeit folgende Technologien: Wasserkraft (bis 10 MW), Photovoltaik, Windenergie, Geothermie, Biomasse und Abfälle aus Biomasse. Anhand von Referenzanlagen pro Technologie und Leistungsklasse wurden die Tarife für die Vergütung der Elektrizität aus diesen erneuerbaren Energien ermittelt. Aufgrund des technologischen Fortschritts werden die Vergütungstarife bei Bedarf gesenkt. Die Dauer der Vergütung beträgt je nach Technologie zwischen 20 und 25 Jahren. Von der Einspeisevergütung können Anlagen profitieren, die nach dem 1. Januar 2006 in Betrieb genommen worden sind. Für die Anmeldung und die Abwicklung der KEV ist die Swissgrid zuständig.

Damit nur so viele Anlagen die KEV erhalten, wie Gelder zur Verfügung stehen, und nicht eine Technologie übermässige Teile davon beansprucht, enthält das eidg. EnG je Technologie so genannte Teildeckel, mit denen die Kostenanteile je Technologie begrenzt werden. Dies führt dazu, dass Wartelisten je Technologie geführt werden müssen, wenn zu viele Anmeldungen bei der Swissgrid eingehen. Sobald Platz frei wird, können neue Projekte nachrücken (Berücksichtigung nach Anmeldedatum). Es gelten strenge Fristen (je nach Technologie unterschiedlich, in der Energieverordnung geregelt), die eingehalten werden müssen, um den positiven Zusicherungsbescheid nicht zu verlieren und den Anspruch auf die Vergütung zu bewahren.

D. Szenarien für den zukünftigen Energieverbrauch

Szenario «2000-Watt» bzw. «Neue Energiepolitik»

Das Szenario «Neue Energiepolitik», welches aus dem Szenario «2000-Watt-Gesellschaft» der Energieperspektiven 2035 abgeleitet wurde, verlangt zusätzlich eine konsequente Umsetzung von Effizienzinnovationen, veränderte Produkte, Materialien und Prozesse sowie einen konsequenten Ausbau der Elektromobilität. Es wird davon ausgegangen, dass die 2000-Watt-Gesellschaft bis 2100 erreicht wird. Dazu werden dem Szenario heute noch nicht wettbewerbsfähige, aber bereits vorhandene Technologien unterlegt.

Die künftige Elektrizitätsnachfrage wird für die vier Sektoren Haushalte, Dienstleistung, Industrie und Verkehr geschätzt. Aufgrund von Angaben zu kantonalen Bevölkerungs- und Beschäftigungsdaten können die Schweizer Szenarien auf den Kanton heruntergebrochen werden. Dieser pragmatische Ansatz ermöglicht einen groben Überblick über die zu erwartende Elektrizitätsnachfrage im Kanton. Für die Berechnung der St.Galler Szenarien wurden folgende Annahmen getroffen:

- Bevölkerungswachstum: Für den Kanton St.Gallen bestehen Bevölkerungsprognosen bis ins Jahr 2035. Diese zeigen, dass der Anteil des Kantons St.Gallen an der schweizer Bevölkerung bis ins Jahr 2035 relativ stabil bleibt (leichte Abnahme von heute 6,0 Prozent auf 5,8 Prozent im Jahr 2035).

Es werden die den Energieperspektiven 2050 unterlegten Bevölkerungsszenarien verwendet und diese entsprechend dem Anteil des Kantons St.Gallen angepasst.

- Haushalte und Verkehr: Die Entwicklung der Elektrizitätsnachfrage im Kanton St.Gallen in den Bereichen Haushalte und Verkehr wird ausgehend vom Stromverbrauch des Kantons St.Gallen im Jahr 2010²⁶ anhand der Schweizerischen Entwicklung sowie der Bevölkerungsentwicklung des Kantons geschätzt.
- Dienstleistung und Industrie: Die Entwicklung der Elektrizitätsnachfrage im Kanton St.Gallen in den Bereichen Dienstleistung und Industrie wird ausgehend vom Stromverbrauch des Kantons St.Gallen anhand der schweizerischen Durchschnittswerte und des Anteils Beschäftigter in den jeweiligen Sektoren geschätzt.

Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren: Weil keine Entwicklungsszenarien vorliegen, wird angenommen, dass der in Tabelle 2 aufgeführte Anteil Beschäftigte je Wirtschaftssektor konstant bleibt.

Szenario «Weiter wie bisher»

Im Szenario «Weiter wie bisher» findet kein Paradigmenwechsel statt. Es wird vor allem von einer verstärkten Ausschöpfung wirtschaftlicher Potenziale ausgegangen. Dazu wurde das Szenario der Energieperspektiven 2035 mit den seit dem Jahr 2007 eingeführten energiepolitischen Instrumenten Gebäudeprogramm, CO₂-Abgabe, wettbewerbliche Ausschreibungen und Fahrzeugstandards ergänzt und bei der Elektromobilität im Personenverkehr wird ein moderater Ausbau angenommen. Ausserdem wird die KEV in diesem Szenario bis 2030 fortgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass spätestens danach die Integration der erneuerbaren Energien in den Markt erfolgt.

²⁶ Die Energieperspektiven 2050 des Bundes verwenden das Jahr 2009 als Basisjahr. Da uns momentan nur Angaben zum Stromverbrauch des Kantons St. Gallen im Jahr 2010 vorliegen, verwenden wir diese Daten. Wir gehen davon aus, dass zwischen den Verbräuchen der Jahre 2009 und 2010 keine wesentlichen Unterschiede bestehen.

Beilage 3: Energiegrundlagendaten St.Gallen

A. Elektrizitätsproduktion im Kanton St.Gallen nach Energiequellen

a) Sonnenenergie

Im Jahr 2005 betrug die kantonsweiten Solarstromproduktion rund 0,43 GWh. Im Jahr 2010 sind es etwa 4 GWh.

b) Biomasse

Zurzeit werden auf Kantonsgebiet nur wenige Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen (WKK-Anlagen) mit erneuerbaren Energien betrieben. Die Elektrizitätsgewinnung aus biogenen Reststoffen ergibt sich aus der Produktion der vier landwirtschaftlichen und zwei industriellen Biogasanlagen (Kompostgasanlagen) im Kanton. Die Elektrizitätsproduktion der landwirtschaftlichen Anlagen beläuft sich auf 2 GWh/a, diejenige der industriellen Anlagen auf rund 4 GWh/a. Eine landwirtschaftliche Anlage speist 6,6 GWh Biogas ins Gasnetz ein. Dieses könnte in dezentralen WKK-Anlagen ebenfalls verstromt werden, was bei einem Wirkungsgrad der Elektrizitätsproduktion von 30 Prozent weitere 2 GWh Elektrizität ergeben würde. Diese Menge wird der Elektrizitätsproduktion nicht angerechnet. Zudem gibt es im Kanton eine WKK-Anlage, die mit Pflanzenöl betrieben wird und rund 5 GWh je Jahr produziert.

Seit dem Jahr 2011 sind zwei Holzkraftwerke in Betrieb:

- Holzkraftwerk Zündholz, Gossau: Jahresproduktion 5 GWh, Energieträger Holzschnitzel.
- Holzenergiezentrum Toggenburg, HEZT, Nesslau: Jahresproduktion 2 GWh, Energieträger Holzschnitzel.

Die Elektrizitätsproduktion aus Holz beträgt seit dem Jahr 2011 somit rund 7 GWh/a.

Die gesamte jährliche Elektrizitätsproduktion aus Biomasse (einschliesslich Holz) beträgt dementsprechend 18 GWh (Jahr 2010: 11 GWh).

c) Wasserkraft

Die Elektrizitätsproduktion aus Wasserkraft im Kanton St.Gallen beläuft sich im Jahr 2010 auf etwa 625 GWh/a. Ein Grossteil des Stroms wird ausserhalb des Kantons St.Gallen verkauft.

d) ARA

Im Kanton St.Gallen sind 42 Kläranlagen der öffentlichen Hand in Betrieb; diese produzieren jährlich rund 15 GWh Elektrizität.

e) KVA

Heute werden in den drei KVA in St.Gallen 174 GWh Strom produziert. Dieser wird zu 50 Prozent als erneuerbarer Strom angerechnet.

f) Fossile WKK-Anlagen

Es gibt im Kanton St.Gallen einige wenige WKK-Anlagen, welche mit Erdgas betrieben werden. Über die tatsächliche Menge des produzierten Stroms liegen keine Daten vor. Im Kanton St.Gallen sind erdgasbetriebene WKK-Anlagen mit einer gesamten installierten Leistung von etwa 690 kW in Betrieb. Würden diese WKK-Anlagen in der Heizperiode betrieben (rund 4'000 Stunden), könnten knapp 3 GWh Strom produziert werden.

g) Tiefe Geothermie

Heute wird keine Elektrizität aus der tiefen Geothermie erzeugt.

h) Wind

Zurzeit bestehen im Kanton weniger als 10 Windanlagen mit installierten Leistungen von jeweils einigen kW. Diese produzieren schätzungsweise etwa 0,01 GWh Elektrizität je Jahr.

B. Potenziale erneuerbare Energie und WKK zur Stromproduktion nach Energiequellen

B. 1) Abgrenzung Potenzialbegriff

Das Potenzial der regionalen, erneuerbaren Energien ist abhängig von der Definition des Potenzialbegriffs. Als begrenzende Grössen können naturwissenschaftliche, technische oder wirtschaftliche Grössen berücksichtigt werden.

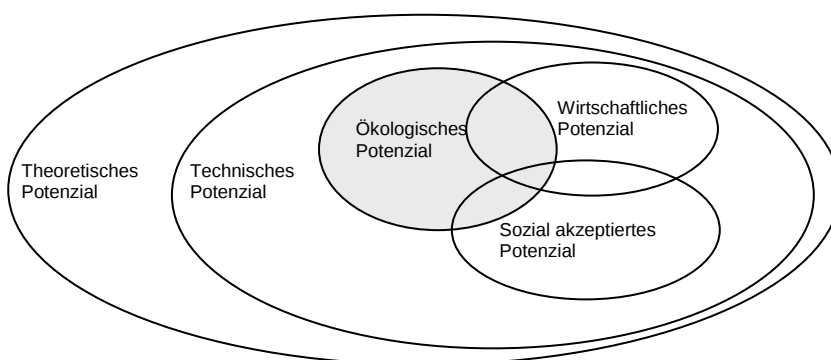


Abbildung 23: Illustration des Potenzialbegriffs. Grau: das im vorliegenden Bericht untersuchte ökologische Potenzial

Das theoretische Potenzial basiert auf den physikalischen Möglichkeiten zur Steigerung von Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Ressourcen, beispielsweise die auf dem Kantonsgebiet einfallende Sonnenenergie. Welcher Anteil davon tatsächlich genutzt werden kann, wird mit dem technischen Potenzial umschrieben, das beispielsweise abhängig vom Wirkungsgrad von Photovoltaikanlagen ist. Bei vielen Potenzialen ist es nötig, ihren Nutzungsgrad aus ökologischen Gründen weiter zu begrenzen, beispielsweise aufgrund von Landschaftsschutzanliegen oder Restwassermengen bei der Wasserkraft oder aus Gründen einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Waldes. Beim wirtschaftlichen Potenzial müssen die Gesamtkosten vergleichbar ausfallen wie die von konkurrierenden Systemen oder Ressourcen. Je nach Entwicklung von energiepolitischen Rahmenbedingungen und Technologien, mit denen die verschiedenen Energieträger genutzt werden, ändern sich die Grössen der Potenziale und somit der Umfang, mit dem die Energieträger sinnvoll genutzt werden können. Es ist eine Aufgabe der Energiepolitik, die Schnittmenge aus ökologischem, wirtschaftlichem und sozial akzeptiertem Potenzial (also dem erwarteten Potenzial) zu erweitern, um den Marktakteuren die nachhaltige Nutzung von erneuerbaren Energieträgern und Energieeffizienzmassnahmen zu erleichtern.

In den nachstehenden Potenzialschätzungen für erneuerbare Energien im Kanton St.Gallen wird in der Regel das ökologische Potenzial ausgewiesen, also jenes Potenzial, das ohne schwere Beeinträchtigung der Umwelt ausgeschöpft werden kann. Ein Teil des ökologischen Potenzials wird in der Regel schon heute genutzt (genutztes Potenzial bzw. heutige Stromproduktion aus erneuerbaren Energien). Das ungenutzte Potenzial weist aus, wie viel zusätzlich zur heutigen Nutzung genutzt werden kann. Für die mögliche Nutzung von erneuerbaren Energien wird in diesem Bericht von heutigen Technologien ausgegangen. Wenn sich die Technologien künftig verbessern, können sich auch die Potenziale vergrössern.

B. 2) Ungenutzte Potenziale an erneuerbaren Energien und WKK zur Stromproduktion

Die ungenutzten Potenziale an erneuerbaren Energien für die Strom- und Wärmeproduktion wurden vom Amt für Umwelt und Energie geschätzt. Im Folgenden werden diese aufgeführt und mit der heute bereits produzierten Menge Elektrizität aus dem jeweiligen Energieträger verglichen. Sofern nicht anders vermerkt, stammen die Daten aus dem kantonsinternen Bericht²⁷ und wurden durch econcept und das Projektteam plausibilisiert.

a) Sonnenenergie

Die Schätzung des Potenzials der Elektrizitätserzeugung aus Sonnenenergie basiert auf Annahmen des BFE, welches das Potenzial der Photovoltaik bis 2020 auf 20 Prozent der Stromproduktion schätzt. Auf den Kanton St.Gallen übertragen entspricht das einem Potenzial von jährlich 680 GWh.

Zur Nutzung des Potenzials für die Stromproduktion aus Sonnenenergie müssen viele kleine Anlagen gebaut werden, was trotz der kostendeckenden Einspeisevergütung mit Herausforderungen verbunden ist. Mit Gestehungskosten von 20 bis 40 Rappen/kWh ist die Photovoltaik heute erst in speziellen Situationen konkurrenzfähig. Die Gestehungskosten sind allerdings in den letzten Jahren stark gesunken. Es wird angenommen, dass die Gestehungskosten weiterhin sinken, jedoch nicht mehr im selben Ausmass wie während den letzten Jahren.

Die unregelmässig anfallende Elektrizitätsproduktion aus Photovoltaik-Anlagen ist mit Ansprüchen an die Netze sowie deren Steuerung verbunden, da ein sehr dynamischer Ausgleich von Angebot und Nachfrage erreicht werden muss.

b) Biomasse

Die landwirtschaftliche Biomasse weist im Jahr 2011 ein verfügbares Potenzial von 377 GWh/a Biogas auf (grossmehrheitlich Hofdünger). Aus biogenen Abfällen könnten 96 GWh/a Energie (Biogas) und aus Energieholz rund 250 GWh/a Energie produziert werden.

Diese Biomassepotenziale können grundsätzlich alle in WKK-Anlagen zur gekoppelten Elektrizitäts- und Wärmeproduktion verwendet werden. Die Bestimmung der potenziellen Elektrizitätsproduktion hängt dabei direkt vom elektrischen Wirkungsgrad der verwendeten BHKW ab. Der elektrische Wirkungsgrad bezeichnet, welcher Anteil des Energieinhalts der Brennstoffe in elektrische Energie umgewandelt werden kann. Er nimmt mit steigender Anlagengrösse zu. Für den Kanton St.Gallen wird angenommen, dass zur gekoppelten Stromproduktion fast ausschliesslich BHKW-Anlagen kleinerer bis mittlerer Grösse verwendet werden, weil bei Grossanlagen nicht genügend Wärmeabnehmer in unmittelbarer Nähe vorhanden sind. Kleinere bis mittlere Anlagen weisen einen elektrischen Wirkungsgrad von 30 bis 40 Prozent auf²⁸, weshalb ein durchschnittlicher elektrischer Wirkungsgrad von 35 Prozent angenommen wird.

Auf diese Weise ergeben sich folgende Potenziale der Elektrizitätsproduktion²⁹: 132 GWh/a aus landwirtschaftlicher Biomasse, 34 GWh/a aus biogenen Abfällen und 88 GWh/a aus Energieholz. Das gesamte Elektrizitätsproduktionspotenzial aus Biomasse beträgt demnach 254 GWh/a.

²⁷ Konkretisierung der Massnahmen Erneuerbare Energien: Aktuelle Energieproduktion aus erneuerbaren Energien, vorhandene Potenziale und Massnahmenplan zur Produktionsausdehnung gemäss Energiekonzept. Amt für Umwelt und Energie Kanton St.Gallen. November 2011.

²⁸ <http://asue.de/cms/upload/broschueren/2011/bhkw-kenndaten/asue-bhkw-kenndaten-0311.pdf>.

²⁹ Biomassepotenziale in den Kantonen SG, AR und AI. Ernst Basler + Partner, 2008.

BHKW werden mit Verbrennungsmotoren betrieben. Dabei handelt es sich um eine ausgereifte und bewährte Technologie.

c) Wasserkraft

Gemäss Antworten der Regierung zu verschiedenen Vorstössen³⁰ wird das Wasserkraftpotenzial im Kanton St.Gallen durch ein Grosskraftwerk, mehrere grössere und viele sehr kleine Anlagen grösstenteils genutzt. Zudem stehen Effizienzsteigerungen bei der Modernisierung der Kraftwerke verschärften Anforderungen an die Restwassermengen gegenüber. Es kann deshalb von einem realistischen, kleinen zusätzlichen Potenzial von 30 bis bestenfalls 50 GWh je Jahr ausgegangen³¹ werden.

Gemäss BFE³² besteht zudem ein Potenzial zur Wasserkraftnutzung in Grossanlagen in zwei Projekten an der Landes- und Kantonsgrenze von St.Gallen: eine Vorprojektstudie für Staustufen im Alpenrhein (Grenze zum Fürstentum Liechtenstein) und ein Vorprojekt für ein Ausleitungskraftwerk Ems-Mastrils (Grenze zum Kanton Graubünden; fast vollständig im Kanton Graubünden). Ob und wann diese Projekte tatsächlich realisiert werden, ist völlig offen, zumal noch viele Fragen zu klären sind und die Prüfung der Umweltverträglichkeit zu einem positiven Ergebnis führen. Die Realisierungswahrscheinlichkeit wird in besagter Studie für beide Projekte mit 25 Prozent (heutige Nutzungsbedingungen) bis 50 Prozent (optimierte Nutzungsbedingungen) angegeben. Die projektierende Gesellschaft des Vorprojekts (Ems-Mastrils) kam zum Schluss, dass die Anlage nicht wirtschaftlich sei und will das Projekt deshalb nicht weiter verfolgen. Auch müssten handfeste materielle und politische Fragen geklärt werden. Gesamthaft würde bei diesen beiden Projekten eine Produktion von etwa 115,5 GWh erwartet, wobei dieser Wert auf die Kantone St.Gallen und Graubünden sowie das Fürstentum Liechtenstein aufgeteilt werden müsste. Die Unsicherheit, ob diese Projekte je realisiert werden können ist gross, sodass diese Potenziale nicht berücksichtigt werden.

Die Technologie zur Wasserkraftnutzung ist ausgereift und wirtschaftlich. Bei der Elektrizitätsproduktion aus Wasserkraft werden keine grösseren technischen Fortschritte mehr erwartet und die Gestehungskosten werden voraussichtlich auch in Zukunft in der heutigen Grössenordnung liegen.

d) ARA

Für die Abwasserreinigungsanlagen (ARA) kann basierend auf den bestehenden Grundlagen ungenutztes Potenzial ausgewiesen werden. Über alle Anlagen gerechnet besteht im Betrieb ein Stromeinsparpotenzial von rund 7 GWh. Unter der Annahme, dass sämtliche ARA den Klärschlamm ausfauen und das anfallende Biogas ausschliesslich und effizient zur Stromerzeugung verwenden, besteht ein Mehrproduktionspotenzial von rund 5 GWh/a.

e) KVA

Für die drei bestehenden KVA im Kanton wird angenommen, dass sie nach Betriebsoptimierungen rund 10 bis 20 Prozent mehr Energie, in Form von Strom oder Wärme, abgeben könnten. Als Stromproduktionspotenzial wird 26 GWh angenommen.

³⁰ 61.10.03 und 51.10.40.

³¹ Anhang 3 Seite 22: BFE: Wasserkraftpotenzial der Schweiz; Schätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung im Rahmen der Energiestrategie 2050 (gestützt auf Angaben des AFU des Kantons St.Gallen, ohne Berücksichtigung des Potenzials der Rheinkraftwerke).

³² Anhang 2 Seite 22: BFE: Wasserkraftpotenzial der Schweiz; Schätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung im Rahmen der Energiestrategie 2050.

Veränderungen, die beispielsweise durch zu- oder abnehmende Abfallmengen oder durch eine Veränderung der Zusammensetzung der Abfälle entstehen, können schlecht quantifiziert werden und werden deshalb nicht berücksichtigt.

f) Dezentrale fossile WKK

Für die Schätzung der Potenziale für WKK-Anlagen im Kanton St.Gallen wurde ein Bericht von Eicher und Pauli zugezogen. Darin werden für die ganze Schweiz geeignete Gebiete für WKK-Anlagen ausgeschieden, welche eine genügend hohe Wärmenachfrage aufweisen, um die bei der Stromproduktion entstehende Wärme auch sinnvoll nutzen zu können³³. Aus den im Kanton St.Gallen vorzufindenden Clustern wird das Potenzial der zu installierenden elektrischen Leistung auf etwa 76,5 MW beziffert. Dies ergibt einen Wärmeabsatz von 674 GWh/a und eine Stromproduktion von 344 GWh (bei einer angenommenen Volllaststundenzahl von 4500).

g) Tiefe Geothermie

Das Potenzial der tiefen Geothermie zur Stromerzeugung wird als gross eingeschätzt. Aufgrund fehlender geologischer Kenntnisse über den tiefen Untergrund und offener Fragen zur Anwendung der unterschiedlichen Techniken bzw. fehlenden Informationen zur Ergiebigkeit von geplanten Bohrungen ist eine Ermittlung dieses Potenzials zurzeit mit grossen Unsicherheiten behaftet.

Ausgehend von erfolgreichen Geothermiebohrungen im süddeutschen Raum kann für Geothermieprojekte (z.B. für das Projekt der Stadt St.Gallen) eine energetische Schätzung vorgenommen werden. So wird in der Anlage Unterhaching bei München mit einer installierten Leistung von 3,3 MW_{el} eine Elektrizitätsmenge von etwa 7,5 GWh/a erzeugt (Mittel der Jahre 2009 bis 2011). Die gleichzeitig anfallende nutzbare Wärmemenge entspricht zurzeit rund dem zehnfachen der produzierten Elektrizitätsmenge.

Nach Aussagen von Experten können im Kanton St.Gallen maximal 3 bis 5 Anlagen nach der hydrothermalen Methode (wie sie im Projekt der Stadt St.Gallen zur Anwendung gelangt) erstellt werden. Dabei wird mit einer jährlichen Stromproduktion von schätzungsweise 8 bis 10 GWh je Anlage gerechnet, was ein maximales Potenzial an elektrischer Energie von etwa 50 GWh/a ergibt.

Eine weitere Nutzungsmöglichkeit besteht mit der petrothermalen Methode (Nutzung von tiefer Geothermie im «trockenen» Untergrund). Die technische Entwicklung dieser Methode ist jedoch schwierig zu beurteilen. Mit genaueren Aussagen dazu ist frühestens in 5 bis 10 Jahren zu rechnen.

h) Wind

Gemäss dem nationalen Windkonzept des Bundes aus dem Jahr 2004 bestehen im Kanton St.Gallen einige wenige Gebiete mit mittlerem Potenzial für Windfarmen. Diese liegen jedoch in Schutz- und Schonzonen und sind bei der heute geltenden Rechtslage kaum zu nutzen. Mit der neuen Energiestrategie 2050 könnte es hier Änderungen geben. Die Studie basiert auf Winddaten von einigen wenigen Standorten. Weil der Wind lokal sehr unterschiedlich ist, sind die Potenzialanalysen mit Vorsicht zu geniessen. Es ist davon auszugehen, dass für kleinere wie grössere Einzelanlagen durchaus geeignete Standorte bestehen. Es wird deshalb ein kleines Potenzial von 25 GWh angenommen.

³³ V3E 2011: Ausbau von WKK in der Schweiz, WKK-Standortevaluation auf Basis einer GIS-Analyse. V3E – Verband Effiziente Energie Erzeugung. Schlussbericht 22. Juni 2011.

i) Weitere Möglichkeiten zur Stromproduktion

Zusätzlich zu den oben erwähnten Möglichkeiten zur Stromproduktion auf Kantonsgebiet bestehen folgende weiteren Optionen, zu welchen jedoch keine Grundlagen vorliegen:

- Erdgasentspannung:

Beim Übergang zwischen grossräumigen Erdgasübertragungsleitungen und den kleinräumigen, lokalen Verteilnetzen wird der Leitungsdruck stark reduziert. Bei dieser Gasentspannung wird Energie frei, die mittels Turbinen zur Elektrizitätsproduktion genutzt werden kann.

- Abwasserkraftwerke:

Abwasserkraftwerke nutzen die Energie aus der Bewegung von Wasser. Die nutzbare Bewegungsenergie (kinetische Energie) ergibt sich dabei immer aus der Höhendifferenz von Wasserquelle und Generator (potenzieller Energie). Daher sind bestimmte Anforderungen an das Gefälle und an die Leitungsdurchmesser erforderlich.

- Rekuperation beim öffentlichen Verkehr:

Bei Bremsvorgängen von Fahrzeugen gehen im Allgemeinen verhältnismässig grosse Energiemengen in Form von Reibungsverlusten verloren. Mit dem Begriff Rekuperation wird hier die teilweise Rückgewinnung dieser Bremsenergie bezeichnet. Gemäss BFE liegt der rekuperierbare Energieanteil für eine grössere Anzahl Fahrten im öffentlichen Personenverkehr bei 25 bis 35 Prozent (Gesamtsumme der zurückgespeisten Energie im Verhältnis zur Gesamtmenge an bezogener Energie vom Fahrdraht).³⁴ Besonders hoch liegt der rekuperierbare Energieanteil im öffentlichen Nahverkehr mit seinen häufigen Brems- und Beschleunigungsvorgängen.

³⁴ http://www.bfe.admin.ch/php/modules/enet/streamfile.php?file=000000010257_05.pdf&name=000000290094_anhang_1.5.

Beilage 4: Detailbeschreibung der Massnahmen

Schwerpunkt 1: Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich

Massnahme G15		Gebäudebereich
Wärme- und Strombedarf der Gebäude vermindern		
Die Konferenz kantonaler Energiedirektoren (EnDK) hat beschlossen, ihre Mustervorschriften im Energiebereich (MuKEN) bis zum Jahr 2014 zu revidieren. Demnach sollen sich neue Gebäude ab dem Jahr 2020 selbst mit Wärme versorgen und einen Teil ihres Strombedarfs selber decken. Der Kanton St.Gallen unterstützt die EnDK bei der Erarbeitung eines vollzugstauglichen Standards für «Fast-Nullenergie-Häuser». Er setzt sich weiter dafür ein, dass die Stromeffizienz und der Anteil erneuerbarer Energien im Gebäudebereich im Rahmen der MuKEN 2014 erhöht werden. Es ist absehbar, dass der Standard für «Fast-Nullenergie-Haus» erst ab dem Jahr 2020 verlangt werden kann, während Vorschriften über die Stromeffizienz oder erneuerbare Energien früher vollzogen werden können. Der Kanton St.Gallen setzt die Mustervorschriften der Kantone zeitnah um.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Elektrizität im Jahr 2020	-240 GWh
Wiederkehrende Kosten	-	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator	Ziel 2014: MuKEN 2014 von EnDK verabschiedet. Ziel 2015: Beschluss, ob MuKEN 2014 in 2 Schritten oder als Ganzes umgesetzt wird. Ziel 2017: revidiertes EnG und EnV wurde vollzogen
	Quelle:	Anzahl neue Wohnungen (Bundesamt für Statistik oder GVA),
Gesetzliche Grundlagen:	Anpassung EnG und EnV	

Massnahme G16		Gebäudebereich
Förderungsbeiträge an die Optimierung von Energieanwendungen in bestehenden Gebäuden		
Die Optimierung des Betriebes von technischen Anlagen ist meist die kostengünstigste Massnahme, um den Energieverbrauch zu senken. Die Potenziale, die dadurch erschlossen werden können, sind gross. Das liegt zum Beispiel daran, dass die Anlagen in erster Linie so betrieben werden, dass die Nutzer des jeweiligen Gebäudes zufrieden sind, ohne darauf zu achten, ob beispielsweise die Betriebszeiten oder die Regelungsparameter optimiert wurden. Die Nutzer eines Gebäudes sollen, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Werte, zufrieden sein. Unter Umständen sind aber die Anlagen nach der Inbetriebnahme nie optimiert, sondern einfach mit einer «Grobeinstellung» der Regelung in Betrieb genommen worden und laufen so über Jahre weiter. Dadurch können auch bereits ohne teure Massnahmen – also zum Beispiel durch Optimierung einer Regelung – oder durch geringe Investitionen (z.B. Reparatur eines Reglers, Einsetzen einer Zeitschaltuhr) hohe Einsparpotenziale genutzt werden. Für die Berechnung der wiederkehrenden Kosten wurde angenommen, dass jährlich 600 Mehrfamilienhäuser (bei einem Bestand von 30'000) ihre Wärmeversorgung und 200 KMU ihren Stromverbrauch optimieren.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Wirkung Wärme im Jahr 2020	- 36 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	- 12 GWh

Wiederkehrende Kosten		1'600'000 Fr. je Jahr
Controlling	Leistungsebene Indikator	Ziel 2015: Förderungsprogramm operativ; jeweils 800 Optimierungen je Jahr durchgeführt
Gesetzliche Grundlagen:	Quelle: Art. 16 Abs. 2 EnG	Abwicklung Förderungsprogramm Energie

Massnahme G17		Gebäudebereich
Förderungsbeiträge an den Ersatz von Elektroboilern		
Elektroboiler sind in Wohnbauten weit verbreitet: In etwa einem Drittel der rund 205'000 Wohneinheiten ist ein Elektroboiler installiert. Somit sind im Kanton St.Gallen rund 68'000 Elektroboiler in Betrieb. Jeder St.Galler Elektroboiler verbraucht jährlich rund 2'000 kWh Elektrizität. Entsprechend entfallen auf Elektroboiler rund 3,6 Prozent des Gesamtstromverbrauchs, was im Kanton St.Gallen 130 GWh entspricht. Ihr Ersatz durch Solar-, Holz- oder Wärmepumpenboiler senkt den Stromverbrauch. Die Förderungsmassnahme beschleunigt den Ersatz von Elektroboilern und stärkt damit die Versorgungssicherheit im Bereich Elektrizität. Der Einsatz von Wärmepumpenboilern ist aufgrund der Lärmemissionen allerdings nur beschränkt möglich. Diese Massnahme wurde mit dem III. Nachtrag zum Förderungsprogramm Energie 2008 – 2012 ins Förderungsprogramm aufgenommen, nachdem der Kantonsrat den Sonderkredit Förderungsprogramm Energie in der Novembersession 2011 für das Jahr 2012 um 2 Mio. Franken erhöht hatte und wird auch im Förderungsprogramm 2013 – 2017 weitergefördert. Gestützt auf die derzeit verfügbaren Mittel muss im Herbst 2013 geprüft werden, ob die Massnahme über das Jahr 2013 hinaus gefördert werden kann. Für die Schätzung der Wirkung und der Kosten wurde davon ausgegangen, dass jährlich 600 Elektroboiler ersetzt werden.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-54 GWh
Wiederkehrende Kosten		600'000 Fr. je Jahr
Controlling	Leistungsebene Indikator	Ziel 2015: Förderungsprogramm operativ Ersatz von 600 Elektroboilern je Jahr. Ziel 2020: Abschluss der Förderung
Gesetzliche Grundlagen:	Quelle: Art. 16 Abs. 2 EnG	Abwicklung Förderungsprogramm Energie

Massnahme G18		Gebäudebereich
Förderungsbeiträge an den Ersatz fester Beleuchtungen in Nichtwohnbauten		
Die Beleuchtungen in bestehenden Nichtwohnbauten sind häufig ineffizient und beleuchtungstechnisch veraltet. Ihr Anteil am Gesamtstromverbrauch beträgt rund 10 Prozent. Mit einer Planung und Optimierung nach der Norm SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau» kann der Elektrizitätsverbrauch wesentlich vermindert und gleichzeitig die Beleuchtungsqualität deutlich verbessert werden. Mit der Massnahme wird der Ersatz stromintensiver Beleuchtungen beschleunigt und somit die Versorgungssicherheit im Bereich Elektrizität erhöht. Diese Massnahme wurde mit dem III. Nachtrag zum Förderungsprogramm Energie 2008 – 2012 ins Förderungsprogramm aufgenommen, nachdem der Kantonsrat den Sonderkredit Förderungsprogramm Energie in der Novembersession 2011 für das Jahr 2012 um 2 Mio. Franken erhöht hatte. Gestützt auf die derzeit verfügbaren Mittel muss im Herbst 2013 geprüft werden, ob die Massnahme über das Jahr 2013 hinaus gefördert werden kann.		

Die Schätzung der Wirkung und der Kosten beruht auf der Annahme, dass jährlich 200 Beleuchtungen mit einer Fläche von 800 m ² bei einem Beitrag von Fr. 10.– je m ² auf den Minergie-Standard modernisiert werden.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	
Wiederkehrende Kosten	1'600'000 Fr. je Jahr	
Controlling	Leistungsebene	Ziel 2015: Förderung operativ; Modernisierung von jährlich insgesamt 160'000 m ² Abwicklung Förderungsprogramme Energie
	Indikator	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 16 Abs. 2 EnG	

Massnahme G19		Gebäudebereich
Pflicht für grosse WKK-Anlagen einführen		
Räumliche Situationen mit ganzjährig hohem Wärmebedarf eignen sich für eine gleichzeitige Produktion von Strom und Wärme aus Gas. Beim Bau oder dem Ersatz von gasbetriebenen Feuerungsanlagen mit beispielsweise mehr als 350 kW Feuerungsleistung ist deshalb im Grundsatz eine Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlage (abgekürzt WKK-Anlage) zu installieren. Wenn eine Anlage zum Zeitpunkt der Planung nicht wirtschaftlich betrieben werden kann, sind mindestens die nötigen räumlichen Voraussetzungen für die Installation einer WKK-Anlage zu schaffen. Sobald die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen einen wirtschaftlichen Betrieb der WKK-Anlage erlauben, ist diese innerhalb einer angemessenen Frist zu erstellen.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	79 GWh
Wiederkehrende Kosten	-	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator	Ziel 2016: Gesetzliche Grundlagen geschaffen
Gesetzliche Grundlagen:	Gesetzliche Grundlage im EnG schaffen	

Schwerpunkt 2: Produktion erneuerbarer Energien

Massnahme E7		Erneuerbare Energie
Energieanlagen und Schutzinteressen räumlich koordinieren		
Der Kanton erarbeitet die Grundlagen für eine räumliche Koordination von Energieanlagen, insbesondere zur Produktion von Strom (insbesondere Wind und Freiflächen-Photovoltaik) und Wärme aus erneuerbaren Quellen und führt diese periodisch nach. Konkret werden Potenziale abgeklärt, Eignungskriterien entwickelt, Schutzinteressen festgehalten und Standorte geprüft. Die Ergebnisse der Planung werden mit den Richtlinien des Bundes abgestimmt und in den kantonalen Richtplan überführt.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit dem AREG, ANJF, KFA	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	-	
Controlling	Wirkungsebene Indikator	Ziel 2015: Die Richtpläne für Wind und Freiflächen-Photovoltaik sind erstellt. Vorgaben für die kantonale Energieplanung sind ausgearbeitet. Ziel 2018: Gemeinden mit grossem Potenzial berücksichtigen diese in ihren Energiekonzepten.
Gesetzliche Grundlagen:	Raumplanungsgesetz (RPG), Baugesetz	

Massnahme E8		Erneuerbare Energie
Standardstrommix mit regionalem Ökostrom verbreiten		
Die Verbreitung eines Standardstrommix mit regionalem Ökostrom ist eine marktnahe Massnahme, um den Anteil erneuerbarer Energie im Strommix und die Produktion von regionalem Ökostrom zu erhöhen. Im Gegensatz zur kostendeckenden Einspeisevergütung setzt der Standardstrommix auf eine Erhöhung der Nachfrage nach Ökostrom, die in der Folge eine Steigerung der Produktion auslöst. Der Kanton unterstützt die Bestrebungen der Elektrizitätslieferanten, im Kanton St.Gallen einen Standardstrommix mit einem Anteil an regionalem Ökostrom anzubieten. Der Anteil Ökostrom wird gemäss den energiepolitischen Zielen des Kantons stetig erhöht, der Aufpreis soll rund ein Rappen je kWh betragen. Für einen Vier-Personen-Haushalt entstehen so knapp 3 Franken höhere Stromkosten je Monat.		
Mit Blick auf die geplante vollständige Strommarkliberalisierung wird davon ausgegangen, dass der Elektrizitätslieferant nicht mit dem Verteilnetzbetreiber identisch ist. Sollte jedoch ein grösserer Teil der privaten Haushalte in der Grundversorgung verbleiben, ist die Massnahme sinngemäss anzupassen.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Elektrizitätslieferanten.	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	375 GWh
Wiederkehrende Kosten	-	
Controlling	Leistungsebene Indikator	Ziel 2014: Zusammenarbeit mit Elektrizitätslieferanten organisiert. Ziel 2015: Die Hälfte der Elektrizitätslieferanten mit einem Liefervolumen von insgesamt 2000 GWh bieten einen Standardstrommix mit regionalem Ökostrom an. Ziel 2017: 80 Prozent der Elektrizitätslieferanten mit einem Liefervolumen von insgesamt 2800 GWh (etwa 80 Prozent des Stromverbrauchs) bieten einen Standardstrommix mit regionalem Ökostrom an. Insgesamt beziehen 90 Prozent der Haushalte (rund 750 GWh) den Standardstrommix. Falls dieses Ziel nicht erreicht wird, prüft die Regierung verbindliche Massnahmen zum Zubau des fehlenden Anteils erneuerbarer Energien im Kanton St.Gallen.
Gesetzliche Grundlagen:	Vereinbarung oder Leistungsauftrag nach Art. 9 Abs. 1 Bst. d EG StromVG	

Massnahme E9		Erneuerbare Energie
Unterstützung der tiefen Geothermie		
Der Kanton koordiniert und unterstützt insbesondere die Erarbeitung von Grundlagenwissen zur Nutzung der tiefen Geothermie und dessen Verbreitung. Er unterstützt die Projektinhaber bei Bedarf bei der Vorbereitung eines Projekts und der Projektabwicklung (z.B. bei Bewilligungen, Umweltverträglichkeitsprüfungen, energetische Einbindung in ein kommunales / regionales Energiekonzept). Weiter schafft er die gesetzlichen Grundlagen für die thermische Nutzung des Untergrunds.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Amt für Umwelt und Energie	
Wirkung	Wirkung Elektrizität und Wärme im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	-	50'000 Fr. je Jahr
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator	Ziel 2016: Erkenntnisse aus den verschiedenen seismischen Untersuchungen, Bohrungen und dem Betrieb erster Anlagen liegen konsolidiert vor.
Gesetzliche Grundlagen:	Gesetz über die Gewässernutzung; ev. gesetzliche Regelung zur Nutzung der tiefen Erdwärme schaffen	

Massnahme E10		Erneuerbare Energie
Erprobung von Speichertechnologien unterstützen		
Fortschritte bei der Speicherung des Stroms aus unregelmässiger Produktion ist ein Schlüssel bei der Integration der neuen erneuerbaren Energien. Mit einer Speicherung möglichst vor Ort entfällt der Transport des Stroms von den Netzebenen 7 oder 5 bis in die Netzebene 1 hinauf und wieder herunter. Entsprechend sinken die Belastung der Netze und Übertragungsverluste. Der Kanton unterstützt die Erprobung von Speichertechnologien oder Konzepten, die dazu beitragen, dass Strom dezentraler Produktion (z.B. aus Photovoltaik- oder Windkraftanlagen): – einige Stunden bis einige Tage gespeichert werden kann, insbesondere in Batterien oder durch die Umwandlung in Wasserstoff; – die Energie bedarfsgerecht wieder abgerufen werden kann.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Energieversorgern / Technischen Betrieben und Gemeinden	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	300'000 Fr. je Jahr	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator	Ziel 2015: erste Projekte werden unterstützt Ziel 2018: Notwendigkeit der Massnahme überprüft
Gesetzliche Grundlagen	Art. 16 Abs. 1 EnG	

Massnahme E11		Erneuerbare Energie
Ausbau intelligenter Netze verfolgen und koordinieren		
Kenntnisse über die Erfahrungen mit intelligenten Netzen sind für den Kanton wichtig bei der Weiterentwicklung der Energiepolitik. Der Kanton St.Gallen unterstützt die Branche bei der Koordination der Projekte. Er kann Projekte evaluieren lassen und Pilotprojekte unterstützen, damit insbesondere auch für den Kanton wichtige Fragestellungen untersucht werden.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit der Branche	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	200'000 Fr. je Jahr	
Controlling	Wirkungsebene Indikator	Ziel 2015: Interessierte, insbesondere Netzbetreiber und Gemeinden, finden einfach Eckdaten von abgeschlossenen und laufenden Projekten mit intelligenten Netzen oder Zählern. Die Erkenntnisse fliessen in die Energiepolitik ein.
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 16 Abs. 1 EnG	

Schwerpunkt 3: Steigerung der Stromeffizienz

Massnahme S4	Stromeffizienz
Förderungsprogramm Ersatz ineffiziente Apparate und Anlagen in der Wirtschaft	
In den vielen St.Galler Unternehmen wird eine Vielzahl von Apparaten und Anlagen betrieben, die überdimensioniert und energetisch ineffizient sind. Energetisch überzeugende Apparate und Anlagen sind in der Anschaffung oft etwas teurer und nur knapp nicht wirtschaftlich, deren Amortisationszeit etwas länger als akzeptiert. Mit Förderungsbeiträgen im Umfang von 10 bis höchstens 20 Prozent können viele dieser Anlagen und Apparate wirtschaftlich betrieben und der Stromverbrauch beträchtlich gesenkt werden. Die in einem Jahr eingesparten kWh sollen deshalb mit einem Förderungssatz von beispielsweise 3 Rappen je kWh vergütet werden. Der minimale Förderungsbeitrag soll wenigstens etwa Fr. 1'000.– betragen, aber beispielsweise auf höchstens Fr. 20'000.– begrenzt sein. Unter diesen Rahmenbedingungen kann für die Unternehmen und die zu prüfende Stelle eine sehr schlanke Abwicklung der Gesuche erfolgen. Die Wirkungs- bzw. Kostenberechnung geht davon aus, dass bei rund 29'000 KMU im Kanton St.Gallen jährlich 800 Projekte durchschnittlich 100 MWh Strom einsparen.	
Priorität	Basis
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Elektrizitätslieferanten
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020 -425 GWh
Wiederkehrende Kosten	2'400'000 Fr. je Jahr
Controlling	Leistungsebene
	Indikator Ziel 2017: Förderungsprogramm flächendeckend operativ
	Quelle: Abwicklung Förderungsprogramm
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 16 Abs. 2 EnG

Massnahme S5		Stromeffizienz
Unterstützungsbeiträge für Eingaben bei wettbewerblichen Ausschreibungen		
Im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen werden auf Bundesebene Projekte mit sehr tiefen Kosten je eingesparte kWh unterstützt. Die Bandbreite von möglichen Projekten ist sehr gross und der Umfang der Unterstützung kann eine Million Franken übersteigen. Entsprechend ist der Aufwand für die Erstellung der Unterlagen gross und nur wenige Unternehmen im Kanton St.Gallen haben bis jetzt erfolgreich an Ausschreibungen teilgenommen (jährlich etwa 3 bis 5 Unternehmen). Mit dieser Massnahme soll der Aufwand für die Unternehmen verringert werden, sodass zukünftig mehr St.Galler Unternehmen von dieser namhaften Finanzierungsquelle profitieren können. Die Kosten basieren auf der Annahme, dass jährlich 35 Gesuche unterstützt werden, wovon 25 erfolgreich sind und durchschnittlich 300 MWh je Jahr einsparen.		
Priorität	Basis	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	- 45 GWh
Wiederkehrende Kosten	105'000 Fr. je Jahr	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator	Ziel 2014: Förderungsmassnahme operativ Ziel 2016: 35 Gesuche eingereicht, 25 davon sind erfolgreich
	Quelle:	Abwicklung Förderungsmassnahme
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 16 Abs. 2 EnG	

Massnahme S6		Stromeffizienz
Anreize für KMU schaffen, Zielvereinbarungen abzuschliessen		
Über 20 kantonale und städtische Werke, unter anderem jene der Kantone Thurgau und Zürich (siehe http://www.enaw.ch/de/partner/evus) gewähren ihren KMU-Kunden mit einer verbindlichen Zielvereinbarung einen Effizienzbonus auf die Energierechnung. Der Kanton St.Gallen engagiert sich, indem er ein Netzwerk von Unternehmen, insbesondere Elektrizitätslieferanten, aber auch Banken oder Versicherungen unterstützt, das KMU mit einer verbindlichen Zielvereinbarung einen Effizienzbonus auf den Rechnungsbetrag gewährt. Das entstehende Netzwerk soll mit der Zeit selbständig über eine Koordinationsstelle geführt werden.		
Priorität	Basis	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Elektrizitätslieferanten und anderen Unternehmen	
Koordination		
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	-	
Controlling	Leistungsebene Indikator	Ziel 2015: erste Unternehmen mit verbindlicher Zielvereinbarung belohnen, beispielsweise mit Effizienzbonus auf Rechnungsbetrag. Ziel 2017: Netzwerk wird selbständig durch Koordinationsstelle geführt
Gesetzliche Grundlagen:	Quelle: Keine erforderlich (Eigenverantwortung)	Koordinationsstelle Netzwerk

Massnahme S7		Stromeffizienz
Mit Verteilnetzbetreibern Zielvereinbarungssystem «Stromeffizienz» schaffen		
Verteilnetzbetreiber haben ein natürliches Interesse daran, ihr Netz möglichst wirtschaftlich auszubauen und nicht auf kurzfristige Spitzenlasten auslegen zu müssen. Zudem sind sie nahe am Kunden, kennen dessen Bedürfnisse und können diesen mit geeigneten Angeboten unterstützen. Die Verteilnetzbetreiber sind deshalb in der Lage, die Stromeffizienz bei ihren Kunden und Kundinnen aktiv zu fördern. Dazu erarbeiten die Verteilnetzbetreiber mit Unterstützung des Kantons einen Massnahmenkatalog, aus welchem sie – abgestimmt auf die regionalen und betrieblichen Voraussetzungen – Massnahmen auswählen. Sie können die nötigen Massnahmen zur Zielerreichung selber abwickeln oder damit eine andere Organisation beispielsweise einen regionalen Zusammenschluss oder die Energieagentur St.Gallen GmbH (abgekürzt EnA SG) beauftragen. Abhängig von den politischen Entscheidungen über die Finanzierung der Energieförderung im Kanton St.Gallen (siehe Kapitel 5) oder bei ungenügender Bereitschaft der Verteilnetzbetreiber wird die Regierung gestützt auf das EG StromVG Leistungsaufträge an die Netzbetreiber erteilen. Damit werden alle Netzbetreiber verpflichtet, zur Erhöhung der Stromeffizienz beizutragen, sie können jedoch die Kosten der zu erbringenden Leistungen auf die Endverbraucher (Netznutzer) überwälzen. Werden auf nationaler Ebene Effizienzziele für Energieversorger eingeführt, richten sich diese Massnahmen nach der vom Bund vorgeschlagenen Vorgehensweise (Subsidiaritätsprinzip).		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Verteilnetzbetreibern	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020 wird direkten Förderungsmassnahmen gutgeschrieben	
Wiederkehrende Kosten	-	

Controlling	Leistungsebene Indikator	Ziel 2014: Gruppen von interessierten Verteilnetzbetreibern hat Massnahmenkatalog erarbeitet und Regeln zur Zusammenarbeit festgelegt. Ziel 2015: Pilotprogramm im Perimeter der beteiligten Verteilnetzbetreiber operativ. Bei Interesse und ausreichenden finanziellen Mitteln: Erweiterung der Gruppe bzw. des Perimeters. Ziel 2016: Gestützt auf Evaluation des Erreichten und Analyse des Umfelds: Beschluss der Regierung über weiteres Vorgehen: Leistungsvereinbarungen fortführen oder Leistungsaufträge erteilen.
	Quelle:	Berichterstattung der Verteilnetzbetreiber über ihre Programme
Gesetzliche Grundlagen:	Keine erforderlich (Eigenverantwortung)	

Massnahme S8		Stromeffizienz
Finanzierungsabgabe auf Strom prüfen		
Der Kanton prüft, ob eine Finanzierungsabgabe auf den Strom mit Zweckbindung rechtlich möglich und sinnvoll ist.		
Auf jede abgesetzte Kilowattstunde wird eine Abgabe erhoben, deren Betrag sukzessive erhöht werden kann. Es wird mit Verwaltungskosten von etwa 10 Prozent gerechnet. Der Restbetrag soll vollumfänglich in die Leistungen zur Steigerung der Energieeffizienz fliessen.		
Aussagen über Ertrag und angenommene Wirkung: Bei einer Abgabe von 0,5 Rappen je kWh können rund 17 Mio. Franken geäufnet werden. Für Grossverbraucher sollen besondere Regelungen gefunden werden. Somit ist mit rund 10 Mio. Franken zu rechnen.		
<u>Erläuterungen</u>		
– Auf jede verbrauchte Stromeinheit wird eine Abgabe erhoben, wobei der Betrag sukzessive erhöht werden kann. – Die Abgabe ist zweckgebunden und wird zur Förderung von Massnahmen im Bereich Stromeffizienz und Produktion erneuerbarer Energien eingesetzt.		
<u>Hinweise</u>		
Nach Art. 134 der Bundesverfassung (SR 101; abgekürzt BV) ist es den Kantonen und Gemeinden verwehrt, Steuern auf Objekten zu erheben, die schon auf Bundesebene der Mehrwertsteuer, der Stempelsteuer, der Verrechnungssteuer oder besonderen Verbrauchssteuern unterstellt wurden. Aufgrund der eidgenössischen Mineralölsteuer, einer besonderen Verbrauchssteuer, wäre die Erhebung einer kantonalen Verbrauchssteuer auf Heizöl, Erdgas und Treibstoffe somit nicht zulässig. Die Elektrizität belegt der Bund nicht mit einer besonderen Verbrauchssteuer. Hingegen kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine kantonale Verbrauchssteuer auf Elektrizität mit der Mehrwertsteuer gleichartig und damit unzulässig ist.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	Summe aller Massnahmen
Wiederkehrende Einnahmen		rund 10 Mio. Fr.
Controlling	Leistungsebene Indikatoren	Ziel 2015: Nach Entscheid über ökologische Steuerreform auf nationaler Ebene, Beschluss der Regierung über Stossrichtung. Ziel 2018: Erträge der Abgabe stehen Förderungsprogrammen zur Verfügung.
Gesetzliche Grundlagen:	Gesetzliche Grundlage schaffen	

Schwerpunkt 4: Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Massnahme V3		Vorbildfunktion öffentliche Hand
Eignerstrategie der SAK ergänzen und präzisieren		
Die St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (abgekürzt SAK) leisten gestützt auf die Eignerstrategie einen Beitrag zur Erreichung der energiepolitischen Ziele des Kantons St.Gallen. Erwähnt seien an dieser Stelle beispielsweise die Energie-Contracting-Angebote im Bereich erneuerbare Energien und die Mitwirkung in der Energieagentur St.Gallen GmbH. Mit Blick auf die Umsetzung des ergänzten Energiekonzepts wird die Eignerstrategie für die SAK ergänzt und präzisiert. Es wird insbesondere angestrebt, dass: – die SAK aktiv zur Verbreitung des Standardstrommix mit regionalem Ökostrom beiträgt, beispielsweise indem sie regionalen Ökostrom übernimmt und Energieanlagen installiert; – sie einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung von verbindlichen Zielvereinbarungen bei KMU leistet, beispielsweise indem sie ihren KMU-Kunden mit einer Zielvereinbarung einen Effizienzbonus gewährt; – sie sich weiterhin aktiv an den freiwilligen Massnahmen im Kanton, beispielsweise am Zielvereinbarungssystem «Energieeffizienz», beteiligt. Ein solches Engagement trägt auch wesentlich zu einem positiven Image der SAK bei ihren Partnern und der Kundschaft bei.		
Priorität	Basis	
Federführung	SAK AG	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020 durch Massnahmen und Intensität der Umsetzung bestimmt	
Wiederkehrende Kosten		
Controlling	Leistungsebene Indikator Ziel 2014: Eignerstrategie gemäss den Zielen des Energiekonzepts ergänzt und präzisiert	
Gesetzliche Grundlagen:	Keine erforderlich (Eigenverantwortung, Kanton als Hauptaktionär)	

Massnahme V4		Vorbildfunktion öffentliche Hand
Der Kanton handelt vorbildlich – auch im Bereich der Stromeffizienz		
Der Kanton St. Gallen prüft, ob die bestehende Richtlinie «Ökologische Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei Bauten» den Anforderungen des ergänzten Energiekonzepts im Bereich Stromeffizienz gerecht wird und passt sie gegebenenfalls an. Bei der Prüfung wird insbesondere auch berücksichtigt, dass sich die EnDK in ihren Leitsätzen dafür einsetzt, dass der Stromverbrauch der kantonalen Bauten bis zum Jahr 2030 durch Betriebsoptimierungen, Erneuerungsmassnahmen und ähnliche Massnahmen um 20 Prozent gesenkt wird. Ziellücken sind durch die Verwendung von neuen erneuerbaren Energien zu kompensieren. Das Hochbauamt plant, realisiert und betreibt Neu- und Umbauten 2000-Watt tauglich. Diese Anforderungen werden mit dem Effizienzpfad Energie des SIA nachgewiesen. Die Vorgehensweise wird in eine Richtlinie überführt. Die Kostenschätzung geht davon aus, dass im Rahmen der Vorbildfunktion auch Massnahmen umgesetzt werden, die über die Anforderungen des Grossverbrauchermodells hinausgehen oder die auch knapp nicht wirtschaftlich sind. Andernfalls werden die Mehrinvestitionen durch die geringeren Betriebskosten vollumfänglich kompensiert.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit dem Hochbauamt	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-10 GWh
Wiederkehrende Kosten		
Controlling	Wirkungsebene Indikator	Ziele 2015: Ergänzte Richtlinie wird umgesetzt. Ziel 2020: Stromverbrauch des Kantons um 10 Prozent vermindert (gegenüber 2010).
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 14 EnG	

Massnahme V5		Vorbildfunktion öffentliche Hand
Beitrag des Kantons zum Ausbau der Produktion erneuerbarer Energien		
Der Kanton St.Gallen nimmt bei der Unterstützung von erneuerbaren Energieanlagen zur Stromproduktion eine Vorbildfunktion ein. So deckt die kantonale Verwaltung ihren Strombedarf wenigstens mit dem Standardstrommix mit lokalem Ökostrom oder direkt aus neu zugebauten Anlagen auf Kantonsgebiet. Weiter nutzt der Kanton seine Dachflächen für die Produktion von Solarstrom oder stellt sie Interessierten zur Verfügung.		
Priorität	Basis	
Federführung	Hochbauamt	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020 unterstützend (Zählung bei Produzent)	
Wiederkehrende Kosten	-	
Controlling	Wirkungsebene Indikator	Ziele 2014: Richtlinie überarbeitet, in Vollzug Ziele 2020: Alle geeigneten Dachflächen werden für die Solarstromproduktion genutzt
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 14 EnG	

Schwerpunkt 5: Information, Beratung und Bildung

Massnahme I7		Information, Beratung und Bildung
Neue Ziele und Massnahmen in die Informations- und Beratungsangebote einbauen		
Die neuen Ziele und Massnahmen im Bereich Stromeffizienz und Produktion erneuerbarer Energien müssen in das Angebot von Informationen und Kursen eingebaut werden. Dabei ist es wichtig, ein zielgruppenspezifisches Angebot für Nutzergruppen zu erstellen. So sollen beispielsweise für Immobilien-eigentümer Merkblätter für Energieeffizienz und Produktion von erneuerbaren Energien in Mehr-familienhäusern erstellt werden.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle – Umsetzung Energieagentur St.Gallen GmbH	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	170'000 Fr. je Jahr	
Controlling	Leistungsebene	Ziel 2015: Informations- und Beratungsangebote ergänzt bzw. erweitert.
	Indikator	
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 10 eidg. EnG	

Massnahme I8		Information, Beratung und Bildung
Vernetzung der Akteure, Koordination der Umsetzung (Runder Tisch Strom)		
Die Umsetzung der Massnahmen im Strombereich ist vielschichtig und verlangt eine Zusammenarbeit der Akteure. Dazu wird ein Runder Tisch Strom betrieben, der die Vernetzung der Akteure und Koordination der Umsetzung sicherstellt.		
Zur Teilnahme am Runden Tisch eingeladen werden sollen insbesondere Vertreter der Elektrizitätslieferanten und Verteilnetzbetreiber, der Regionen bzw. Gemeinden sowie der Fach- und Umweltverbände		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle – Umsetzung Energieagentur St.Gallen GmbH	
Wirkung	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
Wiederkehrende Kosten	30'000 Fr. je Jahr	
Controlling	Leistungsebene	Ziel 2014: Runder Tisch Strom operativ.
	Indikator	
Gesetzliche Grundlagen:	Art. 10 eidg. EnG	