

## Energiekonzept Kanton St.Gallen

Bericht der Regierung vom 11. Dezember 2007

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Zusammenfassung .....	2
1. Ausgangslage .....	5
1.1. Einleitung und Auftrag .....	5
1.2. Rahmenbedingungen und bisherige Energiepolitik .....	7
1.2.1. Internationale Klimapolitik .....	7
1.2.2. Gesetzliche Rahmenbedingungen des Bundes .....	7
1.2.3. EnergieSchweiz .....	8
1.2.4. Energiepolitische Strategie der Kantone .....	9
1.2.5. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Richtlinien des Kantons St.Gallen .....	9
1.2.6. Wirkung der Energiepolitik .....	10
1.2.7. Das Energiekonzept im energie- und klimapolitischen Umfeld .....	11
1.2.8. Spannungsfelder .....	11
1.3. Entwicklung Energieverbrauch .....	12
1.3.1. Die Entwicklung des Energieverbrauchs im Kanton St.Gallen .....	12
1.3.2. Energieperspektiven .....	13
1.4. Potenziale erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz .....	15
1.4.1. Erneuerbare Energien .....	15
1.4.2. Energieeffizienz .....	17
2. Energiepolitische Vision und Ziele .....	21
2.1. Allgemein .....	21
2.2. Die Vision .....	21
2.3. Hauptziele der kantonalen Energiepolitik bis zum Jahr 2020 .....	22
2.4. Ziele der Volksinitiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht» .....	22
3. Umsetzung .....	23
3.1. Fünf Schwerpunkte .....	23
3.2. Die Schwerpunkte und ihre Massnahmen, ihre Wirkung und Kosten .....	25
3.2.1. Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich .....	25
3.2.2. Produktion erneuerbarer Energien .....	26
3.2.3. Steigerung der Stromeffizienz .....	27
3.2.4. Vorbildfunktion der öffentlichen Hand .....	27
3.2.5. Information, Beratung und Bildung .....	27
3.2.6. Übrige Massnahmen .....	28
4. Erfolgskontrolle .....	28
4.1. Ziele .....	28
4.2. Teil I: Operative Steuerung durch Erfassung der Umsetzung und der Leistungen ...	29
4.3. Teil II: Erfassung der Wirkungen .....	29
4.4. Spezialuntersuchungen .....	29
4.5. Kosten .....	29
5. Umsetzung des Energiekonzepts .....	30
5.1. Umsetzungsorganisation .....	30
5.1.1. Ziele und Varianten der Umsetzungsorganisationen .....	30
5.1.2. Gründung eines Vereins oder einer Stiftung «Energie St.Gallen» .....	30
5.2. Personelle Auswirkungen .....	32
5.3. Zeitlicher Ablauf .....	33

5.4. Finanzielle Auswirkungen des Energiekonzepts .....	34
6. Finanzierung .....	35
6.1. Kantonale Mittel.....	35
6.1.1. Energiesteuer .....	35
6.1.2. Nichtbetriebsnotwendige Reserven der SAK.....	36
6.1.3. Fazit.....	36
6.2. Bundesmittel.....	36
6.3. Drittmittel .....	37
7. Zielerreichung und volkswirtschaftliche Wirkungen .....	37
7.1. Bewertung der Massnahmen .....	37
7.2. Volkswirtschaftliche Wirkung einer nachhaltigen Energiepolitik.....	39
8. Anträge .....	40
Beilage A: Energieverbrauch im Kanton St.Gallen.....	41
Beilage B: Beiträge Erneuerbare Energien im Kanton St.Gallen .....	42
Beilage C: Energie- und klimapolitische Vorstösse .....	43
C1. Postulate .....	43
C2. Motionen .....	44
C3. Volksinitiative .....	45
Beilage D: Nutzung und Potenzial erneuerbarer Energien.....	46
Wasserkraft .....	46
Solarstrom .....	46
Solarwärme .....	47
Holzenergie .....	47
Feuchte Biomasse.....	47
Wärme und Strom aus Infrastrukturanlagen.....	48
Erdwärme/Umweltwärme .....	48
Tiefe Erdwärme/Geothermie.....	48
Windenergie .....	49
Beilage E: Massnahmen des Energiekonzepts Kanton St.Gallen.....	50
E1. Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich .....	50
E1.1. Neubauten und Sanierungen – energetisches Gesamtkonzept.....	50
E1.2. Wärmeproduktion und -nutzung in Gebäuden .....	54
E2. Produktion erneuerbarer Energien.....	58
E3. Steigerung der Stromeffizienz.....	61
E4. Vorbildfunktion der öffentlichen Hand .....	63
E5. Information, Beratung und Bildung .....	64
E6. Übrige Massnahmen.....	67
E7. Übersicht über alle Massnahmen .....	67

## Zusammenfassung

*Klimaänderung, Verknappung und Verteuerung fossiler Energieträger gehören zu den anspruchvollsten, globalen Herausforderungen unserer Zeit. Auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene wird nach politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lösungen gesucht. Das vorliegende Energiekonzept ist ein wichtiger Beitrag des Kantons St.Gallen und konkretisiert Ziele und Massnahmen der kantonalen Energiepolitik innerhalb der eidgenössischen und kantonalen energie- und klimapolitischen Rahmenbedingungen. Mit dem Energiekonzept Kanton St.Gallen werden folgende Postulate behandelt:*

- «Energieinstitut Kanton St.Gallen» (43.05.06);
- «St.Gallen kann es, auch in der Klima-Politik: Mehr Wertschöpfung – weniger CO<sub>2</sub>» (43.06.10);
- «Minergie-Standard für Neubauten – wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz» (43.07.02);
- «Energiegewinnung in Infrastrukturanlagen» (43.07.13);
- «Günstige Rahmenbedingungen für Energiesparmassnahmen im Gebäudebereich» (43.07.26);
- «Strom im Wärmemarkt» (43.07.27).

Weiter wird aufgezeigt, mit welchen Massnahmen die Vorgaben der Initiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht» erreicht werden können.

*Der Energieverbrauch nimmt im Kanton St.Gallen seit dem Jahr 1990 stetig zu. Auch die mit dem Energieverbrauch zusammenhängenden CO<sub>2</sub>-Emissionen sind angestiegen. Wie sich der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 weiter entwickeln, hängt zu einem grossen Teil von energie- und klimapolitischen Weichenstellungen ab, die heute erfolgen. Die Potenziale der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien sind gross. Es gilt, die Chancen gezielt zu nutzen.*

*Mit dem Energiekonzept orientiert sich der Kanton St.Gallen an der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft, die im Zeitraum 2080 bis 2100 erreicht werden soll<sup>1</sup>. In einer ersten Umsetzungsetappe bis zum Jahr 2020 konzentriert sich der Kanton auf zwei Hauptziele: Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich und in der Elektrizitätsanwendung sowie vermehrte Produktion und Nutzung erneuerbarer Energieträger. Die Ziele sollen mit einem Massnahmenmix in fünf Schwerpunktbereichen erreicht werden. Es sind dies:*

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

*Die Massnahmen sind in zwei Prioritäten eingeteilt. Ein Basispaket enthält grundlegende Massnahmen, mit Modulen können zusätzlich Schwerpunkte gesetzt werden.*

*Zur Überprüfung der Umsetzung und der Wirkung des Energiekonzepts wird eine Erfolgskontrolle eingeführt. Diese soll jährlich Informationen zur Umsetzung bereitstellen und in Abständen von vier Jahren eine Gesamtbeurteilung der Wirkungen vornehmen.*

*Eine erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen ist nur mit zusätzlichen personellen Ressourcen zu erreichen. Damit Massnahmen möglichst rasch realisiert werden können, wird kurzfristig eine Aufstockung der Energiefachstelle um fünf Stellen vorgeschlagen. Mittel- und langfristig verspricht die Schaffung einer Organisation «Energie St.Gallen» eine wirkungsvollere Umsetzung der Massnahmen und wäre zugleich ein klares energie- und klimapolitisches Signal.*

*Die im vorliegenden Energiekonzept vorgeschlagenen Massnahmen ergeben für den Kanton St.Gallen bis zum Jahr 2020 einen Finanzbedarf von jährlich 4,2 bis 7,7 Mio. Franken, je nachdem wie die energetische Sanierung von Gebäuden durch Förderungsbeiträge vorangetrieben wird. Mit erwarteten Beiträgen des Bundes in der Grössenordnung von jährlich 1,6 bis 3,4 Mio.*

<sup>1</sup> Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein Konzept der ETH, das aufzeigt, wie eine Gesellschaft aussehen könnte, die bei gleicher Lebensqualität mit deutlich weniger Energie auskommt.

Franken ergibt sich ein Budget von insgesamt 5,8 bis 11,1 Mio. Franken. Für eine erfolgreiche und fristgerechte Umsetzung der Massnahmen sind davon jährlich 0,9 Mio. Franken für Personal und Sachmittel einzusetzen.

**Tabelle:** Übersicht über die fünf Schwerpunktbereiche, ihre Wirkungen und Kosten sowie die Personalkosten und Sachmittel. Die Zahlen beziehen sich auf das Basispaket mit einer Förderung von umfassenden, energetischen Sanierungen im Umfang von jährlich 3 Mio. Franken, als Referenz dient das Jahr 2005.

<b>Massnahmenswerpunkt</b>	<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>	<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>	<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund + Dritte)</b>
<b>Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich</b>	-414 GWh	-112 GWh	4,2 Mio. Fr.
<b>Produktion erneuerbarer Energien</b>	-188 GWh	-32 GWh	0,5 Mio. Fr.
<b>Steigerung der Stromeffizienz</b>	unterstützend	unterstützend	-
<b>Vorbildfunktion der öffentlichen Hand</b>	unterstützend	unterstützend	-
<b>Information, Beratung und Bildung</b>	unterstützend	unterstützend	0,2 Mio. Fr.
<b>Personalkosten und Sachmittel</b>			0,9 Mio. Fr.
<b>Summe</b>	<b>-602 GWh</b>	<b>-144GWh</b>	<b>5,8 Mio. Fr.</b>

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen des Basispakets allein kann das Hauptziel im Bereich der fossilen Brennstoffe zu drei Vierteln erreicht werden. Werden die Beiträge der Industrie im Rahmen von Zielvereinbarungen mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) mitberücksichtigt, wird das Ziel vollständig erreicht, den Verbrauch von fossilen Brennstoffen bis zum Jahr 2020 um 15 Prozent zu senken. Eine Analyse zeigt, dass die Nutzung von erneuerbaren Energien insgesamt gut 80 Prozent zur Zielerreichung beiträgt (etwa 500 GWh). Das Teilziel, den Beitrag der erneuerbaren Energien um rund 200 GWh zu erhöhen, wird erreicht. Werden zusätzlich die Wirkung der kostenbasierten Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energiequellen und die Leistungen des Marktes berücksichtigt (z.B. die Verbreitung von Wärmepumpen zur Nutzung von Umgebungswärme), können auch die Zielvorgaben der Initiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht» erreicht werden. Mit Blick auf kommende, anspruchsvolle CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele und die langfristige Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft sind Effizienzsteigerungen bei bestehenden Bauten unabdingbar. Die vorgeschlagenen Massnahmen bilden eine erste Etappe und leisten wichtige Zielbeiträge. In Zukunft sind die Anstrengungen weiter zu verstärken. Die Massnahmen sind periodisch auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und an sich verändernde Rahmenbedingungen anzupassen.

Aus den vorgeschlagenen Massnahmen ergeben sich positive volkswirtschaftliche Wirkungen. Statt fossile Energien im Ausland einzukaufen, erfolgt die Wertschöpfung in der Region. Die stärkere Nutzung erneuerbarer Energien verringert die Auslandabhängigkeit – auch von potenziellen und aktuellen Konfliktregionen – und stellt einen Beitrag zur Sicherstellung der Energieversorgung und stabiler Energiepreise dar. Allein mit Förderungsmassnahmen im Umfang von 4,7 Mio. Franken resultieren Investitionen mit energetischen Wirkungen von rund 25 Mio. Franken je Jahr und eine Beschäftigungswirkung von 130 bis 160 Personenjahren. Mit dem Energiekonzept nimmt der Kanton St.Gallen seine Verantwortung im Bereich des internationalen Klimaschutzes sowie der kantonalen Energiesicherheit und -versorgung wahr.

Frau Präsidentin  
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit dieser Vorlage unterbreiten wir Ihnen das Energiekonzept Kanton St.Gallen.

## 1. Ausgangslage

### 1.1. Einleitung und Auftrag

Seit der industriellen Revolution hat der Energieverbrauch weltweit stetig zugenommen. Kohle, Erdöl und Erdgas waren und sind die wichtigsten Primärenergielieferanten. Die langfristige und intensive Nutzung der fossilen Energieträger hat besonders der westlichen Welt Wohlstand gebracht. Die Verbrennung fossiler Energieträger verursacht jedoch hohe Emissionen, insbesondere von CO<sub>2</sub>, das als Treibhausgas einen wesentlichen Teil der aktuellen weltweiten Klimaänderung verursacht<sup>2</sup>.

Der hohe Verbrauch fossiler Energieträger ist jedoch nicht nur aus Sicht der Klimaänderung problematisch, sondern auch mit Blick auf Verknappung und Verteuerung von Erdöl. Dabei hat der Erhalt der energetischen Versorgungssicherheit in der Schweiz hohe Priorität. Die notwendigen Veränderungen im Energiesektor bieten auch Chancen für Wirtschaft und Gesellschaft, sich auf regionaler Ebene innovativ und nachhaltig weiterzuentwickeln.

In den letzten Jahren hat der Kantonsrat die Regierung des Kantons St.Gallen mit zahlreichen Vorstössen eingeladen, aktiv auf die aktuellen Herausforderungen im Bereich von Klima und Energie zu reagieren. Im Zusammenhang mit dem Energiekonzept sind die folgenden Aufträge zu erwähnen:

- Postulat «Energieinstitut Kanton St.Gallen» (43.05.06);
- Postulat «St.Gallen kann es, auch in der Klimapolitik: Mehr Wertschöpfung – weniger CO<sub>2</sub>» (43.06.10);
- Postulat «Minergie-Standard für Neubauten – wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz» (43.07.02);
- Postulat «Energiegewinnung in Infrastrukturanlagen» (43.07.13);
- Postulat «Günstige Rahmenbedingungen für Energiesparmassnahmen im Gebäudebereich» (43.07.26);
- Postulat «Strom im Wärmemarkt» (43.07.27);
- Motion «Fördergelder ab 2007 für eine erfolgreiche Energiezukunft» (42.06.16);
- Motion «Förderung neuer erneuerbarer Energien: Bewilligungsgebühren abschaffen» (42.07.06);

Zudem wurde im Frühling 2007 die Initiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht» eingereicht. Sie hat zum Ziel, die Produktion von erneuerbaren Energieträgern aus Holz/Biomasse, Biogas, Sonne, Wind und Geothermie im Kanton St.Gallen bis ins Jahr 2020 zu verdoppeln.

In der Frühjahrssession 2005 stimmte der Kantonsrat der Umwandlung der Motion «Energieinstitut Kanton St.Gallen» (42.04.33) in ein Postulat (43.05.06) zu und hiess folgenden Wortlaut gut:

*«Die Regierung wird eingeladen, dem Kantonsrat Bericht zu erstatten und gegebenenfalls Antrag zu stellen, welche Massnahmen sie zusätzlich zu den Förder- und Lenkungsmassnahmen des Bundes als sinnvoll erachtet und welchen Handlungsspielraum sie nach der Abschaffung der massgebenden Bestimmungen im Energiegesetz sieht, um die sparsame und rationelle Energienutzung erneuerbarer Energie sowie die Beratung im Energiebereich im*

---

<sup>2</sup> Vgl. auch Vierter Sachstandbericht 2007, des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (IPCC), der festhält, dass sich das Klima der Erde eindeutig ändert und der Mensch durch seine Aktivitäten seit dem Jahr 1750 das durchschnittliche Klima mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit erwärmt hat.

*Kanton St.Gallen künftig zu fördern, welches Instrumentarium dafür nötig und geeignet ist und wie dies langfristig finanziert werden kann.»*

Entsprechend der Kantonsratsdebatte formulierte die Regierung im Dezember 2005 folgenden Auftrag (RRB 2005/719): «Ausgehend von einer umfassenden Auslegeordnung geht es darum, vorerst die Hauptpausrichtungen und Strategien der Energiepolitik des Kantons St.Gallen für die nächsten rund zehn Jahre festzulegen. Es ist ein Energiekonzept für den Kanton St.Gallen zu entwickeln. Dieses soll als Teil der Gesamtstrategie der nachhaltigen Entwicklung im Kanton St.Gallen die Ziele der nationalen Energiepolitik auf kantonaler Ebene umsetzen und unterstützen. In diesem Konzept sollen aber nicht nur die Schwerpunkte für die künftige st.gallische Energiepolitik zusammengefasst, sondern auch Möglichkeiten zur Umsetzung dieser Politik aufgezeigt werden.»

Im Rahmen des Projektes «Energiekonzept Kanton St.Gallen» wurden als Hauptziele die Steigerung der Energieeffizienz und die vermehrte Produktion und Nutzung von erneuerbaren Energieträgern für den Kanton St.Gallen definiert.

An der Erarbeitung des Energiekonzepts Kanton St.Gallen waren Vertreter aus mehreren Departementen und politischen Gemeinden sowie externe Fachleute beteiligt.

Lenkungsausschuss:

- RR W. Haag (Vorsitz), Vorsteher Baudepartement;
- RR Dr. J. Keller, Vorsteher Volkswirtschaftsdepartement;
- lic.oec. R. Resegatti, Generalsekretär Finanzdepartement (bis 31. Oktober 2007);
- lic.iur. Ch. Gämperle, Generalsekretär Baudepartement;
- Dipl.Arch.ETH F. Brunner, Stadtrat Stadt St.Gallen;
- Prof.Dr. Th. Dyllick, Universität St.Gallen (IWÖ-HSG);
- E. Hanselmann, Vereinigung St.Galler Gemeindepräsidentinnen und Gemeindepräsidenten;
- Dr. H. Felber, Leiterin Amt für Umwelt und Energie/Delegierte des Lenkungsausschuss.

Geschäftsführende Stelle:

- Dr. H. Felber (Delegierte Lenkungsausschuss), Leiterin Amt für Umwelt und Energie;
- Dr. M. Sturzenegger (Projektleitung), Amt für Umwelt und Energie/Energieberatung.

Kernteam:

- Dr. M. Sturzenegger (Vorsitz), Amt für Umwelt und Energie/Energieberatung;
- Fürsprecherin M. Feller, Amt für Umwelt und Energie/Recht und UVP (bis Dezember 2006);
- lic.iur. R. Benz, Amt für Umwelt und Energie, Leiter Recht und UVP (ab Januar 2007);
- lic.iur. P. Kuratli, Finanzdepartement/Generalsekretariat (bis Februar 2007);
- S. Trauffer, Finanzdepartement/Generalsekretariat (ab März 2007);
- R. Friedauer, Technische Betriebe Stadt St.Gallen;
- P. Grau, Bauverwalter Gemeinde Steinach;
- D. Hiltebrand, Technische Betriebe Goldach;
- K. Egger, Nova Energie GmbH (Energiekonzepte, EnergieSchweiz);
- R. Zraggen, Zraggen Consulting (Planung, Markt).

Externe fachliche Mitwirkung und Unterstützung:

- **e c o n c e p t** AG, Zürich;
- Interface Politikstudien, Luzern.

Amt für Umwelt und Energie:

- Dipl.Ing. ETH L. Heer, Amt für Umwelt und Energie/Energieberatung;
- Dr. U. Widmer, Amt für Umwelt und Energie/Infrastruktur und Energie.

Ebenso wurden entsprechend der Aufgabenstellung weitere kantonale Stellen miteinbezogen, insbesondere das kantonale Forstamt und das kantonale Steueramt.

## 1.2. Rahmenbedingungen und bisherige Energiepolitik

### 1.2.1. Internationale Klimapolitik

Im Jahr 1992 wurde in Rio die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) verabschiedet, mit der sich die unterzeichnenden Länder verpflichten, sich für den Klimaschutz einzusetzen, um nicht behebbare Schäden an der Umwelt zu vermeiden. Als eines von 191 Ländern hat auch die Schweiz die Klimarahmenkonvention ratifiziert. Im Jahr 1997 wurde in Kyoto das Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention verabschiedet. Das Kyoto-Protokoll schreibt für die Industrienationen verbindliche Ziele zur Verringerung klimarelevanter Treibhausgasemissionen fest. Es ist seit dem Jahr 2005 in Vollzug. Im Rahmen des Kyoto-Protokolls hat sich die Schweiz verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen im Zeitraum von 2008 bis 2012 um 8 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu verringern.

Es kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der UNFCCC-Verhandlungen wiederum verbindliche Emissionsziele für den Zeitraum nach dem Jahr 2012 ausgehandelt werden.

Im Februar 2007 haben die europäischen Umweltminister erklärt, die EU-Mitgliedstaaten seien darauf eingestellt, eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 30 Prozent bis zum Jahr 2020 zu erreichen. Die Verringerung sei jedoch daran geknüpft, dass sich andere Industriestaaten im Rahmen der internationalen Verhandlungen für die Zeit nach dem Jahr 2012 (wenn das Kyoto-Protokoll ausgelaufen sein wird) zu ähnlichen Reduktionszielen verpflichteten. Sollten die entsprechenden Verhandlungen scheitern, würde die EU unabhängig auf das Ziel hinarbeiten, ihren Treibhausgasausstoss bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu verringern.

### 1.2.2. Gesetzliche Rahmenbedingungen des Bundes

Die Energiepolitik des Bundes basiert auf dem Energieartikel (Art. 89) der Bundesverfassung (SR 101; abgekürzt BV). Sie wird in mehreren Erlassen konkretisiert:

Das eidgenössische **Energiegesetz** (SR 730.0; abgekürzt eidg EnG) weist den Kantonen eine entscheidende Rolle bei folgenden Aufgaben zu. Die Kantone:

- sind zuständig für Erlass und Vollzug gesetzlicher Massnahmen zur sparsamen und rationellen Energienutzung im Gebäudebereich;
- schaffen günstige Rahmenbedingungen für die sparsame und rationelle Energienutzung sowie für die Nutzung erneuerbarer Energien;
- nehmen Ausbildung, Weiterbildung, Information und Beratung gemeinsam mit dem Bund wahr;
- können im Rahmen des Programms EnergieSchweiz Globalbeiträge des Bundes beantragen, deren Höhe von den kantonalen Förderbeiträgen und der energetischen Wirkung des Programms abhängen;
- erlassen Bestimmungen zur dezentralen Einspeisung von Elektrizität von unabhängigen Produzenten.

Das **Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen** (SR 641.71; abgekürzt CO<sub>2</sub>-Gesetz) will mit energie-, umwelt- und finanzpolitischen sowie mit freiwilligen Massnahmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2010 um 10 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 verringern – bei den Gebäuden um 15 Prozent und im Verkehr um 8 Prozent. Das CO<sub>2</sub>-Gesetz ist das wichtigste Instrument der Schweiz, um die Emissionsverpflichtungen gemäss Kyoto-Protokoll einzuhalten. Wichtigste Massnahme, um diese Reduktion zu erreichen, ist die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen kombiniert mit einem Klimarappen auf Treibstoffen. Die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf

Brennstoffen wird ab Januar 2008 erhoben und beträgt 12 Franken je Tonne CO<sub>2</sub>-Emissionen. Mit dem je Liter Treibstoff erhobenen Klimarappen hat die Stiftung Klimarappen ein Förderungsprogramm für Gebäude und ein Auktionsverfahren für grössere CO<sub>2</sub>-Einsparprojekte lanciert.

Das neu geschaffene **Bundesgesetz über die Stromversorgung** (BBl 2007, 2335; abgekürzt StromVG) wurde am 23. März 2007 durch die Bundesversammlung verabschiedet und tritt teilweise voraussichtlich am 1. Januar 2008 in Kraft. Es überträgt den Kantonen die Zuteilung der Netzgebiete an die Netzbetreiber, mit der Möglichkeit, die Vergabe der Netzgebiete an Leistungsaufträge zu koppeln.

Zusammen mit der Erarbeitung des Stromversorgungsgesetzes wurde das eidgenössische Energiegesetz revidiert. Das **revidierte Energiegesetz** ist voraussichtlich ab 1. Januar 2008 anwendbar und bringt neue Rahmenbedingungen für die dezentrale Stromproduktion. Besonders zu erwähnen ist die Förderung der erneuerbaren Energien durch eine Umstellung auf eine kostendeckende Vergütung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien (neu auch Abfall aus Biomasse und Wasserkraft bis 10 MW) an Stelle der Vergütung von 15 Rappen je kWh Strom für unabhängige Produzenten. Jährlich sollen für die neuen Fördermassnahmen des Energiegesetzes höchstens 320 Mio. Franken zur Verfügung stehen, die mit einer Abgabe von höchstens 0,6 Rappen je kWh Strom erhoben werden.

**Aktionspläne des Bundes:** Gestützt auf die Entscheide des Bundesrates vom Februar 2007 über die Neuausrichtung der schweizerischen Energiepolitik hat das UVEK Anfang September 2007 die Aktionspläne «Energieeffizienz» und «erneuerbare Energien» vorgestellt und die Vernehmlassung eröffnet. Die Entwürfe zu den Aktionsplänen beziehen sich auf den Zeitraum von 2007 bis 2020. Als umfassende Gesamtkonzepte schlagen sie nicht nur punktuelle Verstärkungen der energiepolitischen Massnahmen vor, sondern bündeln gesetzlich festgelegte Minimalstandards und Verbrauchsvorschriften, Anreiz- und Fördersysteme sowie eine konsequente Strategie der besten Technologie bei der Energieeffizienz zu umfassenden und konkreten Paketen.

Die in den Aktionsplänen vorgeschlagenen Massnahmen berühren die Zuständigkeit von Bund, Kantonen und Gemeinden, dies insbesondere im Bereich der Gebäude und Bauvorschriften sowie der Raumplanung. Zu Massnahmen, die in die Zuständigkeit der Kantone und Gemeinden fallen, werden in den Aktionsplänen lediglich Empfehlungen abgegeben. Ziel ist jedoch, dass sich Bund, Kantone und Gemeinden auf Basis der Aktionspläne auf den konkreten Handlungsbedarf verständigen, gemeinsame Ziele und Stossrichtungen entwickeln und die notwendigen Massnahmen in ihrer Zuständigkeit festlegen.

### 1.2.3. *EnergieSchweiz*

Ein wichtiger Eckpfeiler der schweizerischen Energiepolitik ist das bundesrätliche Programm EnergieSchweiz für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Mit freiwilligen Massnahmen werden folgende Ziele verfolgt:

- Reduktion des Verbrauchs fossiler Energien und der CO<sub>2</sub>-Emissionen um zehn Prozent bis zum Jahr 2010, verglichen mit den Jahren 2000 bzw. 1990<sup>3</sup>;
- Beschränkung des Elektrizitätsverbrauchs auf einen Zuwachs von höchstens fünf Prozent bis zum Jahr 2010 (im Vergleich zum Jahr 2000);
- Erhaltung der Wasserkraft zur Stromerzeugung. Auch in liberalisierten Strommärkten müssen die Potenziale der Wasserkraft voll genutzt werden;
- Steigerung des Anteils der neuen erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2010 um ein Prozent (Stromerzeugung) bzw. um drei Prozent (Wärmeerzeugung; bezogen auf die gesamte Produktion im Jahr 2000).

---

<sup>3</sup> Umsetzung: 15 Prozent Gebäude, 8 Prozent Verkehr.

Die Ziele sollen in den nächsten Jahren mit fünf Schwerpunkten erreicht werden:

1. Gebäudemodernisierung;
2. erneuerbare Energien;
3. energieeffiziente Geräte und Motoren;
4. rationelle Energie- und Abwärmenutzung;
5. energieeffiziente Mobilität.

EnergieSchweiz bündelt eine Vielzahl von Produkten und Akteuren, beispielsweise das Programm EnergieSchweiz für Gemeinden (Label Energiestadt) oder die EnAW, die freiwillige Massnahmen der öffentlichen Hand und von Privaten unterstützen.

#### *1.2.4. Energiepolitische Strategie der Kantone*

Im Frühjahr 2005 hat die kantonale Energiedirektorenkonferenz (EnDK) – als Partner von EnergieSchweiz – eine Strategie für den Gebäudepark der Schweiz verabschiedet. Sie konzentriert sich auf drei Bereiche: Sanierung der Gebäudehülle bei Bauten, vermehrter Einsatz von Abwärme und erneuerbaren Energien sowie vermehrte Beeinflussung des Benutzerverhaltens. Das Bundesamt für Energie stützt die Strategie aus nationaler Sicht.

Zur Umsetzung der Schwerpunkte sind folgende Massnahmen vorgesehen: Weiterentwicklung der Mustervorschriften der Kantone im Gebäudebereich (MuKE), Weiterentwicklung der Normen SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau» und 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau», Weiterentwicklung des Minergie-Standards sowie Weiterführung und Optimierung der kantonalen Förderprogramme.

#### *1.2.5. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Richtlinien des Kantons St.Gallen*

##### *a) Energierecht*

Nach Art. 21 der Kantonsverfassung (sGS 111.1; abgekürzt KV) setzt sich der Staat u.a. zum Ziel, dass die Versorgung mit Wasser und Energie gesichert ist, der Verbrauch sparsam erfolgt (Bst. a) und mit Ressourcen schonend umgegangen wird (Bst. b).

Das kantonale **Energiengesetz** (sGS 741.1; abgekürzt EnG) vom 26. Mai 2000 bestimmt die Rahmenbedingungen der kantonalen Energiepolitik, die in der Energieverordnung (sGS 741.11; abgekürzt EnV) vom 27. März 2001 weiter konkretisiert werden. Der Schwerpunkt des EnG liegt entsprechend der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen im Gebäudebereich (Wärmedämmung und Massnahmen bei haustechnischen Anlagen). Das Energiengesetz bezweckt die Umsetzung einer nachhaltigen Energiepolitik, u.a. durch die Förderung einer ausreichenden, wirtschaftlichen, umweltschonenden und sicheren Energieversorgung sowie einer sparsamen, rationellen und umweltschonenden Energieverwendung. Die Abhängigkeit von einzelnen Energieträgern soll vermindert werden. Erneuerbare Energien werden besonders gefördert (Art. 1 EnG).

Im Energiengesetz hat der Kanton St.Gallen die MuKE und vier von neun freiwilligen Modulen übernommen: Das Basismodul regelt minimale Anforderungen an Gebäudehülle, Wärmeerzeugung und -verteilung und Lüftungstechnische Anlagen (Art. 4 EnG in Verbindung mit Art. 2, 9 und Anhang 2 EnV). Nach Modul 2 darf in Neubauten höchstens 80 Prozent des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien gedeckt werden (Art. 5 EnG in Verbindung mit Art. 4 ff. und Anhang 1 EnV). Modul 3 regelt Kühlung und/oder Befeuchtung von Räumen mit einem Bedarfsnachweis (Art. 10 f. EnG in Verbindung mit Art. 17 EnV). Nach Modul 8 werden Grossverbraucher von der Einhaltung bestimmter energierechtlicher Einzelvorschriften befreit, wenn sie sich zur Erreichung von festgelegten Verbrauchszielen verpflichten (Art. 18 ff. EnG in Verbindung mit Art. 18 ff. EnV). Nach Modul 9 verfügt die Bauherrschaft mit der so genannten Privaten Kontrolle über die Möglichkeit, die Kontrolle der Einhaltung der Anforderungen an Neubauten und Umbauten privaten Fachleuten

oder Organisationen zu übertragen (Art. 27 EnG in Verbindung mit der interkantonalen Vereinbarung über den Vollzug der Privaten Kontrolle im Energiebereich).

Seit dem Jahr 1999 gilt im Kanton St.Gallen die **Richtlinie zur ökologischen Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei Bauten** (RRB 1999/83). Folgende Bereiche werden darin geregelt:

- der Verbrauch nicht erneuerbarer Rohstoffe und Ressourcen, einschliesslich der Landreserven, muss durch ein effizientes und verantwortungsbewusstes Ressourcenmanagement minimiert werden. Ziel ist die Etablierung einer dauerhaften Kreislaufwirtschaft;
- der Ausstoss von nicht abbaubaren Schadstoffen, die in Luft, Wasser und Boden zu irreversiblen Schäden an Fauna und Flora führen, muss minimiert werden;
- die Kosten von heute unentgeltlich verbrauchten Ressourcen und die externen Kosten müssen bei Projekten stärker berücksichtigt werden. Dabei soll vor allem das Verursacherprinzip Anwendung finden;
- kulturelle und ästhetische Anliegen haben bei der Gestaltung der Umwelt zentrale Bedeutung für die emotionale Identifikation mit unserem Lebensraum und damit mit dem Interesse für eine nachhaltige Entwicklung;
- ein hoher Ausbildungsstand und der Einbezug von Beteiligten in die Entscheidungsfindung sind Voraussetzung für die Gestaltung einer nachhaltigen Umwelt.

#### *b) Steuerrecht*

Nach Art. 44 Abs. 2 des **Steuergesetzes** (sGS 811.1; abgekürzt StG) können bei Grundstücken des Privatvermögens die Unterhaltskosten abgezogen werden. Den Unterhaltskosten werden Investitionen gleichgestellt, die dem Energiesparen und dem Umweltschutz dienen, soweit diese bei der direkten Bundessteuer abziehbar sind.

Bei Liegenschaften des Geschäftsvermögens gelten die Bestimmungen nicht. Im Fall einer Aktivierung von Investitionen wird dem energiepolitischen Interesse dadurch Rechnung getragen, dass die Investitionen grosszügiger abgeschrieben werden können. Der Kanton St.Gallen trägt Umweltschutzinvestitionen, die in der Regel nicht direkt zur Wertschöpfung beitragen, zusätzlich dadurch Rechnung, dass bis zu einem gewissen Grad Rückstellungen für anstehende Aufwendungen im Umweltschutzbereich zugelassen werden.

Mit Blick auf ergänzende Massnahmen besteht in einem vollständig harmonisierten Einkommenssteuerrecht kein Platz für spezielle kantonale Bemessungsgrundlagen. Es bleibt dem Bundesgesetzgeber vorbehalten, das Einsparen von Energie durch steuerliche Massnahmen zusätzlich zu fördern.

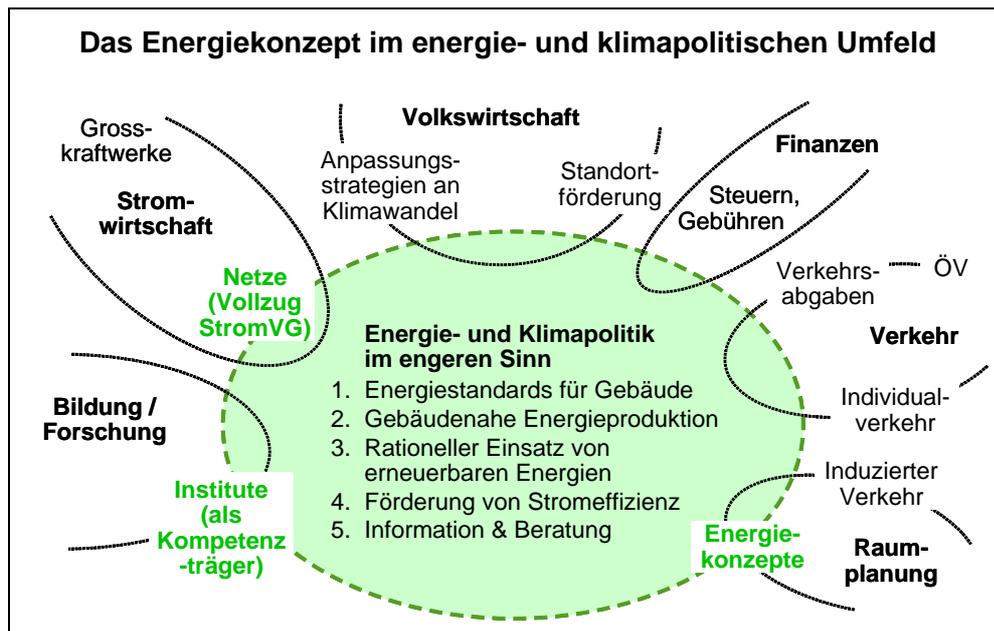
Eine Voraussage über die Entwicklungen auf eidgenössischer Ebene ist zurzeit kaum möglich. In diesem Zusammenhang wird besonders auf die Initiative «Swiss Easy Tax» mit möglichst wenigen Abzugsmöglichkeiten und die Initiativen zum Bausparen «Eigene vier Wände dank Bausparen» und zur Eigenmietwertbesteuerung «Sicheres Wohnen im Alter» mit ihren gegensätzlichen Anliegen verwiesen.

#### *1.2.6. Wirkung der Energiepolitik*

Das kantonale Energiegesetz schränkt die Möglichkeiten stark ein, den Energieverbrauch im Kanton St.Gallen zu erfassen und abzubilden (vgl. Art. 3 EnG). Es stehen deshalb nur wenige Daten zur Verfügung. Es sei an dieser Stelle auf die berechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Kanton St.Gallen hingewiesen, die deutlich höher liegen als jene für die gesamte Schweiz (siehe Abbildung 2) oder die Energiekennzahl von Neubauten, die dem gesetzlich geforderten Wert entspricht (siehe Abbildung 6).

### 1.2.7. Das Energiekonzept im energie- und klimapolitischen Umfeld

Die Gesetzgebungskompetenz der Kantone liegt – wie dargelegt – vor allem im Gebäudebereich, diejenige betreffend Fahrzeugen und Mobilität, Geräten, Strommarkt usw. beim Bund. Abbildung 1 zeigt die Abgrenzung des Energiekonzepts gegenüber anderen Themen mit einem Bezug zur Energie, die nicht in diesem Bericht behandelt werden.



**Abbildung 1:** Obwohl Energie ein typisches Querschnittsthema ist, konzentriert sich der Bericht «Energiekonzept Kanton St.Gallen» auf die zentralen Bereiche der kantonalen Energiepolitik.

### 1.2.8. Spannungsfelder

Die kantonale Energiepolitik muss verschiedenen Ansprüchen gerecht werden und die Aktivitäten zahlreicher Akteure möglichst auf gemeinsame Zielsetzungen ausrichten. Handlungsspektrum und mögliches Instrumentarium zur Umsetzung der Energiepolitik sind vielfältig. Die Auswahl der Instrumente und die Ausgestaltung der Massnahmen berücksichtigen folgende Spannungsfelder:

- Freiwilligkeit gegenüber Vorschriften;
- Harmonisierungsbestrebungen gegenüber Autonomie;
- Eigenwirtschaftlichkeit gegenüber volkswirtschaftlicher Betrachtung.

Die Erfahrung zeigt, dass die Ziele der eidgenössischen und kantonalen Energiepolitik mit freiwilligen Massnahmen allein nicht erreichbar sind. Es braucht griffige Vorschriften, um die Ziele zu erreichen. Die Vorschriften sollen sich jedoch auf wenige Bereiche beschränken und sich an den Zielen und nicht den Massnahmen orientieren. Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sollen etwa in der Wahl der Mittel zur Erreichung eines tiefen Verbrauchs nicht-erneuerbarer Energien ihrer Gebäude frei bleiben. So ergeben sich für ein Objekt die spezifisch günstigsten Lösungen und den Vorlieben der Eigentümer und Eigentümerinnen kann Rechnung getragen werden.

Die Kantone sind bestrebt, Bauvorschriften und energetische Anforderungen an Bauten zu harmonisieren. Die Harmonisierung bringt Rechtssicherheit und vereinfacht die Rechtsanwendung durch Projektierende, Bauwillige und Behörden. Eine Harmonisierung kann jedoch Pioniere, neue Wege oder innovative Instrumente behindern.

Vorschriften sollen vor allem dort eingeführt werden, wo eigenwirtschaftliche oder kurzfristige Betrachtungen zu volkswirtschaftlich unbefriedigenden Lösungen führen. Bauvorschriften etwa führen dazu, dass bei Mietwohnungen, in welchen die Mieter die Betriebskosten tragen und die

Eigentümer die Investitionen tätigen, Lösungen zum Zug kommen, welche die Gesamtkosten tief halten und nicht nur die Höhe der Investitionen optimieren.

In diesem Zusammenhang sei der oft diskutierte scheinbare Gegensatz zwischen Klima- und Energiepolitik sowie Wirtschaftswachstum erwähnt. Es zeigt sich, dass Klimaschutz, Energieeffizienz und energetische Unabhängigkeit zentrale Wirtschaftsfaktoren sind, die eine Voraussetzung für eine prosperierende Wirtschaft darstellen. Der Ersatz fossiler Energieimporte durch Energieeffizienz und erneuerbare Energien schafft Wirtschaftswachstum, regionale Arbeitsplätze und führt zu sicheren Rahmenbedingungen für die lokale Wirtschaft. Energie- und Klimapolitik sind somit wichtiger Teil einer umfassenden Wirtschafts- und Standortförderungs politik.

### **1.3. Entwicklung Energieverbrauch**

#### *1.3.1. Die Entwicklung des Energieverbrauchs im Kanton St.Gallen*

Der Endenergieverbrauch des Kantons St.Gallen wurde mit Hilfe des Modells ECO2-Rechner<sup>4</sup> geschätzt. Die Schätzungen basieren hauptsächlich auf gesamtschweizerischen Energiekennzahlen, der Einwohnerzahl des Kantons St.Gallen, der kantonalen Wirtschaftsstruktur und der Fahrleistung des Verkehrs. Der internationale Flugverkehr ist nicht in den Daten enthalten. Die Rechnungen zeigen, dass der Endenergieverbrauch im Kanton St.Gallen seit dem Jahr 1990 stetig zunimmt. Auch im Jahr 2005 ist noch keine Abflachung des Trends erkennbar (für Details siehe Abbildung 17, S. 41 dieses Berichts).

Die mit dem Energieverbrauch zusammenhängenden CO<sub>2</sub>-Emissionen haben im Kanton St.Gallen zwischen 1990 und 2005 ebenfalls zugenommen (siehe Abbildung 2). Die Zunahme gilt sowohl für Treib- als auch Brennstoffe. Die Lücke zum vereinbarten Zielpfad nach CO<sub>2</sub>-Gesetz (-10 Prozent gegenüber dem Jahr 1990) beträgt für den Kanton St.Gallen im Jahr 2005 17 Prozent (bei den Brennstoffen 16 Prozent, bei den Treibstoffen 20 Prozent).

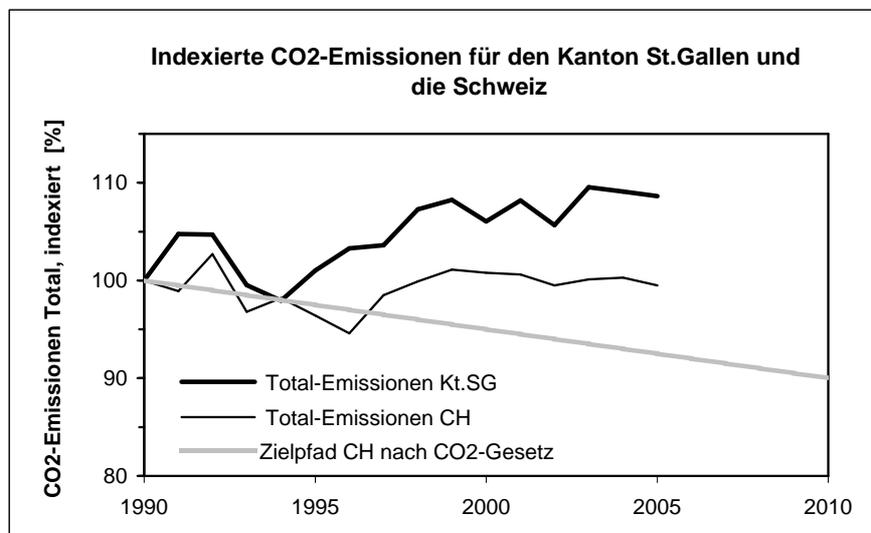
Gesamtschweizerisch konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 1990 und 2005 stabilisiert werden. Die Lücke zum vereinbarten Zielpfad beträgt im Jahr 2005 knapp 7 Prozent (bei den Brennstoffen 5 Prozent, bei den Treibstoffen 15 Prozent). Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kanton St.Gallen trägt nicht zur Senkung der gesamtschweizerischen Emissionen bei und dadurch auch nicht zur Erreichung der Emissionsziele nach dem CO<sub>2</sub>-Gesetz.

Der Anteil erneuerbarer Energien<sup>5</sup> und Abwärme (ohne Wasserkraft) beträgt im Kanton St.Gallen 5,2 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs und liegt damit unter dem gesamtschweizerischen Anteil von 6,2 Prozent. Bei fossilen Energien deckt sich die schweizerische Aufteilung relativ gut mit derjenigen des Kantons St.Gallen (vgl. Tabelle 2, S. 41 dieses Berichts).

---

<sup>4</sup> Der regionale ECO2-Rechner von EcoSpeed ist eine internetbasierte Plattform zur Bilanzierung von Endenergiekonsum und CO<sub>2</sub>-Emissionen von Regionen.

<sup>5</sup> Holz, Umweltwärme, Sonnenkollektoren, Biogas, 50 Prozent der Fernwärme und 50 Prozent des Abfalls.



Quelle: Kanton St.Gallen: ECO2-Rechner, EcoSpeed; Schweiz: Bundesamt für Umwelt (BAFU)

**Abbildung 2:** Indexierte CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Kanton St.Gallen und die Schweiz im Vergleich zum Zielpfad gemäss Schweizerischem CO<sub>2</sub>-Gesetz.

Mit dem Endenergieverbrauch von über 14'000 GWh je Jahr sind jährliche Endverbraucher-ausgaben von 1,5 Mia. Franken verbunden, die rund 5,5 Prozent des Brutto-Inland-Produktes (BIP) ausmachen. Die Zahlen unterstreichen die volkswirtschaftliche Bedeutung der Energiewirtschaft. Mit dem aktuellen Energieträgermix beträgt der Netto-Energie-Aussenhandel umgerechnet auf den Kanton St.Gallen mehr als 350 Mio. Franken je Jahr. Ein vollständiger Ersatz der Energieimporte durch inländische Energiequellen oder durch verbesserte Energieeffizienz würde, vereinfacht berechnet, zu einer zusätzlichen Beschäftigungswirkung im Kanton St.Gallen in der Grössenordnung von 3'000 bis 4'000 Arbeitsplätzen führen.

### 1.3.2. *Energieperspektiven*

Gesamthaft wird heute 85 Prozent des weltweiten Energiebedarfs durch die nicht-erneuerbaren Energien Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran gedeckt. Die rein energetische Nutzung für die Produktion von Wärme und von mechanischer Kraft für die Stromerzeugung sowie für Fahrzeugantriebe nutzt das materialtechnologische Potenzial dieser Rohstoffe bei weitem nicht aus. Das Potenzial einer effizienteren Nutzung nicht-erneuerbarer Energien ist enorm.

Die nicht-erneuerbaren Energien sind in ihrem Vorkommen grundsätzlich beschränkt. Die Prognosen der Internationalen Energieagentur (IEA) für das Jahr 2030 zeigen jedoch eine Zunahme des globalen Energieverbrauchs um 50 Prozent gegenüber heute. Diese starke Steigerung wird teilweise durch die boomenden Volkswirtschaften im Fernen Osten verursacht. Schon heute zeigen die Märkte deutliche Anzeichen der Verknappung. Die jüngste Entwicklung hat wenigstens zwei Konsequenzen: Die Preise steigen und die Versorgungssicherheit nimmt ab. Mittel- und langfristig wird sich die Verknappung auswirken: Dadurch steigen die Preise noch stärker an. Verknappung und Lieferengpässe bergen das Potenzial für Konflikte in Erdölförderländern, aber auch in und zwischen den Verbraucherstaaten. Die globale Entwicklung wird auch Auswirkungen auf die Schweiz und damit auf den Kanton St.Gallen haben.

Der rasch steigende weltweite Energieverbrauch hat eine sehr uneinheitliche geografische Struktur. Während jeder Bewohner und jede Bewohnerin der USA im jährlichen Mittel gegen 10'000 Liter Erdöl verbraucht, sind es in armen Ländern des Südens lediglich zwei- bis dreihundert Liter Erdöl je Kopf der Bevölkerung. In der Schweiz sind es rund 4'400 Liter. Die grossen Unterschiede im Energiekonsum bergen sozialen und politischen Zündstoff.

Spannungen sind auch in der künftigen Versorgung mit Elektrizität zu erwarten. Nach einer Periode der Stromüberschüsse und sinkender Preise zeichnet sich eine Trendwende ab. Erstmals seit dem Jahr 1996 sind im Jahr 2003 die gesamtschweizerischen Strompreise für Endbezüger wieder gestiegen. Die Überschüsse bei den Stromerzeugungskapazitäten in Europa nehmen rasch ab. Viele Kernkraftwerke in Europa wie auch in der Schweiz erreichen innerhalb der nächsten zwanzig Jahre das Ende ihrer ursprünglich veranschlagten Lebensdauer. Für die Schweiz wird weiterhin mit steigender Stromnachfrage gerechnet. Aktuelle Studien und Energieperspektiven zur Stromversorgung (Bundesamt für Energie, AXPO u.a.) zeigen, dass nach dem Auslaufen der Strombezugsrechte aus französischen Kernkraftwerken und nach der alterungsbedingten Ausserbetriebnahme des ersten schweizerischen Kernkraftwerks ab dem Jahr 2020 eine Versorgungslücke mit einheimischem Strom zu erwarten ist.

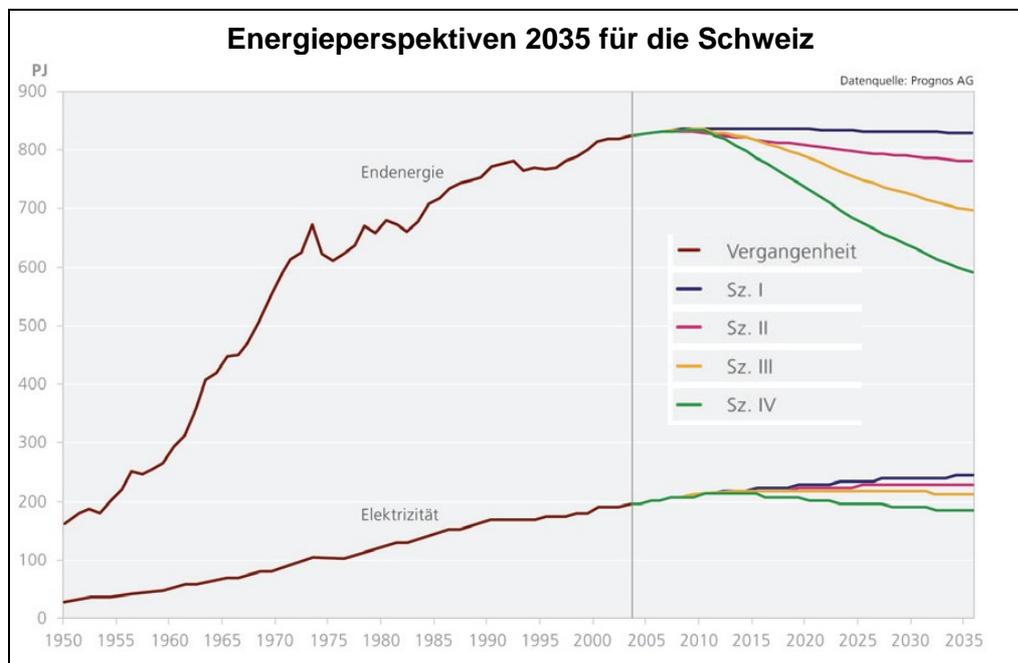
Energie ist ein Schlüsselfaktor für eine nachhaltige Entwicklung, für Wohlstand und Gesundheit, für Sicherheit und Gerechtigkeit. Mit dem heute für hoch technisierte Länder typischen Energieverbrauch lässt sich diese Lebensqualität nicht weltweit verbreiten. Möglich wird diese Vision nur durch einen sparsamen Einsatz von Ressourcen und eine deutliche Verbesserung der Energieeffizienz bei gleichzeitig verstärkter Nutzung erneuerbarer Energien.

Das Bundesamt für Energie hat in den Energieperspektiven 2035 die künftige Endenergie- und Elektrizitätsnachfrage für die Schweiz abschätzen lassen. Im Vordergrund stand die Frage, wie sich Energiepreise, Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum sowie Vorschriften, preisliche Instrumente und Förderinstrumente auf das Energiesystem auswirken. Für die politische Diskussion wurden vier Szenarien gewählt:

- Szenario I «Weiter wie bisher»: Die bisherige Energiepolitik wird beibehalten und fortgesetzt;
- Szenario II «Verstärkte Zusammenarbeit» zwischen Staat und Wirtschaft, moderate Verschärfung von Vorschriften, wesentliche Verstärkung von Förderinstrumenten;
- Szenario III «Neue Prioritäten» ist zielorientiert. Es geht darum, Instrumente und Techniken zu finden, die zu den (internationalen) Zielen bezüglich Klimaschutz, Energieeffizienz und Ressourcenschonung führen;
- mit Szenario IV soll die Vision der «2000-Watt-Gesellschaft» bis zum Jahr 2100 erreicht werden. Bis zum Jahr 2035 ist dafür eine Senkung des Endenergieverbrauchs um 35 Prozent gegenüber dem Jahr 2000 notwendig.

Ändert die Schweiz ihre Energiepolitik nicht und macht «Weiter wie bisher» (Szenario I in Abbildung 3), zeigt die Prognose für die nächsten Jahre eine etwa stabile Gesamtenergienachfrage, die Elektrizitätsnachfrage würde in diesem Szenario weiter steigen. Wird jedoch ein energiepolitischer Paradigmenwechsel eingeleitet (wie in Szenario III oder IV), kann nicht nur die Endenergienachfrage bis zum Jahr 2035 massiv gesenkt werden, sondern auch der Strombedarf – zumindest geringfügig.

Die Energieperspektiven 2035 zeigen die Wirkung von heutigen energie- und klimapolitischen Massnahmen auf die mittel- bis langfristige Endenergienachfrage, den Energiemix und die CO<sub>2</sub>-Emissionen. Weil sich der Kanton St.Gallen bezüglich Energieverbrauchs- und Wirtschaftsstruktur unwesentlich vom schweizerischen Mittel unterscheidet, widerspiegeln die Energieperspektiven auch die Situation im Kanton St.Gallen.



Quelle: Energieperspektiven 2035, Bundesamtes für Energie (2007), PJ = Petajoule

**Abbildung 3:** Endenergie- und Elektrizitätsnachfrage für die Schweiz nach den Szenarien der Energieperspektiven 2035.

#### 1.4. Potenziale erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz

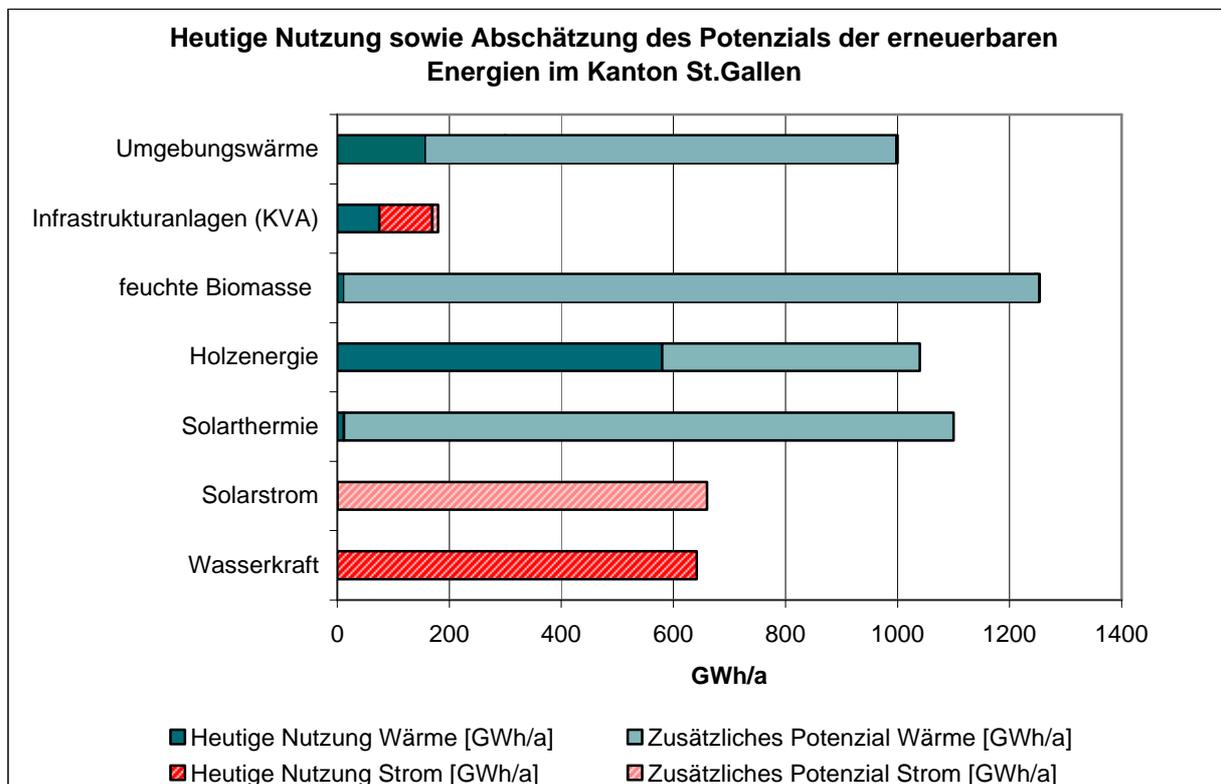
Im Kanton St.Gallen werden rund 69 Prozent des Endenergieverbrauchs mit fossilen Energieträgern gedeckt (vgl. Tabelle 2, Seite 41). Rund 40 Prozent des Stromverbrauchs werden durch Kernkraftwerke bereitgestellt. Das heisst, der Endenergieverbrauch im Kanton St.Gallen beruht zu 79 Prozent auf der Nutzung von nicht-erneuerbaren Energien.

Demgegenüber stehen rund 20 Prozent des Endenergieverbrauchs, die aus erneuerbaren Energien gedeckt werden (einschliesslich Wasserkraft)<sup>6</sup>. Dieses Kapitel befasst sich einerseits damit, wie die verwendeten Energieträger effizienter eingesetzt werden können. Andererseits wird das Potenzial von für den Kanton St.Gallen relevanten erneuerbaren Energien aufgezeigt, d.h. in welchem Umfang Nutzung und Beitrag zur Energieversorgung durch neue Techniken erhöht werden können.

##### 1.4.1. Erneuerbare Energien

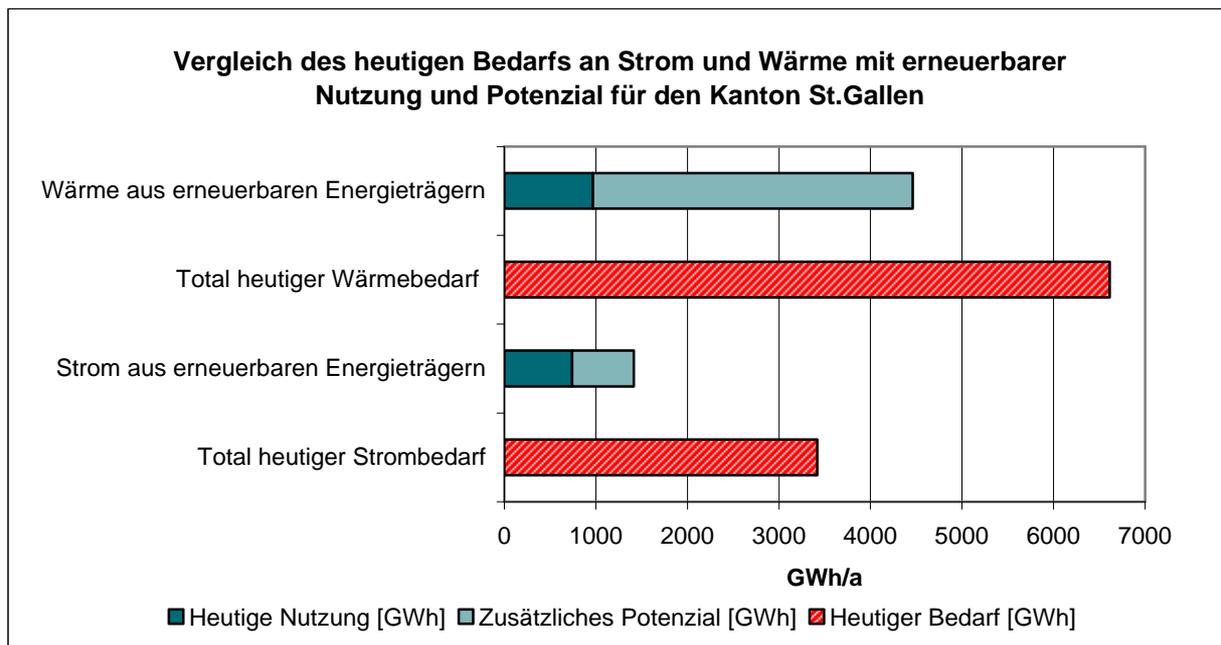
In der Beilage D: findet sich eine detaillierte Übersicht über relevante erneuerbare Energieträger, ihre aktuelle Nutzung im Kanton St.Gallen sowie ihr Potenzial in Bezug auf Wärme und Strom. Analytierte erneuerbare Energien sind Wasserkraft, Solarstrom und Solarwärme, Holzenergie, feuchte Biomasse, Wärme und Strom aus Infrastrukturanlagen, Erdwärme/Umweltwärme, tiefe Erdwärme/Geothermie und Windenergie. In der folgenden Zusammenfassung wird nur auf diejenigen Energien Bezug genommen, die entweder schon in relevantem Umfang genutzt werden bzw. ein relevantes Potenzial aufweisen.

<sup>6</sup> 5 bis 8 Prozent des Stroms stammt aus nichtüberprüfaren Energieträgern. Dies ergibt ungefähr 1 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs, der sich nicht in die Kategorien erneuerbar – nicht-erneuerbar einteilen lässt.



Quelle: Berechnungen basierend auf den Quellen in der Beilage D: Die zurzeit sehr geringe Stromproduktion aus feuchter Biomasse wurde aus Gründen der Lesbarkeit weggelassen.

**Abbildung 4:** Vergleich der erneuerbaren Energieträger im Kanton St.Gallen: heutige Nutzung und zusätzliches Potenzial.



**Abbildung 5:** Gegenüberstellung des aktuellen Bedarfs an Strom und Wärme im Kanton St.Gallen sowie der aktuellen Nutzung und dem Potenzial erneuerbarer Energieträger.

Der Vergleich der erneuerbaren Energieträger im Kanton St.Gallen ist in Abbildung 4 dargestellt. Für jeden erneuerbaren Energieträger sind seine heutige Nutzung und das zusätzliche Potenzial in GWh/a aufgeführt. Es zeigen sich dabei grosse Unterschiede sowohl in der aktuellen Bedeutung der Energieträger als auch in ihrer Relevanz für eine künftige, nachhaltige Energieversorgung des Kantons.

Heute sind die wichtigsten erneuerbaren Energieträger im Kanton St.Gallen Wasserkraft und Strom aus Infrastrukturanlagen sowie Holz, Umgebungswärme und Wärme aus Infrastrukturanlagen. Die grössten Potenziale liegen bei der feuchten Biomasse, dem Solarstrom, der Solarwärme, der Umgebungswärme sowie der Wärme aus Holz.

Die Gegenüberstellung des heutigen Energiebedarfs für Wärme im Kanton und der Wärmenutzung aus erneuerbaren Quellen zeigt, dass heute nur ein geringer Teil (rund 15 Prozent) des Wärmebedarfs mit erneuerbarer Energien gedeckt wird (Abbildung 5). Mit dem gesamten Potenzial von gut 4'400 GWh/a liessen sich rund zwei Drittel des Wärmebedarfs von 6'600 GWh/a decken.

Die Gegenüberstellung des heutigen Strombedarfs im Kanton St.Gallen und der Stromnutzung aus erneuerbaren Quellen zeigt, dass die Differenz im Strombereich zwischen Nachfrage und erneuerbar produziertem Angebot etwas kleiner ist als im Wärmebereich. Mit dem gesamten Potenzial von gut 1'400 GWh/a liessen sich ungefähr 40 Prozent des heutigen Strombedarfs von 3'400 GWh/a abdecken. Es sei hier darauf hingewiesen, dass durch die Nutzung der Umgebungswärme mit Wärmepumpen (wie im Potenzial berechnet) ein zusätzlicher Strombedarf von rund 360 GWh/a entsteht, der im heutigen Bedarf nicht berücksichtigt ist.

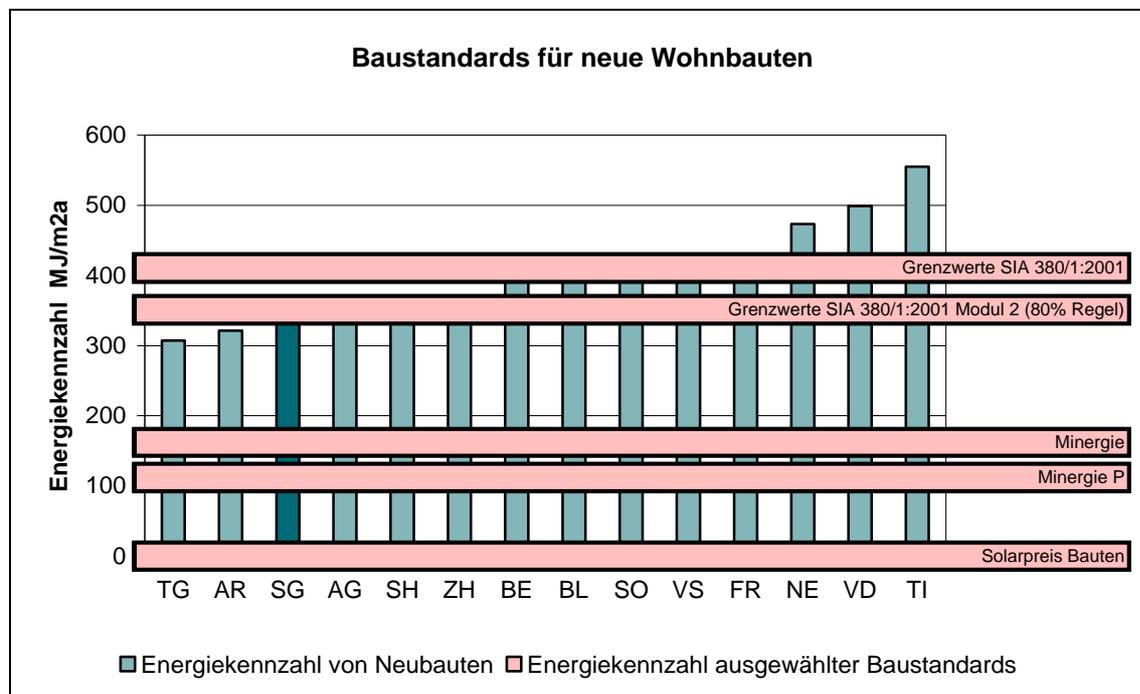
Soll der Bedarf des Kantons St.Gallen an Wärme und Strom in Zukunft mit erneuerbaren Energiequellen aus dem Kantonsgebiet gedeckt werden, muss neben der deutlichen Ausweitung der Nutzung der erneuerbaren Quellen, der Energiebedarf von Bauten, Anlagen und Prozessen um 50 bis 60 Prozent gesenkt werden.

#### 1.4.2. *Energieeffizienz*

Der Stand der neu erstellten Wohnbauten im Kanton St.Gallen ist im Vergleich zu anderen Kantonen gut, wie Abbildung 6 zeigt. Hingegen wird der Stand der Technik, repräsentiert durch den Minergie-P-Standard, nicht erreicht.

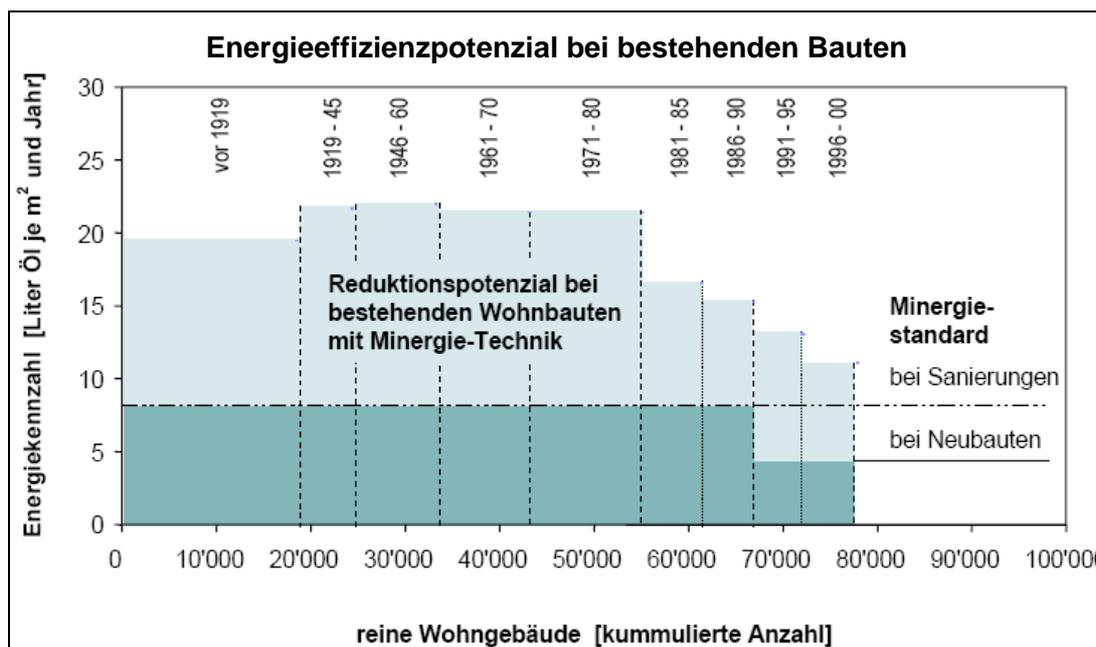
Abbildung 7 zeigt, dass bestehende Bauten eine Energiekennzahl im Bereich von etwa 720 MJ je m<sup>2</sup> und Jahr haben (oder 20 Liter Heizöl je m<sup>2</sup> und Jahr). Das Potenzial für die Steigerung der Energieeffizienz ist hoch. Mit dem Minergie-Standard lässt sich der Energieverbrauch von bestehenden Bauten langfristig mehr als halbieren. Zu beachten sind die langen Zeiträume, bis bestehende Bauten saniert oder erneuert werden. In der Regel werden grössere Sanierungen bei Gebäuden etwa alle 50 Jahre vorgenommen.

Die gesamte Energiebezugsfläche in Wohngebäuden beläuft sich im Kanton St.Gallen auf rund 10 Mio. m<sup>2</sup>. Durch eine Reduktion des Energieverbrauchs des Gebäudeparks von heute durchschnittlich 20 Liter Heizöl je m<sup>2</sup> und Jahr auf etwa 8 Liter je m<sup>2</sup> und Jahr durch Sanierungen im Minergie-Standard ergibt sich ein Effizienzpotenzial von gut 1'000 GWh/a. Dies entspricht etwa einem Drittel des aktuellen Wärmebedarfs von Haushalten.



Quelle: Erklärung der kantonalen Unterschiede von Energiekennzahlen bei Neubauten, *e c o n c e p t* im Auftrag des Bundesamtes für Energie (2003). Als Solarpreis Bauten werden diejenigen Bauten bezeichnet, die mit dem Solar Preis der Schweizer Solar Agentur ausgezeichnet wurden.

**Abbildung 6:** Stand der Energiekennzahlen von Neubauten in verschiedenen Kantonen und Vergleich mit unterschiedlichen Baustandards. Von den untersuchten Kantonen belegt der Kanton St.Gallen den dritten Platz bezüglich energieeffizienter Neubauten.



Quelle: Amt für Umweltschutz des Kantons St.Gallen.  
20 Liter Heizöl je m² und Jahr entsprechen etwa 720 MJ je m² und Jahr.

**Abbildung 7:** Veranschaulichung des Potenzials (helle Fläche) für Energieeffizienz im Gebäudebereich für den Kanton St.Gallen.

Die Energieeffizienz ist bei Unternehmen mit energieintensiven Prozessen auf unterschiedlich hohem Niveau. Die Analyse im Zusammenhang mit den Zielvereinbarungen der EnAW zeigen, dass in allen Unternehmen weitere Verbesserungen wirtschaftlich möglich sind.

Das wirtschaftliche Potenzial für energieeffizienzsteigernde Massnahmen ist bedeutend und liegt je nach Branche bei 10 Prozent bis über 30 Prozent. Ausgehend von einem Anteil der Industrie von etwa 55 Prozent am gesamten Energieverbrauch von rund 8'800 GWh/a (gemäss Abbildung 3 für Öl, Gas und Strom) ergibt sich ein Potenzial für die Energieeinsparung bei industriellen Prozessen von etwa 900 GWh/a.

Die Energieeffizienz von Geräten bzw. ihr Stromverbrauch ist sehr unterschiedlich. Bei einigen Gerätekategorien wird der Stand der Energieeffizienz mit der Energieetikette am Verkaufspunkt sichtbar gemacht. Der Standby-Verbrauch ist bei den Apparaten oft grösser als der Energieverbrauch im Betrieb. Bei den Anlagen werden vielfach zu wenig energieeffiziente Pumpen und Motoren eingesetzt.

Das wirtschaftliche Potenzial für Massnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz ist bedeutend. Im Haushaltsbereich beträgt das Einsparpotenzial beim Strom rund 40 Prozent, wie eine neuere Untersuchung zeigt<sup>7</sup>. Ausgehend von einem Anteil der Haushalte von rund 30 Prozent (gemäss ECO2-Rechner) am gesamten Stromverbrauch von rund 3'400 GWh/a (vgl. Abbildung 17) ergibt sich ein Potenzial für die Stromeinsparung in Haushalten von etwa 400 GWh/a. Die Handlungsmöglichkeiten der kantonalen und kommunalen Politik sind jedoch beschränkt.

Der Energieverbrauch für Mobilität umfasst rund einen Drittel des Energieverbrauchs in der Schweiz, die Tendenz ist immer noch leicht steigend. Gemäss ECO2-Rechner gelten diese Annahmen auch für den Kanton St.Gallen. Die steigenden Mobilitätsbedürfnisse haben vielfältige Ursachen. Dazu gehören ein immer besseres und breiteres Mobilitätsangebot, raumplanerische Einflüsse sowie ein verändertes Kauf- und Freizeitverhalten.

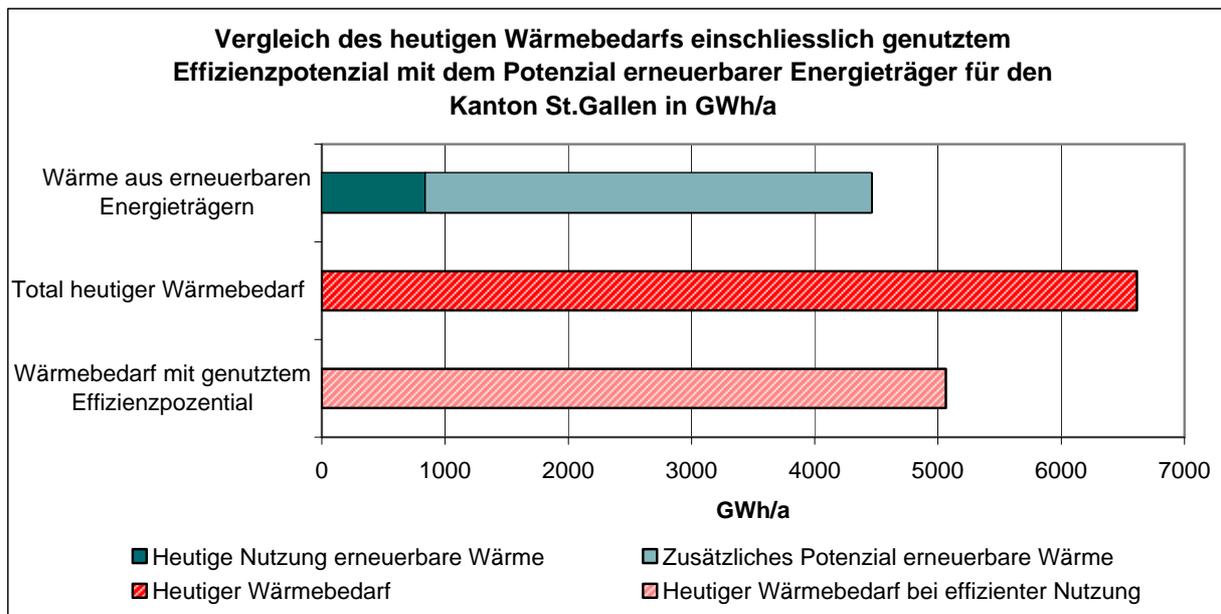
Möglichkeiten der Energieeffizienzsteigerungen in der Mobilität sind vielfältig. Sie umfassen die Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens sowie die Wahl des Transportmittels. Beim motorisierten Verkehr stehen Fahrzeuge mit unterschiedlicher Energieeffizienz zur Auswahl. Der Verbrauch wird zusätzlich durch die Fahrweise beeinflusst. Die Handlungsmöglichkeiten der kantonalen und kommunalen Politik sind jedoch beschränkt.

Ein Vergleich des Energiebedarfs unter Berücksichtigung der aufgeführten Energieeffizienzpotenziale mit dem Potenzial erneuerbarer Energien ergibt folgendes Bild:

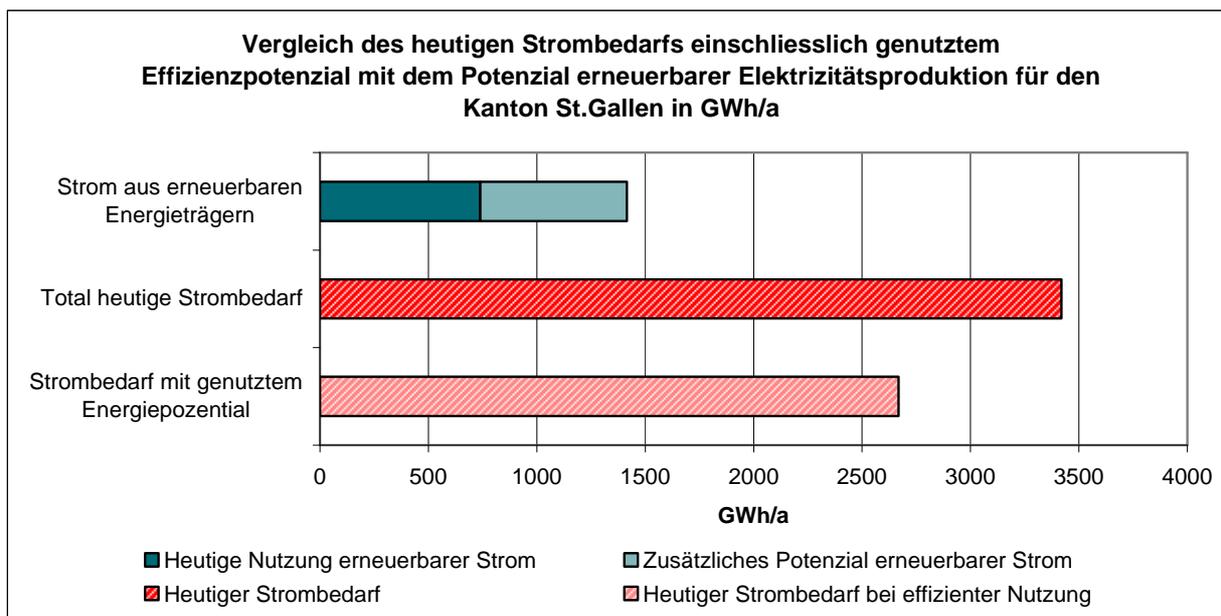
- Das erneuerbare Energiepotenzial für Heizen, Warmwasser und Prozessenergie liegt mit rund 4'400 GWh/a nur knapp unter dem Wärmebedarf bei einer energieeffizienten Nutzung. Faktoren wie die zeitliche Verfügbarkeit oder das mit den erneuerbaren Energien erreichbare Temperaturniveau sind in Abbildung 8 nicht berücksichtigt.
- Bei der Elektrizität ist das Bild anders. Die lokalen Produktionsmöglichkeiten an Elektrizität vermögen den Elektrizitätsbedarf im Kanton auch unter den getroffenen Annahmen eines energieeffizienten Ansatzes nicht zu decken (vgl. Abbildung 9).

---

<sup>7</sup> Energybox, Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (2005).



**Abbildung 8:** Vergleich des um Energieeffizienzpotenziale bereinigten Wärmebedarfs mit dem Potenzial erneuerbarer Energien im Kanton St.Gallen. Der gesamte heutige Wärmebedarf setzt sich zusammen aus 5'700 GWh fossilen Brennstoffen und 900 GWh erneuerbaren Energien.



**Abbildung 9:** Vergleich des um Energieeffizienzpotenziale bereinigten Strombedarfs mit dem Potenzial erneuerbarer Energien im Kanton St.Gallen.

Die Potenzial-Abschätzungen bezüglich erneuerbarer Energien und Energieeffizienz zeigen auf, welche Energieeinsparungen unter heutigen Voraussetzungen machbar wären. Aufgrund neuer Technologien und weiterreichender Energiesparmöglichkeiten werden die Potenziale langfristig weiter zunehmen. Um die heutigen Potenziale ausschöpfen zu können, braucht es klare politische Weichenstellungen in Form von Förderungsmassnahmen, gesetzlichen Vorgaben sowie Unterstützung freiwilliger Massnahmen.

## 2. Energiepolitische Vision und Ziele

### 2.1. Allgemein

Mit dem Energiekonzept Kanton St.Gallen setzt sich der Kanton zum Ziel, eine nachhaltige und adäquate Energiepolitik zu erarbeiten, mit der die energie- und klimapolitischen Probleme angegangen werden können. Dazu gehören die Reduktion der Treibhausgasemissionen, die steigenden Energiepreise, die abnehmenden Vorräte an fossilen Energien, die Abhängigkeit von ausländischen Energieressourcen sowie der Umstand, dass die Wertschöpfung der Energieproduktion mehrheitlich im Ausland anfällt. Gleichzeitig gilt der Anspruch, eine sichere und stetige Energieversorgung zu gewährleisten sowie die Energieträger nach ihrer Wertigkeit einzusetzen. Die kantonale Energiepolitik soll als Teil der aktuellen internationalen und nationalen klima- und energiepolitischen Debatte verstanden werden und sich an diesem Rahmen orientieren.

#### Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft

17'500 Kilowattstunden Energie je Jahr braucht der Mensch im globalen Mittel. Dies entspricht einer durchschnittlichen Leistung von 2000 Watt zu jedem Zeitpunkt. In Westeuropa sind es heute knapp 6000 Watt je Person. Nur Bruchteile davon brauchen die Menschen im Durchschnitt in einigen asiatischen und afrikanischen Ländern. Das Programm der «2000-Watt-Gesellschaft» strebt eine Lebens- und Wirtschaftsform an, die mit einem Drittel des heutigen Energiebedarfs auskommt und gleichzeitig die Lebensqualität verbessert. Dadurch wird allen Menschen weltweit ein guter Lebensstandard ermöglicht.

Die ETH hat mit dem Konzept der «2000-Watt-Gesellschaft» aufgezeigt, wie eine Gesellschaft aussehen könnte, die bei gleicher Lebensqualität – ohne Komforteinbussen – mit deutlich weniger Energie auskommt<sup>8</sup>. Mit der 2000-Watt-Gesellschaft wird eine im Vergleich zu heute klimaneutrale und Ressourcen schonende Lebensweise angestrebt, die einen effizienten und sparsamen Energieeinsatz anstrebt und gleichzeitig erneuerbaren Energien den Vorrang gibt. Dies soll vor allem durch Erhöhung der Effizienz an Gebäuden, Geräten und Fahrzeugen geschehen, aber auch durch die Entwicklung neuer Technologien. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind auch Impulse aus der Politik notwendig.

Dieses nachhaltige Energieverbrauchsmodell soll den jährlichen Ausstoss von Treibhausgasen (vor allem CO<sub>2</sub>) senken, indem höchstens 500 Watt Leistung durch fossile Energieträger erzeugt werden<sup>9</sup>. Die restlichen 1'500 Watt je Kopf sind durch erneuerbare Energien zu decken.

### 2.2. Die Vision

Der Kanton St.Gallen setzt sich im Rahmen seiner Energie- und Klimapolitik aktiv für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung, für hohe Energieeffizienz und einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch ein.

**Der Kanton St.Gallen orientiert sich an der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft, die im Zeitraum 2080 bis 2100 erreicht werden soll.**

<sup>8</sup> Leichter Leben – Die 2000-Watt-Gesellschaft, Novatlantis, ETH Bereich (2005).

<sup>9</sup> Diese 500 Watt durch fossile Energieträger entsprechen auch den Forderungen des IPCC (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderung): Die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen dürfen weltweit 10 Gt nicht übersteigen, damit der globale, mittlere Temperaturanstieg nicht mehr als 2°C beträgt. Dieser Anstieg gilt mit Blick auf die Auswirkungen auf Mensch und Umweltsysteme als noch tolerierbar. Bei einer angenommenen künftigen Weltbevölkerung von 10 Mrd. Menschen, stehen bei 10 Gt CO<sub>2</sub>-Emissionen jedem Mensch weltweit 1 Tonne CO<sub>2</sub>-Emissionen zu, was einer ständigen fossilen Leistung von 500 Watt entspricht.

Mit der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft leistet der Kanton St.Gallen einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Emissionsziele nach dem Kyoto-Protokoll, zu denen sich die Schweiz verpflichtete (siehe Kapitel 1.2.1 dieses Berichts), und längerfristig zu einem aktiven und nachhaltigen, internationalen Klimaschutz. Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft wird schon vom Bund und mehreren Kantonen angestrebt, darunter Luzern, Bern, Basel-Stadt, Aargau und Thurgau.

Die Verpflichtung zur Vision der 2000-Watt-Gesellschaft hat schon heute Konsequenzen auf Bau und Sanierung von Gebäuden, Anlagen und Infrastruktur, weil diese aufgrund ihrer langen Nutzungs- und Sanierungszyklen nicht kurzfristig an neue Anforderungen angepasst werden können.

### 2.3. Hauptziele der kantonalen Energiepolitik bis zum Jahr 2020

Zur Umsetzung der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft setzt sich der Kanton St.Gallen zwei Hauptziele. Diese orientieren sich an den Vorgaben des Aktionsprogramms EnergieSchweiz für die Jahre 2000 bis 2010, die zeitlich fortgeschrieben werden.

#### Hauptziele des Kantons St.Gallen auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft bis ins Jahr 2020

	Ziel 2020 <sup>a</sup>
– <b>Steigerung der Energieeffizienz</b>	
– im Gebäudebereich (Wohnen und Industrie)	-15 Prozent fossile Brennstoffe
– in der Elektrizitätsanwendung	Zunahme höchstens 5 Prozent
– <b>Vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern zur Deckung<sup>b</sup></b>	
– des Wärmebedarfs	+3 Prozent
– des Strombedarfs	+1 Prozent
	(ohne Wasserkraft)

<sup>a</sup> im Vergleich zum Referenzjahr 2005.

<sup>b</sup> bezogen auf die gesamte Wärme- und Stromproduktion im Jahr 2005.

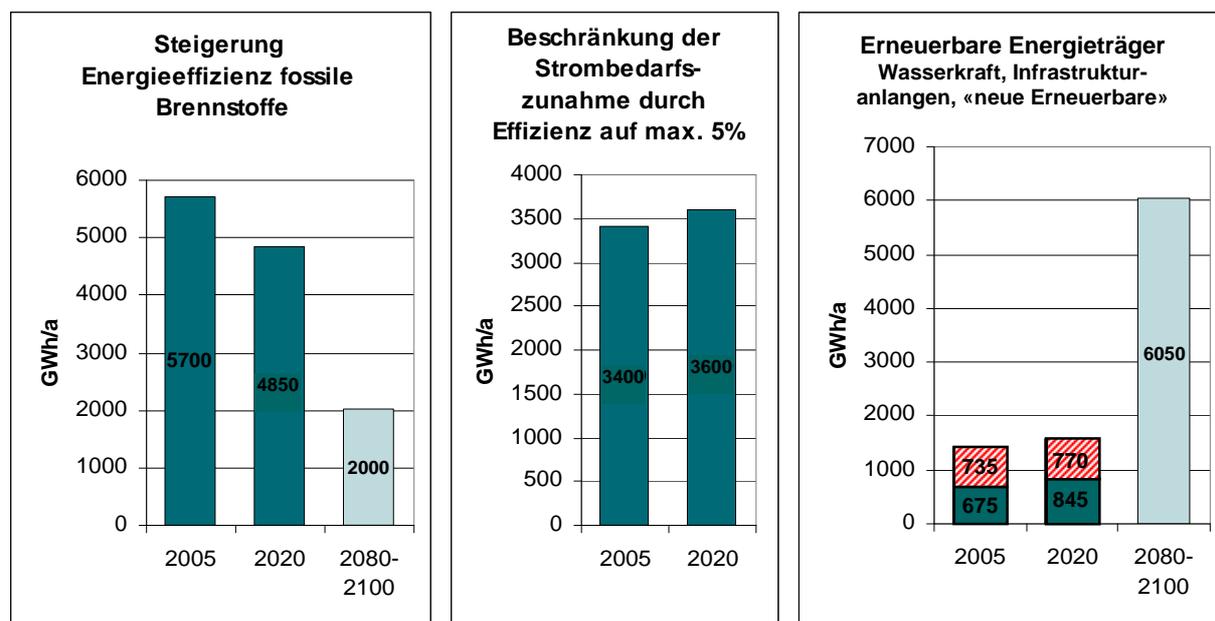
Eine Steigerung der Energieeffizienz fossiler Brennstoffe im Gebäudebereich um 15 Prozent bis zum Jahr 2020 entspricht einer jährlichen Steigerung von 1 Prozent. Produktion und Nutzung von erneuerbaren Energieträgern müssten im Mittel jährlich um 0,2 Prozent für Wärme und um 0,07 Prozent für Strom ansteigen.

### 2.4. Ziele der Volksinitiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht»

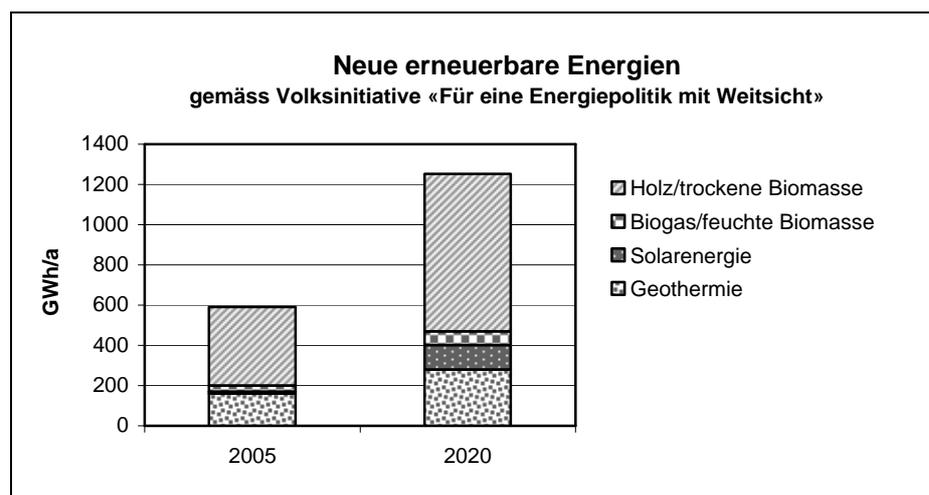
Das Initiativbegehren fordert, dass der Kanton St.Gallen für eine Verdoppelung der Produktion von erneuerbaren Energien aus Holz/Biomasse, Biogas, Sonne, Wind und Geothermie bis im Jahr 2020 Sorge. Diese Energieträger werden im Allgemeinen unter der Bezeichnung «neue erneuerbare Energien» zusammengefasst. Nicht zu den neuen erneuerbaren Energien zu zählen sind insbesondere die klassische erneuerbare Energie Wasserkraft und die in Infrastrukturanlagen (Kehrichtverbrennungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen usw.) gewonnene Energie.

Mit der Vorgabe einer Verdoppelung legt die Initiative ein konkretes Mengenziel für die Energieproduktion fest. Die Initiative lässt jedoch offen, mit welchen Massnahmen und Instrumenten das Mengenziel erreicht werden soll. Dank der stark zunehmenden Verbreitung von wirtschaftlichen Wärmepumpen und der schweizweit geplanten Einführung der kostenbasierten Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energiequellen ist es möglich, die Wirkung des kantonalen Energiekonzepts im Bereich der erneuerbaren Energien deutlich zu erhöhen (für Details siehe Tabelle 3, S. 42 dieses Berichts).

Abbildung 10 zeigt die Ziele des st.gallischen Energiekonzepts, Abbildung 11 die Beiträge der neuen erneuerbaren Energien Holz/Biomasse, Biogas, Sonne und Geothermie für die Jahre 2005 und 2020.



**Abbildung 10:** Die Ziele des st.gallischen Energiekonzepts für das Jahr 2020 im Vergleich zu 2005 (dunkle Balken) und zu den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft (helle Balken). Bei den erneuerbaren Energien setzen sich die Werte für die Jahre 2005 und 2020 aus Wärme (dunkel) und Strom (schraffiert) zusammen.



**Abbildung 11:** Beiträge von Holz/Biomasse, Biogas, Sonne und Geothermie zur Energieversorgung des Kantons St.Gallen im Jahr 2005 und 2020.

### 3. Umsetzung

#### 3.1. Fünf Schwerpunkte

Um die beiden Hauptziele bis zum Jahr 2020 zu erreichen, konzentriert sich der Kanton St.Gallen auf fünf Schwerpunkte. Bei der Wahl der Schwerpunkte wurden der zeitliche Faktor, volks- und betriebswirtschaftliche Aspekte, energiepolitische Aspekte sowie Akzeptanz und Umsetzbarkeit berücksichtigt.

### **1. Schwerpunkt: Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich**

Umfassende Gesamtanierungen, Wärmeschutz, Einsatz von Sonne, Holz, Umgebungswärme.

Aus zeitlicher Sicht ist besonders auf Gebäude, Anlagen und Infrastruktur zu achten, weil diese aufgrund ihrer Erneuerungs- und Sanierungsrhythmen von 50 bis 100 Jahren nicht kurzfristig an neue Anforderungen angepasst werden können. In anderen Bereichen wie etwa Mobilität oder Energiebereitstellung kann technisch und organisatorisch kurzfristiger reagiert werden. Damit das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft langfristig erreichbar bleibt, ist bei Neubauten und Sanierungen von Gebäuden, Anlagen und Infrastruktur also schon heute den Anforderungen einer 2000-Watt-Gesellschaft gerecht zu werden. Der Gebäudebereich bildet deshalb einen der Konzeptschwerpunkte des Kantons St. Gallen.

### **2. Schwerpunkt: Produktion erneuerbarer Energien**

Projektentwicklung und Förderung nicht an Gebäude gebundener Produktion erneuerbarer Energien koordiniert durch die kantonale und regionale Energieplanung.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind Massnahmen zu bevorzugen, die Investitionen, Innovationen und Arbeitsplätze fördern. Dazu gehören neben Massnahmen im Gebäudebereich auch Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, weil damit der Import von fossilen Energien durch lokales Know-how und lokale Arbeitsplätze ersetzt wird. Bei den zurzeit hohen Preisen für fossile Energien verfügen erneuerbare Energien, etwa Energieholz, auch über betriebswirtschaftliche Vorteile. Durch die vom Bund beschlossene Einspeisevergütung wird zudem die Stromproduktion aus kleinen Wasserkraftwerken, Biomasse, Wind, Sonne und Geothermie gefördert und wirtschaftlich attraktiv. Aus diesen Überlegungen bildet die Produktion erneuerbarer Energien den zweiten Schwerpunkt.

Ergänzt mit Massnahmen aus dem ersten Schwerpunkt leistet der zweite Schwerpunkt einen entscheidenden Beitrag zu einer erfolgreichen Umsetzung der Volksinitiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht».

### **3. Schwerpunkt: Steigerung der Stromeffizienz**

Effizienter Einsatz von Elektrizität in Industrie, Haushalten und Gewerbe.

Aus energiepolitischer Sicht sind Massnahmen im Bereich der Stromeffizienz sinnvoll. Der Stromverbrauch hat in den letzten Dekaden stetig zugenommen (siehe Kapitel 1.3.1 dieses Berichts und Beilage A: und gemäss Energieperspektiven wird dieser Trend anhalten (siehe Kapitel 1.3.2 dieses Berichts). Die Entwicklung hat mit der Hochwertigkeit von Strom als Energieform und den zahlreichen und zunehmenden Anwendungsmöglichkeiten zu tun (Internet, Computer, Licht, Steuerung, Alltagselektronik, Heizung, Kühlung usw.). Gemäss Energieperspektiven ist Strom die einzige Energieform, deren Nachfrage in den kommenden Jahren zunehmen wird. Um langfristig das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft erreichen zu können, ist es sinnvoll, die Zunahme des Stromverbrauchs zu verflachen. Die Steigerung der Stromeffizienz ist deshalb ein wichtiges energiepolitisches Anliegen.

### **4. Schwerpunkt: Vorbildfunktion der öffentlichen Hand**

Der Kanton verhält sich bei eigenen Bauten und Anlagen vorbildlich bezüglich Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

Weil die Akzeptanz der Massnahmen möglichst hoch sein soll, werden Massnahmen mit einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis stärker gewichtet. Im Weiteren stellt die Vorbildrolle der öffentlichen Hand eine wesentliche Voraussetzung für die Glaubwürdigkeit der kantonalen Ener-

giepolitik dar, einerseits um die Akzeptanz von verpflichtenden Massnahmen zu erhöhen, andererseits um Private zu freiwilligen Anstrengungen zu ermutigen.

### **5. Schwerpunkt: Information, Beratung und Bildung**

Kompetente Fachleute und vernetzte Akteure der Energiepolitik vermitteln Information, Beratung und Bildung und realisieren fortschrittliche Lösungen.

Intransparenz und rasche Veränderungen sind Merkmale der Technologien zur Energienutzung und des Energiemarkts. Mit dem Ausbau der bisherigen Informations- sowie Aus- und Weiterbildungstätigkeit wird diesen Herausforderungen begegnet. Dazu gehören die kontinuierliche Kommunikation der Ziele und Massnahmen der kantonalen Energiepolitik, die aktive Aus- und Weiterbildung von Energiefachpersonen, die Kooperation mit verschiedenen Akteuren (auch von EnergieSchweiz), die Förderung angewandter Energieforschung sowie eine flächendeckende Beratung.

Neben Informations- und Beratungsangeboten sind Umweltbildung und -erziehung ein Fundament für eine langfristig wirksame Energie- und Klimapolitik. Die Schule fördert bereits heute auf allen Stufen die Bereitschaft, für sich selbst, die Gemeinschaft und die Umwelt Verantwortung zu übernehmen. Mit einem Schwerpunkt zur Umweltbildung auf Ebene Volksschule sollen diese Bestrebungen verstärkt werden.

### **3.2. Die Schwerpunkte und ihre Massnahmen, ihre Wirkung und Kosten**

Die Massnahmenbündel sind modular aufgebaut und Massnahmen können grundsätzlich unabhängig voneinander umgesetzt werden. Damit können einzelne Themen im Sinn von Teilprojekten bearbeitet werden. Abstriche oder eine verzögerte Umsetzung gefährden allerdings die Ausgewogenheit der Massnahmenbündel und die Zielerreichung des Konzepts bzw. der Initiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht».

#### *3.2.1. Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich*

Rund 75 Prozent der Bauten im Kanton St.Gallen sind vor dem Jahr 1980 gebaut worden. Sie sind in der Regel noch nicht energetisch saniert und müssen als Häuser, die 20 Liter Heizöl je Quadratmeter und Jahr verbrauchen, betrachtet werden. Eine energetische Sanierung dieser Bauten vermindert den jährlichen Heizölbedarf von rund 20 auf 8 Liter Heizöl je Quadratmeter und Jahr, d.h. um rund 60 Prozent.

Bei einer wirkungsvollen energetischen Sanierung werden ausgehend von einer Situationsanalyse zuerst das Dach und/oder die Fassade saniert und dann auf die Dicke der Mauern abgestimmt die Fenster ersetzt. Erst anschliessend kann die Haustechnik entsprechend dem neuen Wärmebedarf ausgewählt und ausgelegt werden. Aktuell folgen schätzungsweise 1 bis 2 Prozent der energetischen Sanierungen diesem Muster. In den weitaus meisten Fällen werden Heizung oder Fenster in einer Einzelaktion ersetzt und Chancen für langfristig gute Lösungen verpasst.

Der Nutzen von Wärmedämmvorschriften ist dank dem Minergie-Standard heute allgemein anerkannt und wird bei der Revision der MuKE-Module 1 und 2 berücksichtigt. Handlungsbedarf besteht bei der Bereitstellung von Warmwasser und (zentralen) ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen. Fossile Brennstoffe und Strom sind hochwertige Energieträger, die aus Ressourcen Gründen nicht zur Bereitstellung von 60°C warmem Wasser verwendet werden sollten. Solarkollektoren, Wärmepumpen und Erdsonden oder allenfalls Wärmepumpenboiler sind zuverlässige Alternativen, die im Wesentlichen erneuerbare Energiequellen nutzen. Die Verbreitung dieser Techniken wird heute durch ein fehlendes Problembewusstsein und die Kosten der Umrüstung behindert.

Die folgenden Massnahmen haben zum Ziel, die Energieeffizienz im Gebäudebereich zu steigern sowie den Anteil der erneuerbaren Energien zu erhöhen:

Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich		
Nr.	Massnahme	Priorität
G1	Kantonale Energiegesetzgebung an die revidierten MuKE n 2008 anpassen	Basis
G2	Förderungsbeiträge für energetische Gesamtkonzepte für Gebäudesanierungen	Basis
G3	Umfassende energetische Sanierungen von bestehenden Bauten fördern	Basis
G4	Sanierungspflicht für grössere Bauten mit hohem Energieverbrauch <sup>a</sup>	Modul
G5	Stromeffizienz in grösseren Dienstleistungsbauten (MuKE n-Modul 6)	Modul
G6	Verbesserte Qualitätssicherung bei der Ausführungskontrolle/Private Kontrolle	Modul
G7	40 Prozent Warmwasser aus erneuerbaren Energien in Neubauten	Basis
G8	Förderungsbeiträge für Sonnenkollektoren	Basis
G9	Bewilligungspflicht für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (MuKE n-Modul 5)	Basis
G10	Sanierungspflicht für zentrale, ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen	Basis
G11	Förderungsbeiträge für automatische Holzfeuerungen	Basis
G12	Erleichterung bei der Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien	Basis
G13	Bewilligungspflicht für Heizungen im Freien und Freiluftbäder (MuKE n-Modul 7)	Modul
G14	Gestaltungsspielraum für Gemeinden im Gebäudebereich	Modul
<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>		-926 bis -1'150 GWh
<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>		-66 bis -80 GWh
<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)</b>		4,2 bis 9,6 Mio. Franken <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Bei der Umsetzung der Massnahme wird eine Reduktion des Brennstoffverbrauchs im Umfang von 512 GWh erwartet. Als Einzelmassnahme hat sie damit die deutlichste grösste Wirkung.

<sup>b</sup> Je nach Zielsetzung für Massnahme G3 variiert deren Finanzbedarf zwischen 3 bis 10 Mio. Franken je Jahr (für Details siehe Beilage E1.1). Entsprechend ergeben sich jährliche Ausgaben von insgesamt etwa 4,2 bis 9,6 Mio. Franken je Jahr.

### 3.2.2. Produktion erneuerbarer Energien

Die kostenbasierte Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energiequellen nach Art. 7a eidg EnG macht im Kanton St.Gallen vor allem die Stromproduktion aus trockener und feuchter Biomasse wirtschaftlich interessant. Weiter wird auch die Machbarkeit der tiefen Geothermie abgeklärt. Die tiefe Geothermie nutzt die Erdwärme aus dem oberen Teil der Erdkruste zur Produktion von Strom. Für eine wirtschaftliche Anwendung ist der Stand der Technik heute noch zu wenig ausgereift. Es wird deshalb angenommen, dass die Geothermie im Kanton St.Gallen bis zum Jahr 2020 keinen entscheidenden Beitrag zur Energieversorgung leisten wird.

Mit dem Energiekonzept schafft der Kanton geeignete Rahmenbedingungen, damit auch die Zubauziele für erneuerbare Wärme erreicht und die Biomassepotenziale umfassend genutzt werden. Mit Blick auf «konfliktarme» Bewilligungsverfahren unterstützt der Kanton auch Anstrengungen, insbesondere im Bereich der Qualitätssicherung, mit welchen die Akzeptanz von Produktionsanlagen bei der Bevölkerung verbessert wird.

Produktion erneuerbarer Energien		
Nr.	Massnahme	Priorität
E1	Energienutzung räumlich koordinieren (MuKE n Modul 10)	Basis
E2	Projektentwicklung zur Nutzung regionaler, erneuerbarer Energieträger	Basis
E3	Förderungsbeiträge für Biogas/erneuerbare Stromproduktion	Basis
E4	Energetische Verwertung von gesammelten biogenen Abfällen	Basis
E5	Vorschriften zur Abwärmenutzung bei thermischen Anlagen anpassen	Basis
E6	Förderungsbeiträge für Wärmenetze	Basis
<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>		-188 GWh
<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>		-32 GWh
<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)</b>		480'000 Franken

### 3.2.3. Steigerung der Stromeffizienz

Handlungsbedarf und -möglichkeiten der Kantone im Bereich der Elektrizität werden im Wesentlichen durch die Gesetzgebung auf Bundesebene bestimmt. Für den Vollzug sind mehrheitlich die Kantone zuständig. Damit einher geht der Handlungsspielraum. So bietet das von den Eidgenössischen Räten verabschiedete Stromversorgungsgesetz beispielsweise die Möglichkeit, die Zuteilung der Netze mit Leistungsaufträgen zu verknüpfen. Ergänzende Möglichkeiten bietet die Mehrheitsbeteiligung des Kantons St.Gallen an der St.Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG (SAK).

#### Steigerung der Stromeffizienz

Nr.	Massnahme	Priorität
S1	Eigentümerstrategie St.Gallisch Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)	Basis
S2	Effizienzmassnahmen und Energiedienstleistungen durch alle EVU	Basis
S3	Konsequenterer Vollzug Grossverbraucher-Artikel im bestehenden Energiegesetz	Basis
<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>		unterstützend
<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>		unterstützend
<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)</b>		-

### 3.2.4. Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Die Regierung ist sich der Vorbildfunktion des Kantons im Umweltbereich bewusst und hat Richtlinien erlassen, die einen effizienten Umgang mit Energie und anderen Ressourcen vorschreiben (siehe dazu auch die schriftliche Antwort der Regierung vom 22. Mai 2007 zur Interpellation 51.07.33 «St.Gallen kann es: Vorbildfunktion im Klimaschutz»). Mit weiteren Massnahmen will die Regierung ihre Vorbildfunktion noch konsequenter wahrnehmen. Der Kanton erwartet, dass auch die Gemeinden vorbildlich handeln.

Die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand zeigt keine grosse quantitative Wirkung. Sie ist jedoch für die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz der kantonalen Energiepolitik von Bedeutung. Zudem trägt sie zur Schaffung von spezifischem Know-how in den betreffenden Branchen (Bau, Planung) bei, das später bei Privaten zur Anwendung gelangt.

#### Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Nr.	Massnahme	Priorität
V1	Kantonale Vorbildwirkung bei Bauten, Anlagen und Fahrzeugen	Basis
V2	Mobilitätsmanagement für kantonale Verwaltung	Modul
<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>		unterstützend
<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>		unterstützend
<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)</b>		5 Mio. Franken <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Gemäss Richtlinie (RRB 1999/83) ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand schon heute Teil der kantonalen Energiepolitik. Entsprechend werden die Ausgaben, die hauptsächlich im Hochbau anfallen, nicht als zusätzliche Kosten des Energiekonzepts ausgewiesen.

### 3.2.5. Information, Beratung und Bildung

Mit den vorliegenden Massnahmen soll die Bevölkerung sachlich und umfassend informiert und beraten werden. Im Weiteren werden relevante Akteure aktiv vernetzt. Dadurch wird die kantonale Energiepolitik besser abgestützt und Synergien werden genutzt. Interessante Projekte können einfacher initiiert und schneller realisiert werden. Auf Veränderungen kann flexibler und rascher reagiert werden. Dem Thema Energie soll in den Schulen vermehrt Beachtung geschenkt werden.

Die Energieberatung (I1) arbeitet eng mit bestehenden Beratungsstellen und Gemeinden zusammen. Sie unterstützt regionale Initiativen, die eine objektorientierte Beratung von Privaten zum Ziel haben.

### Information, Beratung und Bildung

Nr.	Massnahme	Priorität
I1	Flächendeckende Energieberatung sicherstellen	Basis
I2	Kantonales Kompetenzzentrum «Energie St.Gallen»	Basis
I3	Weiterbildungen, Informationsveranstaltungen, Schulungen	Basis
I4	Unterstützung für Akteure von EnergieSchweiz, insbesondere EnergieSchweiz für Gemeinden	Basis
I5	Förderung Technologietransfer – Unterstützung von Pilot- und Demonstrations-Projekten	Basis
I6	Stärkung der Universität und der kantonalen Fachhochschulen im Bereich der angewandten Energieforschung	Modul
<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>		unterstützend
<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>		unterstützend
<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)</b>		140'000 Franken

#### 3.2.6. Übrige Massnahmen

Mit der vorliegenden Massnahme gestaltet der Kanton St.Gallen das revidierte Gesetz über die Strassenverkehrsabgaben (sGS 711.70) dergestalt, dass es Anreize zum Kauf von umwelt- und klimafreundlichen Fahrzeugen bietet. Die Regierung wurde im Rahmen der Motion 42.05.20 «Steuerliche Begünstigung von umweltfreundlichen Fahrzeugen» eingeladen, dem Kantonsrat eine Änderung des Gesetzes über die Strassenverkehrsabgaben zu unterbreiten, die es ermöglicht, emissionsarme Fahrzeuge steuerlich zu entlasten. Begünstigt werden sollen jene Fahrzeughalter, die nicht aufgrund rechtlicher Vorschriften, sondern auf freiwilliger Basis umweltfreundliche Technologien einsetzen und verpflichtende Emissionsnormen unterschreiten. Nicht von der Begünstigung erfasst werden sollen jene Fahrzeuge, die schon von anderen Reduktionen der kantonalen Motorfahrzeugsteuer profitieren. Die Arbeiten zur Umsetzung der Motion laufen.

### Übrige Massnahmen

Nr.	Massnahme	Priorität
T1	Emissionsabhängige Motorfahrzeugsteuer	Basis
<b>Total Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</b>		-
<b>Total Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</b>		-
<b>Total jährliche Kosten (Kanton, Bund und Dritte)</b>		-

## 4. Erfolgskontrolle

### 4.1. Ziele

Es ist vorgesehen, Umsetzung und Wirkung des Energiekonzepts zu überprüfen. Zu diesem Zweck wird eine Erfolgskontrolle durchgeführt. Diese verfolgt zwei Ziele:

- die Erfolgskontrolle soll jährlich Informationen zur Umsetzung des Vollzugs bereitstellen (formativer Aspekt). Dieser Teil der Erfolgskontrolle leistet einen Beitrag zur Steuerung des Umsetzungsprozesses durch die operativ Verantwortlichen und soll ihnen helfen, die Programmwirkungen zu optimieren. Nutzerinnen und Nutzer dieses Teils der Erfolgskontrolle sind die Verantwortlichen in der Umsetzungsstruktur;
- zweitens soll in Abständen von vier Jahren eine Beurteilung der Wirkungen vorgenommen werden. Die Beurteilung richtet sich primär an die politischen Behörden (Regierung und Parlament) und dient dazu, die strategische Stossrichtung des Energiekonzepts zu überprüfen und den Mitteleinsatz zu legitimieren. Im Rahmen der Untersuchungen werden auch der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub> Emissionen für den Kanton St.Gallen ermittelt. Konkret wird die Erfolgskontrolle für das Jahr 2012 zeigen, ob die Umsetzung der Volksinitiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht» auf Zielkurs ist.

Um die beiden Ziele zu erreichen, braucht es eine kurzfristige Erfassung der Umsetzung und der Outputs und eine mittelfristige Beurteilung der Wirksamkeit.

#### **4.2. Teil I: Operative Steuerung durch Erfassung der Umsetzung und der Leistungen**

Teil I basiert primär auf einer systematischen Erfassung der bereit gestellten Leistungen im Rahmen der Umsetzung. Die Untersuchungseinheit ist dabei eine Massnahme gemäss Energiekonzept. Für jede Massnahme werden Leistungsziele definiert, die innerhalb eines Jahres erreicht werden sollen und deren Erreichung überprüft wird. Typische Kenngrössen, die auf diese Weise erfasst werden, sind die Anzahl Beratungen, Bewilligungen und Kontrollen, bereit gestellte Hilfsmittel sowie der mit den einzelnen Massnahmen verbundene Mitteleinsatz (eingesetzte personelle und finanzielle Mittel).

Mit der systematischen Formulierung von Zielen zu den Leistungen und der Erfassung der erbrachten Leistungen (Outputs) erhalten die Umsetzungsverantwortlichen Steuerungsinformationen für das Tagesgeschäft. Die wichtigsten Kennzahlen werden in einem einfachen internen Jahresbericht zusammengefasst.

#### **4.3. Teil II: Erfassung der Wirkungen**

Anders als bei der Erfassung der Leistungen, die verwaltungsintern erhoben werden können, müssen die Wirkungen bei den Zielgruppen selbst erfasst werden. Typische Grössen sind die Reaktion von Zielgruppen (ausgelöste Renovationen, durchgeführte Sparmassnahmen usw.) und die daraus resultierenden ökonomischen und ökologischen Effekte (Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen).

Die Erfassung der Wirkungen ist nicht einfach: Sie soll daher nicht flächendeckend, sondern für ausgewählte Massnahmen durchgeführt werden. Die Auswahl der zu untersuchenden Massnahmen erfolgt nach den folgenden Kriterien:

- Mitteleinsatz für die Massnahme;
- erwartete Wirkungen der Massnahme;
- politische Bedeutung der Massnahme.

Mit Hilfe dieser Kriterien sollen am Anfang einer Vierjahresperiode jeweils wenigstens vier Massnahmen definiert werden, für die es die Wirkungen zu erfassen gilt. Wo immer möglich soll mit der Wirkungskontrolle (Evaluation) von EnergieSchweiz zusammengearbeitet werden. Die Wirkungskontrolle der ausgewählten Massnahmen soll in einem oder mehreren Projekten extern vergeben werden. Die Ergebnisse werden veröffentlicht.

#### **4.4. Spezialuntersuchungen**

Wird beschlossen, die Umsetzungsstruktur zu ändern (siehe Kapitel 5.1.2 dieses Berichts), sollen Organisation und Zusammenarbeit mit den bestehenden Akteuren nach Ablauf von drei Jahren extern evaluiert werden, indem geprüft wird, wie weit sich die neue Struktur bewährt hat.

#### **4.5. Kosten**

Die Regierung geht davon aus, dass Teil I durch die Umsetzungsstruktur geleistet wird. Für Teil II werden Kosten von 100'000 Franken veranschlagt. Für die Spezialuntersuchung sind 40'000 Franken einzustellen.

## 5. Umsetzung des Energiekonzepts

### 5.1. Umsetzungsorganisation

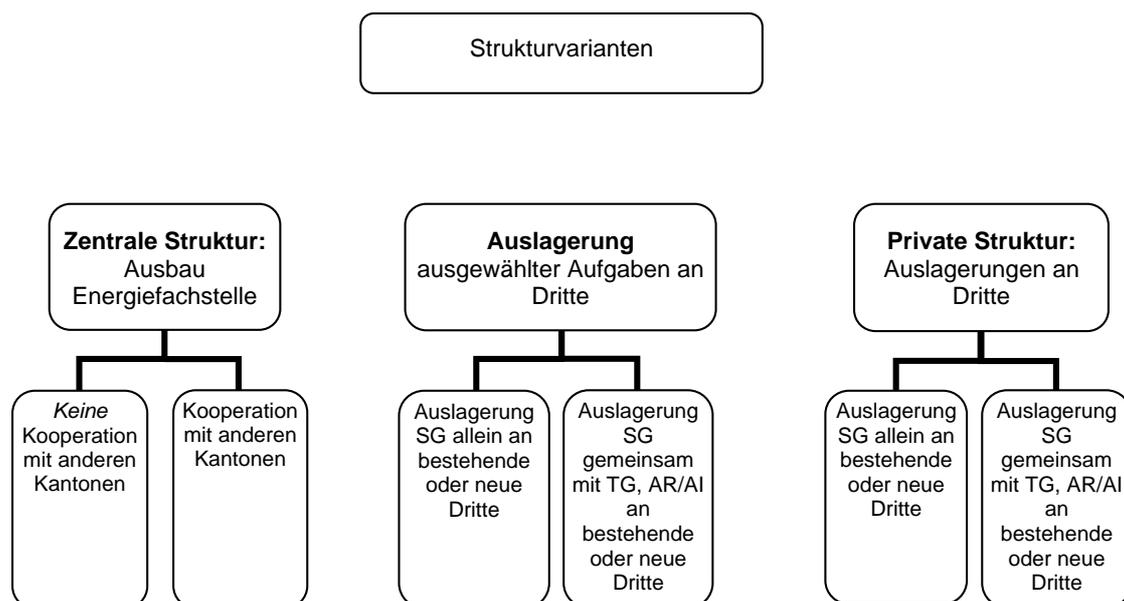
#### 5.1.1. Ziele und Varianten der Umsetzungsorganisationen

Die Umsetzungsorganisation soll so konzipiert sein, dass sie optimal auf die energiepolitischen Massnahmen passt und eine langfristig kohärente und wirkungsvolle Energiepolitik ermöglicht. Konkret werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- politische Akzeptanz, Aufwand und Zeitbedarf bis zur Realisierung;
- Kosten bzw. Eignung hinsichtlich einer effizienten Umsetzung der Massnahmen;
- Wirkung der Massnahmen in die Breite;
- Flexibilität bezüglich Mitteleinsatz und Zusammenarbeit;
- Sichtbarkeit und Ausstrahlungskraft der Umsetzungsorganisation;
- Kontinuität der Organisation bzw. der Energiepolitik;
- Bedarf bzw. Erhaltung von strategischem Wissen in der Verwaltung.

Die Varianten einer Umsetzungsorganisation reichen von einer zentralistischen staatlichen Struktur bis zu einer weitgehenden Auslagerung des Vollzugs energiepolitischer Aufgaben an Private. Abbildung 12 zeigt die einzelnen Möglichkeiten.

Der Ausbau der Energiefachstelle (links in der Abbildung) lässt bei einer genügenden Ausstattung mit Stellen eine vergleichsweise rasche Umsetzung aller Massnahmen zu. Die Stärkung der Energiefachstelle sendet aber nur schwache Signale an Wirtschaft und Bevölkerung. Auf der anderen Seite lassen sich mit der Schaffung einer neuen Organisation, etwa eines Vereins oder einer Stiftung, unter Einbezug von wichtigen Akteuren des Markts neben einer breiter abgestützten Umsetzung der Massnahmen auch politisch Zeichen setzen. Gründung und Aufbau einer solchen Organisation erfordern einen Initialaufwand.



**Abbildung 12:** Mögliche Umsetzungsorganisationen für energiepolitische Massnahmen.

#### 5.1.2. Gründung eines Vereins oder einer Stiftung «Energie St.Gallen»

Die Erfolge des Energieinstituts Vorarlberg zeigen, dass eine starke Ausstrahlung und Breitenwirkung eine profilierte Stellung im Fachbereich erfordert. Eine kantonale Dienststelle hat nur beschränkte Möglichkeiten, sich etwa durch eine Zusammenarbeit mit wichtigen Akteuren auf geschäftlicher Basis zu profilieren. Es wurde deshalb geprüft, in welchem Umfang die Umsetzung der Massnahmen aus der Verwaltung ausgelagert und einer noch zu gründenden Organi-

sation, beispielsweise einem Verein oder einer Stiftung, übertragen werden können. Dabei wurde angenommen, dass folgende Massnahmen durch eine kantonale Dienststelle ausgeführt werden:

- hoheitliche Aufgaben, insbesondere Gesetzgebung;
- Konzeption von Energieförderungsprogrammen;
- Dienstleistungen für kantonale Stellen und Behörden;
- Steuerung der Energiepolitik.

Für eine Ausführung durch Dritte eignen sich hingegen folgende Massnahmen:

- Mitwirkung bei der Umsetzung von Energieförderungsprogrammen;
- Information und Beratung von Gemeinden und Privaten;
- Erarbeitung von Vollzugshilfsmitteln.

Weiter soll die Zusammenarbeit mit den Kantonen, insbesondere jenen in der Ostschweiz, im bestehenden Umfang weitergeführt und punktuell verstärkt werden. Die Realisierung einer umfassenden Zusammenarbeit wird als längerfristiges Ziel geprüft.

Die Abklärung zeigt, dass grundsätzlich eine genügend grosse Zahl von Massnahmen an die neue Organisation ausgelagert werden kann, so dass diese eine kritische Grösse übersteigt. Mit der Auslagerung der Massnahmen verbunden ist der Transfer von Mitarbeitenden der Energiefachstelle zur neuen Organisation. In der kantonalen Energiefachstelle verbleiben voraussichtlich drei Personen.

Befürwortet der Kantonsrat grosse Teile der Massnahmen und bekundet er die Absicht, die energiepolitischen Aktivitäten substanziell auszubauen und damit ein starkes energiepolitisches Signal zu setzen, empfiehlt die Regierung einen Verein oder eine Stiftung «Energie St.Gallen» schaffen. Dabei sollen die Gemeinden, Energieversorgungsunternehmen, Branchenverbände und weitere wichtige Akteure des Markts, insbesondere im Gebäudebereich, einbezogen werden. Weitere Kooperationen mit lokalen Akteuren werden fallweise über gemeinsame Projekte eingegangen.

Mit der Schaffung einer starken und flexiblen privatrechtlich organisierten Institution lässt sich neben einer mittelfristig effektiveren Umsetzung der Massnahmen auch politisch ein Zeichen setzen: Die Organisation steht für die Energiepolitik des Kantons und drückt den Willen der Regierung und des Parlamentes aus, eine aktive Rolle zu übernehmen. Die Realisierung der Förderungsprogramme und der Überzeugungs-Massnahmen kann sehr flexibel erfolgen. Der Einbezug von Gemeinden, der EVU und weiterer Akteure bei der Umsetzung der Massnahmen, insbesondere bei deren Finanzierung, gestaltet sich einfacher als bei einer auf die Staatsverwaltung beschränkten Struktur. Eine nach Tabelle 1 strukturierte Umsetzungsorganisation bietet das nötige Mass an Flexibilität, um unterschiedliche Aufgaben wahrzunehmen und kann mithelfen, die heute dezentral verteilten Ressourcen (Universität St.Gallen, Fachhochschulen usw.) stärker zu vernetzen, zum Beispiel über gemeinsame Projekte. Weiter kann die Organisation als ein starker und flexibler Ansprechpartner für Gemeinden und die Aktionen und Programme von EnergieSchweiz auftreten.

**Tabelle 1:** Beschreibung der Aufgabenteilung zwischen Energiefachstelle, privaten Organisationen und Gemeinden an drei typischen Beispielen.

Bereich	Energiefachstelle (3 Mitarbeitende)	Organisation (5 oder mehr Mitarbeitende <sup>a)</sup> )	Gemeinden
<b>Wärmedämmvorschriften im Gebäudebereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Situationsanalyse / Strategie erarbeiten</li> <li>– Gesetzgebung</li> <li>– Qualitätssicherung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vollzugshilfsmittel bereitstellen</li> <li>– Anwender schulen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vollzug</li> </ul>

Bereich	Energiefachstelle (3 Mitarbeitende)	Organisation (5 oder mehr Mitarbeitende <sup>a</sup> )	Gemeinden
<b>Strommarkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzgebiete zuteilen</li> <li>– Leistungsaufträge erteilen</li> <li>– Angleichung unverhältnismässiger Unterschiede der Netznutzungsentgelte</li> </ul>		
<b>Energieförderungsprogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Förderungsprogramm konzipieren, gesetzliche Grundlagen und Finanzierung vorbereiten</li> <li>– Zahlungen veranlassen</li> <li>– Erfolgskontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vollzugsinstrumente bereitstellen</li> <li>– Information / Werbung</li> <li>– Gesuche fachlich beurteilen</li> </ul>	
<b>Weiterbildung, Information, Schulungen<sup>b</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strategie festlegen</li> <li>– Erfolgskontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitwirkung bei Erarbeitung der Strategie</li> <li>– Umsetzung</li> </ul>	
<b>Kommunale Kampagnen, bspw. Mobilitätstage</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitwirkung bei Erarbeitung der Strategie</li> <li>– Umsetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strategie festlegen</li> <li>– Erfolgskontrolle</li> </ul>

<sup>a</sup> Je nach Umfang der akquirierten Aufträge.

<sup>b</sup> Wie der Kanton können auch Gemeinden, Energieversorgungsunternehmen oder Branchenverbände als Auftraggeber auftreten und entsprechende Projekte finanzieren.

## 5.2. Personelle Auswirkungen

Für die Berechnung des Personalbedarfs wurde die energiepolitische Arbeitsteilung zwischen Kanton und Gemeinden berücksichtigt. Die Umsetzung einer Reihe von Massnahmen im Gebäudebereich liegt in der Kompetenz der Gemeinden und wird auf dieser Stufe zu einer gewissen Mehrbelastung führen. Die Auswirkungen auf die Gesamtfinanzen der Gemeinden sind dabei gering. Weiter entscheiden die Gemeinden in eigener Kompetenz über die weitere Ausgestaltung der Massnahmen, wie Vorbildfunktion oder Mitarbeit im Programm EnergieSchweiz für Gemeinden (Energistadt). Diese Kosten können deshalb nicht beziffert werden und werden in der Berechnung für den Kanton *nicht* berücksichtigt. Hingegen werden der Unterstützungsaufwand des Kantons zu Gunsten der Gemeinden sowie der Aufwand zur Formulierung der entsprechenden Gesetzesgrundlagen in die Berechnung einbezogen.

Die Energiefachstelle ist heute mit zwei Personen besetzt. Für den Vollzug des übergeordneten Stromversorgungsgesetzes, voraussichtlich ab dem Jahr 2008, wird eine weitere Stelle nötig. Für die Umsetzung des Energiekonzepts wurde ein Personalbedarf von fünf Personen ermittelt. Davon ist eine Stelle für die Umsetzung der Motion 42.06.16 «Fördergelder ab 2007 für eine erfolgreiche Energiezukunft» erforderlich (siehe Abbildung 13). Eine Übersicht über die Aufgabenbereiche der Mitarbeitenden in Phase 1 gibt Abbildung 14. Insgesamt wird der Personalbedarf durch die grundlegenden Massnahmen im Basispaket bestimmt.

Personalbedarf für die Umsetzung energiepolitischer Massnahmen		
Umsetzung Energiekonzept	2 MA	Beratung von Privaten
	2 MA	Übrige Massnahmen
	1 MA	EnFöP 2008 bis 2012 (MO 42.06.16)
konzeptunab- hängiger Bedarf	1 MA	StromVG (ab 2008/09) und Art. 18 bis 20 EnG
	2 MA	Vollzug EnG 2000

**Abbildung 13:** Personalbedarf für die Umsetzung von energiepolitischen Massnahmen. Die Stelle für den Vollzug des eidgenössischen Stromversorgungsgesetzes ist im Voranschlag für das Jahr 2008 nicht enthalten, weil zum Zeitpunkt der Budgeterarbeitung Zeitplan und Vollzugsaufgaben erst in Umrissen bekannt waren.

Der Kanton St.Gallen liegt mit dem gegenwärtigen Personaleinsatz (gemessen an der Anzahl Stellen je 10'000 Einwohner) an drittletzter Stelle der Rangliste aller Kantone der Schweiz<sup>10</sup>. Mit einer Personalkapazität von insgesamt acht Stellen würde der Kanton St.Gallen im interkantonalen Vergleich einen Platz im vorderen Mittelfeld einnehmen.

### 5.3. Zeitlicher Ablauf

Im aktuellen internationalen und nationalen Umfeld (siehe Kapitel 1.2 dieses Berichts) ist eine rasche Umsetzung des Energiekonzepts angezeigt, um die kantonale Energiepolitik nachhaltig zu stärken.

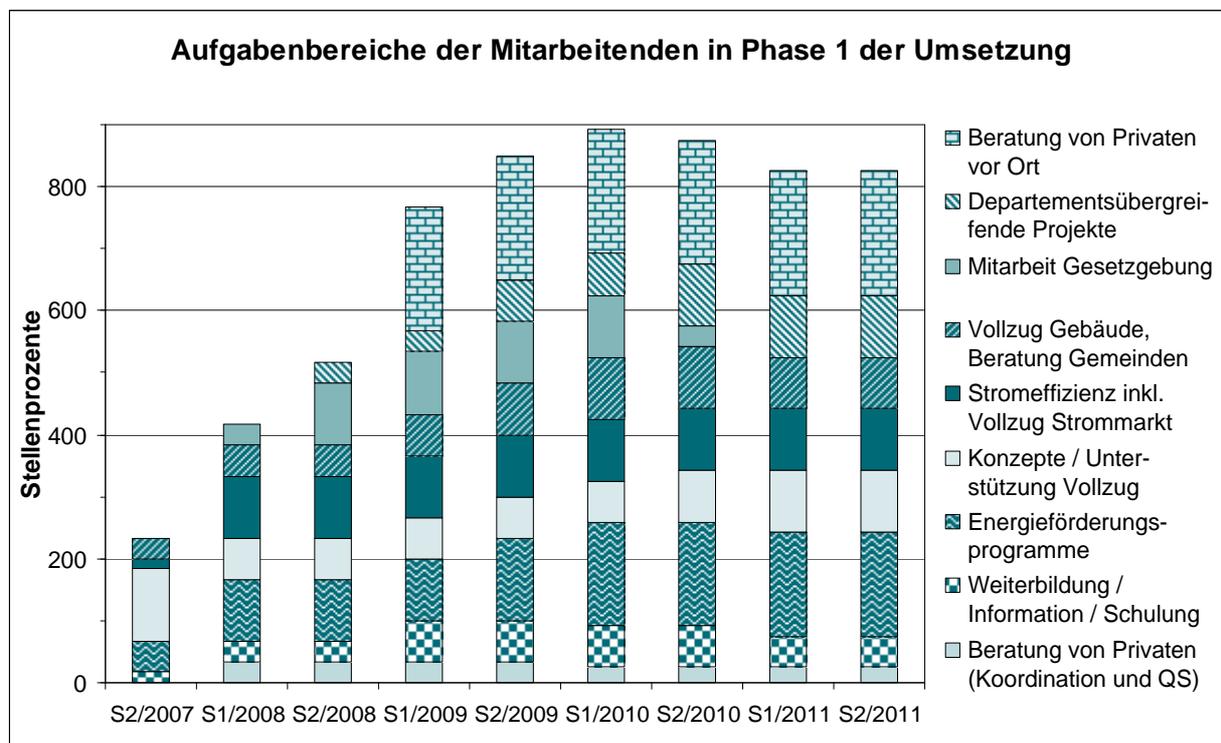
Das hier aufgezeigte Vorgehen für die Phase I der Umsetzung bis zum Jahr 2011 ermöglicht, dass wichtige Massnahmen schon in den Jahren 2009 bzw. 2010 Wirkung zeigen. Dazu wurden aus den rund 30 Massnahmen fünf ausgewählt, die prioritär bearbeitet werden sollen:

- a) Förderungsbeiträge für energetische Gesamtkonzepte für Gebäudesanierungen (G2);
- b) Projektentwicklung zur Nutzung regionaler, erneuerbarer Energieträger (E2);
- c) Flächendeckende Energieberatung sicherstellen (I1);
- d) Stromeffizienzmassnahmen und Vollzug Grossverbraucher-Artikel (S2 und S3);
- e) Revision kantonaler Energiegesetzgebung (verschiedene Massnahmen).

Die Massnahmen zeichnen sich durch ein grosses Wirkungspotenzial aus oder gehören aufgrund der eidgenössischen oder kantonalen Gesetzgebung in das Pflichtenheft der Energiefachstelle. Mit der Änderung der kantonalen Energiegesetzgebung sollen die gesetzlichen Grundlagen für weitere Massnahmen geschaffen werden.

Voraussetzung dafür, dass die ersten Massnahmen ab dem Jahr 2009 Wirkung zeigen können, ist eine rasche personelle Stärkung der Energiefachstelle. Abbildung 14 zeigt, dass eine fristgerechte Umsetzung der Massnahmen ab Januar 2008 zwei zusätzliche Stellen erfordert.

<sup>10</sup> Konferenz der Kantonalen Energiedirektoren, EnergieSchweiz (2007): Stand der Energiepolitik in den Kantonen, Bern, S. 39.



**Abbildung 14:** Personalbedarf in der Phase 1 der Umsetzung des Energiekonzepts. Der Personalbedarf berücksichtigt im Wesentlichen bestehende und neue Vollzugsaufgaben und zielt darauf ab, wichtige Pfeiler einer künftigen Energiepolitik in den Jahren 2009 und 2010 zu etablieren. Die augenfälligen Veränderungen in den Bereichen Information, Beratung sowie Vollzug Gebäude, Beratung Gemeinden sind bedingt durch die vorgeschlagene Vorbereitung und Einführung der revidierten Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) voraussichtlich im Jahr 2010. Der Anstieg im Bereich Energieförderungsprogramme ist auf die Aufnahme der Förderung im Gebäudebereich zurückzuführen.

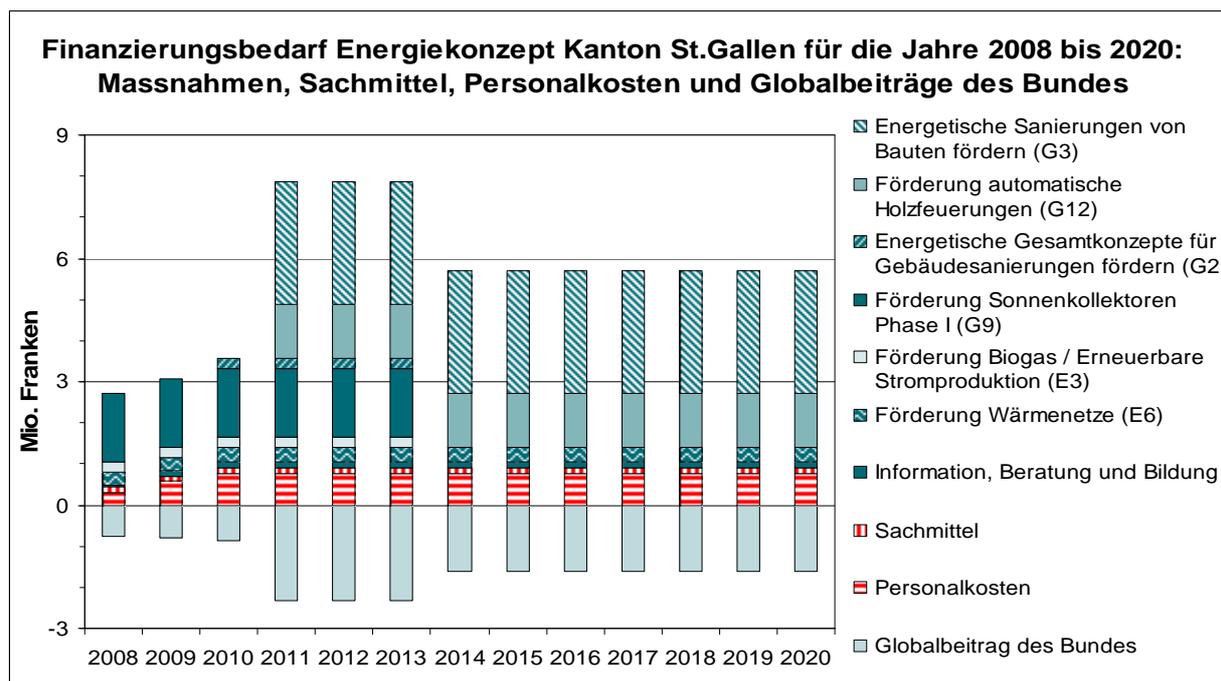
Mit der klaren Prioritätensetzung wird erreicht, dass strategisches Wissen in der Energiefachstelle aufgebaut wird, ohne dass nach dem Aufbau der Organisation ein Personalüberhang entsteht. Mit acht Mitarbeitenden hat die Energiefachstelle eine gute Ausgangslage, um in einem sich verändernden Umfeld wenigstens in ausgewählten Gebieten Entwicklungen gemäss Leitbild in die richtige Richtung zu lenken, mit Anreizen gezielt Investitionen und Entwicklungen auszulösen, die Energiepolitik mit den Akteuren des Marktes zusammen zu gestalten und Gesetze zu vollziehen.

#### 5.4. Finanzielle Auswirkungen des Energiekonzepts

Die Ausgaben für die Energiefachstelle beliefen sich im Jahr 2007 auf etwa Fr. 600'000.–, davon entfallen Fr. 310'000.– auf Sachmittel. Unter der Annahme, dass im Jahr 2008 zwei Stellen geschaffen werden (EnFöP, Vollzug Strommarkt), erhöht sich der Betrag um rund 430'000 Franken je Jahr (130'000 Franken Sachmittel). Die finanziellen Auswirkungen des Konzepts sind in Abbildung 15 dargestellt. Der Zusammenstellung liegen Annahmen über den personellen Aufwand (fünf Mitarbeitende mit Kosten von je Fr. 150'000.–/Jahr), eine Erhöhung der Sachmittel um Fr. 160'000.–/Jahr sowie Ausgaben von Fr 140'000.–/Jahr für ausgewiesene Massnahmen, wie Weiterbildungen, Informationsveranstaltungen, Schulungen (I3) oder Beiträge an EnergieSchweiz für Gemeinden (I4), die Förderungsbeiträge und die erwarteten Globalbeiträge des Bundes zu Grunde.

Abbildung 15 zeigt, dass die zusätzlichen Ausgaben für das Personal und die Sachmittel ab dem Jahr 2009 rund 0,9 Mio. Franken betragen. Insgesamt wird der Finanzbedarf durch die Kosten der vorgeschlagenen Förderungsprogramme dominiert. Durchschnittlich ist mit Mehrausgaben von insgesamt 5,8 Mio. Franken je Jahr zu rechnen. Bei erwarteten Globalbeiträgen

von rund 1,6 Mio. Franken verbleiben dem Kanton Ausgaben von rund 4,2 Mio. Franken (alle Angaben je Jahr). Bis zum Jahr 2020 ergeben sich für den Kanton nach Abzug der erwarteten Globalbeiträge im Umfang von rund 21 Mio. Franken Ausgaben von insgesamt 55 Mio. Franken. Dieser Betrag schliesst den Sonderkredit für das neu zu schaffende Förderungsprogramm Energie ein.



**Abbildung 15:** Finanzbedarf für die Umsetzung des Energiekonzepts in den Jahren 2008 bis 2020. Die Darstellung basiert auf Förderungsbeiträgen an energetische Gebäudesanierungen im Umfang von 3 Mio. Franken je Jahr (Variante 1). Entscheidende Fortschritte bei der energetischen Gebäudesanierung würden eine verstärkte Förderung dieses Bereichs spätestens ab dem Jahr 2014 bedingen (siehe Massnahme G3 [Beilage E1.1] für Details).

## 6. Finanzierung

### 6.1. Kantonale Mittel

#### 6.1.1. Energiesteuer

Mit den Erträgen einer Abgabe auf bestimmten Energieträgern könnte ein Förderungsprogramm finanziert und damit der allgemeine Haushalt entlastet werden. Zudem würde ein so finanziertes Förderungsprogramm aufgrund der regelmässig zu erwartenden Erträge langfristig auf eine sichere und stabile finanzielle Grundlage gestellt.

Bei der Erhebung einer Abgabe auf dem Verbrauch nicht erneuerbarer Energie und Elektroenergie zur Finanzierung von Massnahmen aus dem Energiekonzept handelt es sich um eine zweckgebundene Verbrauchssteuer. Nach Art. 134 BV dürfen Kantone und Gemeinden nicht mit gleichartigen Steuern belasten, was die Bundesgesetzgebung als Gegenstand der Mehrwertsteuer, der besonderen Verbrauchssteuern, der Stempelsteuer und der Verrechnungssteuer bezeichnet oder für steuerfrei erklärt. Im Weiteren müsste eine kantonale Energieabgabe dem Gebot der Rechtsgleichheit genügen (Art. 8 Abs. 1 BV).

Der Verbrauch von Heizöl, Erdgas und Treibstoffen unterliegt sowohl der Mineralölsteuer als besonderer Verbrauchssteuer als auch der Mehrwertsteuer. Eine kantonale Verbrauchssteuer auf Heizöl, Erdgas und Treibstoff ist zweifellos gleichartig wie die eidgenössische Mineralölsteuer und muss deshalb als verfassungswidrig bezeichnet werden. Sie kommt daher für die

Finanzierung von Förderungsmassnahmen nicht in Betracht. Davon abgesehen wäre die Erhebung einer solchen Abgabe aufgrund der Kantons Grenzen auch nicht praktikabel.

Schwieriger zu beantworten ist die Frage der Verfassungsmässigkeit einer kantonalen Verbrauchsabgabe auf Elektrizität. Die Lieferung von Elektrizität unterliegt zwar keiner besonderen Verbrauchssteuer des Bundes, hingegen wird sie ebenfalls von der Mehrwertsteuer erfasst. Dass im Verhältnis zur Mehrwertsteuer Gleichartigkeit vorliegt, kann nicht ausgeschlossen werden. Es wäre indessen unabhängig von der rechtlichen Beurteilung energiepolitisch verfehlt, den Stromverbrauch einseitig zu belasten, ohne gleichzeitig die fossilen Energieträger zu erfassen.

Ein solches Vorgehen stünde wohl auch im Widerspruch zum Ziel der eidgenössischen und kantonalen Energiepolitik, wonach erneuerbare Energie besonders gefördert werden sollte, stammt doch ein erheblicher Teil der Elektrizität aus einheimischer Wasserkraft. Darüber hinaus ist fraglich, ob die einseitige Belastung des Stromverbrauchs mit dem Gebot der Rechtsgleichheit vereinbar wäre.

Aus den genannten verfassungsrechtlichen und energiepolitischen Gründen hat die Regierung schon im Zusammenhang mit der Motion 42.03.18 «Stromsparmögens» festgehalten, dass auf die Erhebung einer Abgabe zu verzichten sei.

#### *6.1.2. Nichtbetriebsnotwendige Reserven der SAK*

Schon mehrfach – letztmals im Zusammenhang mit der Motion «Fördergelder für eine erfolgreiche Energiezukunft» (42.06.16) – wurde die Regierung darüber hinaus mit dem Begehren konfrontiert, für eine dauerhafte Finanzierung von Förderungsprogrammen im Energiebereich nicht betriebsnotwendige Reserven der SAK einzusetzen.

Die nicht betriebsnotwendigen Reserven der SAK bilden thesauriertes Kapital, das vom Unternehmen entsprechend angelegt wurde. Ob und wann dieses Kapital in Form von (ausserordentlichen) Dividenden ausgeschüttet wird, entscheidet die Generalversammlung der SAK. Ordentliche wie ausserordentliche Ausschüttungen der SAK müssen in der Rechnung des Kantons vereinnahmt werden. Es besteht grundsätzlich keine Zweckbindung für die Äufnung und die Verwendung der Mittel. Ausserordentliche Erträge können dem besonderen Eigenkapital zugewiesen werden (Art. 46bis des Staatsverwaltungsgesetzes [sGS 140.1]). Für die Finanzierung der Massnahmen des Energiekonzepts ist daher der Weg über den ordentlichen Voranschlag und über einen mehrjährigen Sonderkredit zu gehen.

#### *6.1.3. Fazit*

Die Regierung sieht zurzeit keine Möglichkeit, die Massnahmen aus dem Energiekonzept ausserhalb des allgemeinen Haushalts zu finanzieren.

### **6.2. Bundesmittel**

Nach Art. 15 eidg EnG kann der Bund zur Förderung der Energie- und Abwärmenutzung (Art. 13 eidg EnG) jährliche Globalbeiträge an die Kantone ausrichten. Er unterstützt Einzelprojekte in diesem Bereich nur in Ausnahmefällen (Abs. 1). Globalbeiträge erhalten Kantone mit eigenen Programmen zur Förderung von Massnahmen zur sparsamen und rationellen Energienutzung sowie zur Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme (Abs. 2). Die Globalbeiträge dürfen den vom Kanton zur Durchführung des Programms bewilligten jährlichen Kredit nicht überschreiten. Ihre Höhe richtet sich nach Massgabe des kantonalen Kredits und der Wirksamkeit des kantonalen Förderungsprogramms (Abs. 3).

Die Bereitstellung finanzieller Mittel durch den Kanton ist zwingende Voraussetzung, damit der Bund Globalbeiträge ausrichtet. Weil die Globalbeiträge den vom einzelnen Kanton zur Durchführung seines Programms bewilligten jährlichen Kredit nicht überschreiten dürfen, lassen sich die von einem Kanton bereitgestellten Mittel höchstens verdoppeln. Je mehr finanzielle Mittel ein Kanton zur Verfügung stellt und je wirksamer sich das kantonale Förderungsprogramm erweist, desto höher ist die Chance, im Rahmen des vorgegebenen Gesamtkredits einen grösseren Anteil der bereit gestellten Bundesmittel zu erhalten.

Über Art. 15 eidg EnG sollen grundsätzlich anwendungsorientierte Programme gefördert werden. Der Bund prüft die Programme der Kantone auf ihre Wirksamkeit. Kantonale Programme, die ausschliesslich Pilotprojekte fördern, werden vom Bund im Rahmen von Art. 15 Abs. 2 eidg EnG nicht anerkannt.

### **6.3. Drittmittel**

Mit der Gründung einer Umsetzungsorganisation ausserhalb der Staatsverwaltung ergeben sich zusätzliche Möglichkeiten der Finanzierung:

- Beiträge von Vereinsmitgliedern oder Stiftungskapital von Stiftern;
- finanzielle Beiträge von Partnerinnen und Partnern im Fall von gemeinsamen Projekten oder von Agenturen für die Durchführung von Projekten;
- Entschädigungen für den Vollzug von Massnahmen im Auftrag von anderen Organisationen oder von Gemeinden.

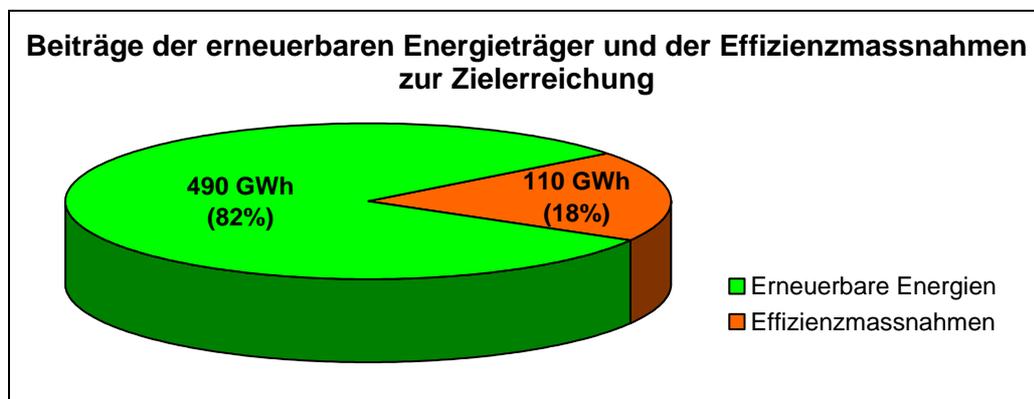
Weiter besteht die Möglichkeit, dass die Regierung in Ausübung ihrer Aktionärsrechte die SAK verpflichtet, ausgewählte Massnahmen, insbesondere die Produktion von erneuerbaren Energien, zu unterstützen.

## **7. Zielerreichung und volkswirtschaftliche Wirkungen**

### **7.1. Bewertung der Massnahmen**

Das Energiekonzept setzt den Schwerpunkt, insbesondere bei den Vorschriften, im Gebäudebereich. Fortschritte in diesem Bereich sind zwingend, damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Brennstoffen auch im Kanton St.Gallen auf den Absenkpfad des Bundes geführt werden (vgl. Abbildung 2). Eine erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen im Basispaket wird den Verbrauch an fossilen Brennstoffen im Kanton St.Gallen um 600 GWh (Variante 1) bis 800 GWh (Variante 2) senken, ohne dass eine einschneidende Sanierungspflicht eingeführt werden muss. Dazu kommen die Beiträge der Industrie im Rahmen von Zielvereinbarungen mit der EnAW. Damit kann das Ziel erreicht werden, den Verbrauch von fossilen Brennstoffen bis zum Jahr 2020 um 15 Prozent zu senken.

Abbildung 16 zeigt, dass bei einer Umsetzung des Basispakets und einer Förderung von Gebäudesanierungen im Umfang von jährlich 3 Mio. Franken (Variante 1) der entscheidende Beitrag zur Zielerreichung durch die vermehrte Nutzung der erneuerbaren Energieträger im Umfang von rund 490 GWh erreicht wird. Damit wird das Zubauziel des Konzepts für erneuerbare Wärme von 170 GWh klar übertroffen. Andererseits tragen Effizienzmassnahmen im Gebäudebereich nur einen knappen Fünftel (110 GWh) zur Zielerreichung bei.



**Abbildung 16:** Beiträge der erneuerbaren Energieträger und der Effizienzmassnahmen zur Zielerreichung des Basispakets mit jährlich 3 Mio. Franken Förderungsbeiträgen für energetische Sanierungen in den Jahren 2011 bis 2020 (Szenario 1) ohne Massnahme G5 (Sanierungspflicht für grössere Bauten mit hohem Energieverbrauch).

Insgesamt ergibt das Basispaket mit einer Förderung von energetischen Gebäudesanierungen im Umfang von jährlich 3 Mio. Franken ein relativ kostengünstiges Massnahmenpaket, dessen Umsetzung in den Jahren 2008 bis 2020:

- im Jahr 2020 600 GWh Wärme aus fossilen Brennstoffen (fossile Wärme) ersetzt;
- über die Lebensdauer der Massnahmen rund 4 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> vermeidet; dies ergibt für den Kanton St.Gallen Vermeidungskosten von etwa 20 Franken je Tonne CO<sub>2</sub>. Grund für diesen tiefen Preis ist die Mischung von verbindlichen Anforderungen (Annahme: keine Kosten für den Kanton) und Förderungsbeiträgen im Umfang von 10 bis 20 Prozent der Investitionen;
- bei einem Personal- und Sachaufwand von etwa 0,9 Mio. Franken und einem Förderungsbudget von durchschnittlich 4.9 Mio. Franken je Jahr, Anspruch auf Globalbeiträge des Bundes im Umfang von 1,6 Mio. Franken ergibt und 25 Mio. Franken Investitionen auslöst (beide Beträge je Jahr).

Der grosse Beitrag der erneuerbaren Energien ist wenigstens teilweise auf den Nachholbedarf der kantonalen Energiepolitik zurückzuführen. Er folgt der Logik, zuerst die «tief hängenden Früchte» zu ernten bzw. die Massnahmen mit tiefen Grenzkosten zu realisieren. Mit Blick auf eine mittel- und langfristig wirksame Energiepolitik sind jedoch trotz der guten Wirkung der erneuerbaren Energien auch energetische Gebäudesanierungen zu fördern:

- erstens widerspricht der Ersatz von fossiler durch erneuerbare Energie in nicht sanierten Gebäuden dem Primat der Energieeffizienz. Der Fokus auf die Energieeffizienz bzw. die Strategie «Hülle vor Haustechnik» ist nötig, damit die beschränkt vorhandenen erneuerbaren Energien eine möglichst grosse Wirkung erzielen bzw. möglichst viele Wohnungen beheizt werden;
- mit einer Vernachlässigung der energetischen Gebäudesanierung besteht die Gefahr, dass die Entwicklung des Marktes für Wärme aus erneuerbaren Energieträgern behindert wird. Die Mehrkosten für erneuerbare Energien fallen entsprechend stärker ins Gewicht, selbst wenn die Preisdifferenz zu fossiler Wärme klein ist. Ohne energieeffiziente Wohnungen wird es deshalb schwierig, genügend Abnehmer für erneuerbare Wärme zu finden;
- die Erfahrung der Stiftung Klimarappen und die Abschätzungen über die Wirkungen von Förderungsbeiträgen im Umfang von 10 Mio. Franken je Jahr über einen Zeitraum von 10 Jahren zeigen, dass Förderungsbeiträge im Umfang von 5 bis 10 Prozent keine raschen Erfolge bewirken. Notwendig sind langfristige Kampagnen, die gemäss Massnahmenpaket parallel zur Förderung der erneuerbaren Energien mit den relevanten Akteuren des Marktes vorzubereiten und zu starten sind.

Unter dem alleinigen Aspekt der Zielerreichung scheint auch eine Sanierungspflicht ab dem Jahr 2017 zum Ziel zu führen. Dieses Szenario birgt allerdings Gefahren mit weitreichenden Konsequenzen:

- die Akzeptanz einer Sanierungspflicht dürfte insbesondere bei einem kantonalen Alleingang oder einer raschen Einführung gering sein. Entsprechend ist mit einem konfliktreichen Vollzug oder einem Verzicht auf jegliche Sanierungstätigkeit durch Bauwillige zu rechnen. Letzteres ist insbesondere der Fall, wenn deren finanzielle Mittel knapp sind. Es ist deshalb unsicher, ob eine Sanierungspflicht in den nächsten Jahren mehrheitsfähig und umsetzbar ist;
- die Debatte über eine mögliche Sanierungspflicht und die Unsicherheit über deren Ausgestaltung wird Investitionen in Effizienzmassnahmen im Gebäudebereich eher hemmen.

Ob das Ziel «Steigerung Energieeffizienz Strom» (höchstens Anstieg des Stromverbrauchs um 5 Prozent bis zum Jahr 2020) erreicht werden kann, lässt sich nicht berechnen. Die vorgeschlagenen Massnahmen aus den Schwerpunkten «Gebäudebereich» und «erneuerbare Energien» haben eine Wirkung von -60 bis -140 GWh im Jahr 2020. Damit liesse sich die heutige jährliche Stromverbrauchszunahme kompensieren. Würde diese nicht zunehmen, liesse sich das angestrebte Ziel erreichen.

## **7.2. Volkswirtschaftliche Wirkung einer nachhaltigen Energiepolitik**

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

Die Forschung zu den Auswirkungen der Klimaerwärmung konzentrierte sich bis vor einigen Jahren vor allem auf naturwissenschaftliche Fragestellungen. Inzwischen werden die möglichen ökonomischen Auswirkungen ebenfalls detailliert untersucht. Eine von der britischen Regierung in Auftrag gegebene Studie kommt zum Schluss, dass die Klimaerwärmung sehr grosse volkswirtschaftliche Kosten verursachen wird, die umso höher ausfallen, je länger mit Massnahmen zugewartet wird<sup>11</sup>.

Ein effizienter Energieeinsatz und die Nutzung von Energieressourcen im eigenen Kanton bieten mehrfache Vorteile:

- die Gewinnung von erneuerbarer Energie, zum Beispiel aus Sonnenenergie, Holz, Biogas und Wasserkraft garantiert kurze Wege zwischen Produzent und Verbraucher – mit betriebs- und volkswirtschaftlichem Nutzen;
- die Wertschöpfung erfolgt zu einem erheblichen Teil in den Regionen des Kantons. Für Förderung, Transport und Raffination fossiler Energieträger dagegen fliesst das Geld grösstenteils ausser Landes;
- die Erhöhung der Energieeffizienz und die stärkere Nutzung erneuerbarer Energien verringern die Abhängigkeit von Drittländern, auch von potenziellen und aktuellen Konfliktregionen und stellen einen Beitrag zur Sicherstellung der Energieversorgung dar;
- die Erhöhung der Energieeffizienz und der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien generieren lokales Know-how in den Unternehmen und verbessern deren Wettbewerbsposition in überregionalen Märkten;
- die lokale Wirtschaft wird gestärkt und die Schaffung zahlreicher zusätzlicher Arbeitsplätze, vor allem im Bau- und Haustechnikgewerbe sowie in der Forst- und Landwirtschaft, wird ausgelöst;

---

<sup>11</sup> Stern Review on the Economics of Climate Change, Nicholas Stern et al (2006)

- der Einsatz von erneuerbaren Energien und die Erhöhung der Energieeffizienz verringern externe Kosten<sup>12</sup> und senken somit die nicht durch die Energiekonsumenten getragenen Folgekosten des Energieverbrauchs.

Die Energiewirtschaft ist ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Die jährlichen Endverbraucher- ausgaben für Energie (vor allem Elektrizität, Treibstoffe, Erdgas, Heizöl) betragen im Kanton St.Gallen etwa 1,5 Mia. Franken. Durch einen vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien und mehr Energieeffizienz dürften die jährlichen Aufwendungen tendenziell zu Gunsten von höheren Investitionen sinken.

Die Wirkung von Förderungsmassnahmen im Energiebereich wird jährlich im Rahmen des Programms EnergieSchweiz ermittelt<sup>13</sup>. Die Erkenntnisse können auf den Kanton St.Gallen umgerechnet werden. Mit einem Förderungsprogramm im Umfang von 4,7 Mio. Franken (da- von ungefähr 1,6 Mio. Franken Globalbeiträge) werden Investitionen mit energetischen Wir- kungen im Umfang von rund 25 Mio. Franken und eine Beschäftigungswirkung von 130 bis 160 Personenjahren ausgelöst.

## 8. Anträge

Wir beantragen Ihnen, sehr geehrte Frau Präsidentin, sehr geehrte Damen und Herren:

1. Von diesem Bericht Kenntnis zu nehmen.
2. Die Regierung einzuladen, die Arbeiten zur Umsetzung der Massnahmen des vorliegen- den Energiekonzepts aufzunehmen und dem Kantonsrat die erforderlichen Gesetzesände- rungen, Kreditvorlagen und Stellenplanänderungen zum Beschluss vorzulegen.

Im Namen der Regierung,  
Die Präsidentin:  
Kathrin Hilber

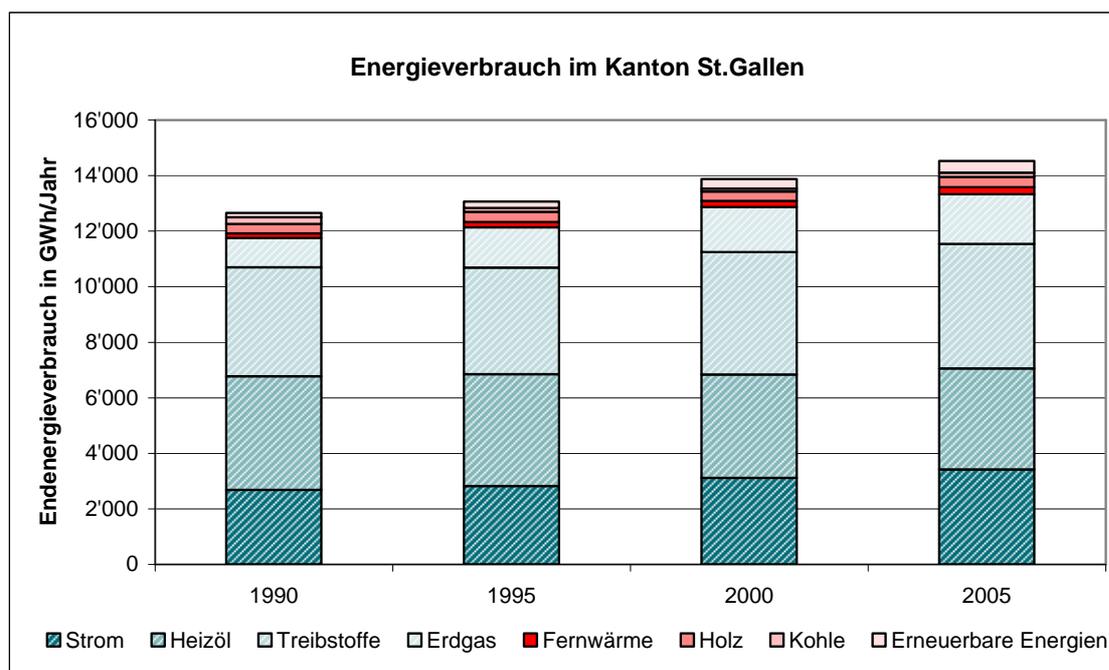
Der Staatssekretär:  
Martin Gehr

---

<sup>12</sup> Externe Kosten umfassen alle Kosten, die durch den Verbrauch eines Gutes verursacht aber nicht in dessen Preis enthalten sind. Dazu gehören beispielsweise die mit dem Energieverbrauch verbundenen Umweltkosten, Gebäudeschäden durch Luftverschmutzung, nicht versicherte Risikokosten, Gesundheitskosten sowie Ertragsausfälle in der Landwirtschaft

<sup>13</sup> Bundesamt für Energie (2007): Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG, Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme – Ergebnisse der Erhebung 2006.

## Beilage A: Energieverbrauch im Kanton St.Gallen



Quelle: ECO2-Rechner, EcoSpeed.

**Abbildung 17:** Abschätzung des Endenergieverbrauchs im Kanton St.Gallen für die Jahre 1990, 1995, 2000 und 2005.

**Tabelle 2:** Endenergieverbrauch nach Energieträgern in der Schweiz und im Kanton St.Gallen für das Jahr 2005 (ohne internationalen Flugverkehr)

	Schweiz 2005		Kanton St.Gallen 2005		
	Endenergie- verbrauch [GWh]	Anteil Kategorie [Prozent]	Endenergie- verbrauch [GWh]	Anteil Katego- rie [Prozent]	Anteil SG an CH- Verbrauch [Prozent]
<b>Einwohner</b>	7'502'000		459'999		6.1
<b>Strom</b>	57'330	23	3'419	24	6.0
<b>Heizöl</b>	62'731	25	3'641	25	5.8
<b>Benzin</b>	42'442	17	3'088	21	7.3
<b>Diesel</b>	20'353	8	1'356	9	6.7
<b>Kerosin</b>	14'167	6	34	0.2	0.2
<b>Erdgas</b>	30'228	12	1'792	12.0	5.9
<b>Fernwärme</b>	4'447	1.8	248	1.7	5.6
<b>Holz</b>	8'458	3.4	370	2.5	4.4
<b>Kohle</b>	1'359	0.5	155	1.1	11.4
<b>Umweltwärme</b>	1'595	0.6	56	0.4	3.5
<b>Sonnenkollektoren</b>	308	0.1	13	0.1	4.2
<b>Biogase</b>	689	0.3	19	0.1	2.8
<b>Abfall</b>	4'474	1.8	338	2.3	7.6
<b>Summe</b>	248'581	100	14'529	100	5.8

Quelle: Schweiz: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2005, Bundesamt für Energie (BFE); Kanton St.Gallen: ECO2-Rechner, EcoSpeed

## Beilage B: Beiträge Erneuerbare Energien im Kanton St.Gallen

**Tabelle 3:** Massnahmen, mit denen der Endenergieverbrauch an Wärme bzw. Strom aus Holz, Biogas, Sonnenenergie und Umgebungswärme (neue erneuerbare Energien im Sinn der Volksinitiative «Für eine Energiepolitik mit Weitsicht») bis zum Jahr 2020 verdoppelt werden soll. Die Beiträge der neuen erneuerbaren Energien von insgesamt rund 600 GWh im Jahr 2005 (10 GWh Solarwärme, 380 GWh Holzwärme, 30 GWh Biogas, 160 GWh Umgebungswärme) werden durch einen Instrumentenmix aus kostenbasierter Einspeisevergütung (KEV, [Bundesgesetzgebung]), kantonalen Fördermassnahmen (EnFöP) und Vorschriften (V), sowie dem freien Markt (fr) erreicht. Die blau hinterlegten Felder enthalten die Beiträge des kantonalen Energiekonzepts.

Massnahme	Art der Massnahme <sup>a</sup>	Erneuerbare Wärme im Jahr 2020 [GWh]	Erneuerbarer Strom im Jahr 2020 [GWh]
<b>Solarenergie</b>			
Strom aus Sonnenlicht (Photovoltaik)	KEV	-	8 bis 13
Mindestanteil 40 Prozent erneuerbare Energie für Warmwassererwärmung in Neubauten	V	1,6	-
Förderungsprogramm Solarthermie 2008 bis 2013	EnFöP	20	-
Solarthermie 2014 bis 2020	fr	90	-
<b>Holz / trockene Biomasse</b>			
Verbindliche Anforderungen an Nutzung der Restwärme	V	100	-
Förderungsprogramm Wärmenetze	EnFöP	110	-
Strom aus Holz	KEV	200 <sup>b</sup>	60
Förderungsprogramm automatische Holzfeuerungen	FöP	132	-
<b>Biogas / feuchte Biomasse</b>			
Vorschrift, zentral gesammelte biogene Abfälle zu energetisch zu verwerten	V, KEV	-	8
Förderungsprogramm Nährstoffabtrennung und Gasreinigung	EnFöP	-	30
<b>Geothermie</b>			
Untiefe Geothermie	fr	180	-60
Tiefe Geothermie	EnFöP	-	-
<b>Summen (gerundet)</b>		630	50

<sup>a</sup> KEV: kostenbasierte Einspeisevergütung (Bundesgesetzgebung), V: geplante Vorschrift, EnFöP: Energieförderungsprogramm; fr: freiwillige Massnahme.

<sup>b</sup> Die Nutzung der Restwärme erfolgt aufgrund der verbindlichen Anforderungen an die Restwärmenutzung oder mit Hilfe von geförderten Wärmenetzen und wird diesen Massnahmen gutgeschrieben.

## Beilage C: Energie- und klimapolitische Vorstösse

Aus den zahlreichen energie- und klimapolitischen Vorstösse der vergangenen drei Jahre (insgesamt rund drei Dutzend) sind im Zusammenhang mit dem Energiekonzept Kanton St.Gallen namentlich die folgenden Aufträge zu erwähnen:

### C1. Postulate

Neben dem Postulat «**Energieinstitut Kanton St.Gallen**» (43.05.06) werden mit dem vorliegenden Postulatsbericht folgende Postulate behandelt:

- «**St.Gallen kann es, auch in der Klima-Politik: Mehr Wertschöpfung – weniger CO<sub>2</sub>**» (42.06.06), die Motion fordert, die Handlungsfelder im Rahmen der Beantwortung des Postulats 43.05.06 auf Gebäudesanierungen, Holzenergie sowie Aus- und Weiterbildung im Bereich der Energieeffizienz zu fokussieren. Die Motion wurde in ein Postulat umgewandelt (43.06.10) und mit folgendem Wortlaut gutgeheissen:

*Die Regierung wird eingeladen, im Rahmen der Erarbeitung des Berichts zum Postulat «Energieinstitut Kanton St.Gallen» zu prüfen, ob und gegebenenfalls wie im Kanton St.Gallen das Potenzial für Energieeinsparungen (Effizienzpotenzial) im Gebäudebereich, auch durch Nutzung der Holzenergie, ausgeschöpft sowie die Aus- und Weiterbildung von Berufs- und Fachleuten an die Entwicklung im Bereich der Energieeffizienz angepasst und neu ausgerichtet werden können, und entsprechende Massnahmen vorzuschlagen.*

Das vorliegende Energiekonzept erfüllt die Forderungen dieses Postulates mit den Massnahmen: G2 bis G5, G7, G8, G13, E2, E5, E6, V1, I3, I4.

- Ebenso wurde das Postulat «**Minergie-Standard für Neubauten – wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz**» (43.07.02) mit folgendem Wortlaut gutgeheissen:

*Wir fordern die Regierung auf, Bericht zu erstatten über Wege und Möglichkeiten, um die Einhaltung eines verbesserten Wärmeschutzes (Minergie) für Neubauten möglichst rasch weiter zu verbreitern und allenfalls verpflichtend einzuführen, ohne dass unnötiger Administrativ-Aufwand generiert wird. Insbesondere sollen die Auswirkungen eines möglichen Anreiz-Systems oder aber einer verpflichtenden Einführung aufgezeigt werden.*

Das vorliegende Energiekonzept erfüllt die Forderungen dieses Postulates mit den Massnahmen: G1, V1.

- Ferner stimmte der Kantonsrat der Umwandlung der Motion «**Günstige Rahmenbedingungen für Energiesparmassnahmen im Gebäudebereich**» (42.07.08) in ein Postulat (43.07.26) mit folgendem Wortlaut zu:

*Die Regierung wird eingeladen, im Rahmen der Erarbeitung des Berichts zum Postulat «Energieinstitut Kanton St.Gallen» zu prüfen und allenfalls Antrag zu stellen, ob und gegebenenfalls inwieweit in der kantonalen Gesetzgebung zusätzliche Anreize und Erleichterungen für freiwillige Massnahmen zur nachhaltigen Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebereich geschaffen werden können.*

Das vorliegende Energiekonzept erfüllt die Forderungen dieses Postulates mit den Massnahmen: G12, S2, S3.

- Das Postulat **«Energiegewinnung in Infrastrukturanlagen»** 43.07.13 wurde mit folgendem Wortlaut gutgeheissen:

*Ich lade die Regierung ein, in einem Bericht das sinnvolle Potenzial der Energiegewinnung in Infrastrukturanlagen aufzuzeigen und darzulegen, wie die Förderung und Umsetzung solcher Projekte vom Kanton unterstützt bzw. vorgeschrieben werden kann. Allenfalls sind gesetzliche Massnahmen vorzuschlagen.*

Das vorliegende Energiekonzept erfüllt die Forderungen dieses Postulates mit den Massnahmen: E1, E2, E4, E6.

- Das Postulat **«Strom im Wärmemarkt»** (43.07.27) mit folgendem Wortlaut gutgeheissen:

*Die Regierung wird eingeladen, im Rahmen der Erarbeitung des Berichtes zum Postulat 43.05.06 «Energieinstitut Kanton St.Gallen» zu prüfen und allenfalls Antrag zu stellen, ob und gegebenenfalls inwieweit die kantonale Energiegesetzgebung angepasst werden kann, um den Elektrizitätsverbrauch im Wärmemarkt zu reduzieren.*

Das vorliegende Energiekonzept erfüllt die Forderungen dieses Postulates mit den Massnahmen: G5, G7 bis G10, S2.

## C2. Motionen

- In der Septembersession 2006 wurde die Motion **«Fördergelder ab 2007 für eine erfolgreiche Energiezukunft»** (42.06.16) mit folgendem Wortlaut vom Kantonsrat gutgeheissen:

*Die Regierung wird beauftragt,*

- *aus den «nicht betriebsnotwendigen Mitteln» der SAK einen Anteil von 8 Mio. Franken für ein 4-Jahresprogramm zu Förderung von Energieeffizienz, erneuerbaren Energien usw. einzusetzen;*
- *die gesetzlichen Grundlagen zu erarbeiten, damit die Beiträge so rasch wie möglich ausgerichtet werden können (Ziel: ab dem Jahr 2007);*
- *die Fördermittel des Bundes wieder zu beantragen, die für diesen Zweck zur Verfügung stehen.*

In Erfüllung dieses Auftrags wurde dem Kantonsrat mit dem II. Nachtrag zum Energiegesetz in einem ersten Schritt die im Jahr 2004 aufgehobene Bestimmung (Art. 16 Abs. 2 EnG) erneut zum Beschluss vorgelegt. In der Klimasession im Juni 2007 stimmte der Kantonsrat der Änderung in erster Lesung zu. Sollte die Bestimmung geltendes Recht werden, wäre die Rechtsgrundlage für zukünftige Energieförderprogramme wieder gegeben.

- Mit der Motion **«Förderung neuer erneuerbarer Energien: Bewilligungsgebühren abschaffen»** (42.07.06) wird die Regierung aufgefordert, die Gebühren für die Bewilligung von Anlagen zur Erzeugung neuer erneuerbarer Energie (z.B. Wärmepumpen, Sonnenkollektoren) abzuschaffen. Diese Motion wird zurzeit bearbeitet.

### **C3. Volksinitiative**

Im März 2007 wurde die kantonale Volksinitiative **«Für eine Energiepolitik mit Weitsicht»** eingereicht. Das Initiativbegehren hat folgenden Wortlaut:

*Der Kanton St.Gallen sorgt dafür, dass die Produktion erneuerbarer Energie aus Holz/Biomasse, Biogas, Sonne, Wind und Geothermie bis im Jahr 2020 verdoppelt wird.*

Die von der Initiative vorgegebenen Ziele sind erreichbar und entsprechen auch der angestrebten Energiepolitik der Regierung. Die Umsetzung kann grundsätzlich im Rahmen des kantonalen Energiekonzepts erfolgen. Konkret tragen die Massnahmen G1, G7, G8, G11, G12, E1 bis E6, S1, I3 und I5 zu einer erfolgreichen Umsetzung der Initiative bei.

## Beilage D: Nutzung und Potenzial erneuerbarer Energien

### Wasserkraft

Die Wasserkraft trägt im Kanton St.Gallen mit rund 77 Prozent am meisten zur Produktion von erneuerbarer Energie bei. Im hydrologischen Jahr 2004/05 betrug die Stromproduktion aus Wasserkraft 642 GWh, was etwa 21 Prozent des Stromverbrauchs des gesamten Kantons abdeckt.

Ein Ausbau der Wasserkraft im Kanton St.Gallen scheint aufgrund der verfügbaren Gewässer und den gültigen Anforderungen des eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes schwierig zu realisieren. Die bisherigen Kraftwerksanierungen zeigen aber, dass die höheren Anforderungen an die Restwassermengen durch Optimierungen und Effizienzgewinne kompensiert werden können. Erst in wenigen Gemeinden wird von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, Trinkwasser zu turbinieren. Aufgrund der Topografie und der genutzten Trinkwasserreserven/-quellen scheint dieses Potenzial aber insgesamt klein<sup>14</sup>.

### Solarstrom

Im Jahr 2003 wurden im Kanton St.Gallen rund 0,4 GWh Solarstrom produziert<sup>15</sup>. Der Anteil an der Schweizer Solarstromproduktion belief sich damit auf 3 Prozent (bei einem Anteil der sankt-gallischen an der gesamtschweizerischen Bevölkerung von 6,1 Prozent). Weil die Produktion in den letzten Jahren in einigen Kantonen dank Solarstrombörsen deutlich erhöht wurde, dürfte der Anteil des Kantons St.Gallen auch bei leicht steigender Produktion auf etwa 2,5 Prozent der Schweizer Produktion gesunken sein.

Das Potenzial für Photovoltaik wird nicht durch das Angebot an Sonnenlicht, sondern durch bauliche Voraussetzungen begrenzt (Eignung der Bauten). Zentral für die Ausschöpfung des Potenzials sind zudem wirtschaftliche Kriterien. Das revidierte eidg. Energiegesetz schafft neue Rahmenbedingungen für die dezentrale Stromproduktion. Mit der Einführung einer kostenbasierten Vergütung für erneuerbaren Strom an Stelle der heutigen Vergütung von 15 Rp. je kWh für unabhängige Produzenten wird die Photovoltaik in Zukunft stärker gefördert.

Das Potenzial von Solarstrom ist beachtlich: Bis zum Jahr 2050 könnten gemäss Bundesamt für Energie rund 20 Prozent des derzeitigen Strombedarfs durch Photovoltaik erzeugt werden. In einem Bericht über solarstromunterstützte Passivhäuser<sup>16</sup> bezieht sich der Autor auf die Internationale Energieagentur, die eine mittlere Deckung (in Bezug auf die IEA-Mitgliederländer) von 30 Prozent des Strombedarfs durch gebäudeintegrierte Photovoltaik-Solarstromlösungen in Betracht zieht. Wegen den klimatischen Bedingungen in der Schweiz und einer Konkurrenzierung mit der Solarwärme wird von einer Ausschöpfung des technischen Potenzials von rund 80 Prozent ausgegangen. Diese Grösse des Potenzials für Solarstrom wird auch von anderen Studien gestützt<sup>17</sup>. Für den Kanton St.Gallen bedeutet dies, dass bei einem jährlichen Stromverbrauch von rund 3'300 GWh (Jahr 2003), ein Potenzial von rund 660 GWh für Photovoltaik besteht.

<sup>14</sup> Elektrizität aus Trinkwassersystemen – Inventar und Potenzialerhebung Trinkwasser-Kraftwerke in der Schweiz, M. Hintermann (1994), Vol. 10 – Klein-Wasserkraftwerke.

<sup>15</sup> Stromrücklieferung von Kleinkraftwerken. Amt für Umweltschutz des Kantons St.Gallen – Infrastruktur und Energie (2003); Abschätzung der Produktion aufgrund der Verkaufszahlen der Branchenverbände.

<sup>16</sup> Solarstromunterstütztes Passivhaus, R.P. Miloni, in: Energie- und Umweltforschung im Bauwesen. 14. Schweizerisches Status-Seminar (2006).

<sup>17</sup> z.B. das Angebot erneuerbarer Energien, Potenzial erneuerbarer Energien im Kanton Zürich, AWEL, Baudirektion Kanton Zürich (2006).

### *Solarwärme*

Im Jahr 2000 wurden gemäss Volkszählung im Kanton St.Gallen in knapp 2'300 Wohnungen die Warmwasserbereitstellung mit Sonnenkollektoren unterstützt. Aktuellere Angaben über die Produktion von Solarwärme bestehen nicht. Schätzungen gehen von einer installierten Fläche im Kanton St.Gallen von knapp 30'000 m<sup>2</sup> im Jahr 2007 aus (entspricht rund 6000 Wohnungen oder etwa 12 GWh).

Der Beitrag der Solarwärme zur gesamtschweizerischen Wärmeproduktion ist heute noch gering, das Potenzial ist aber beachtlich. Wenn alle bestehenden Gebäude energetisch optimal saniert würden, liesse sich der gesamte Wärmebedarf der Schweizer Haushaltungen mit Solarkollektoren decken. Eine aktuelle Abschätzung der Einsatzmöglichkeiten von Sonnenkollektoren des Instituts für Solartechnik Rapperswil<sup>18</sup> geht davon aus, dass bis zu 35 Prozent des Wärmeverbrauchs von Haushalten in der Schweiz (Heizung und Warmwasser) mit Sonnenenergie gedeckt werden könnte. Bei einem Wärmebedarf der Haushalte im Kanton St.Gallen von heute etwa 3'100 GWh/a ergeben sich so 1'080 GWh/a, die mit Sonnenenergie gedeckt werden könnten. Eine Potenzialstudie des AWEL (siehe Fussnote 17), deren Ergebnisse auf den Kanton St.Gallen übertragen wurden, kommt auf ein Potenzial von Sonnenkollektoren von 1'170 GWh/a. Im Folgenden wird als ungefähres Potenzial von Sonnenkollektoren im Kanton St.Gallen ein Wert von 1'100 GWh angenommen.

### *Holzenergie*

Ausgehend von der Schweizerischen Holzstatistik<sup>19</sup> wurde die Bedeutung von Holz für die Wärmeversorgung im Kanton St.Gallen geschätzt. Gemäss dieser Schätzung betrug der Verbrauch von Holz im Jahr 2005 rund 213'000 m<sup>3</sup>. Als Brennholz geschlagen wurde im Kanton 55'000 m<sup>3</sup>, der Rest umfasst Restprodukte, Holz von privaten Waldbenutzern und Holzanfall ausser Wald<sup>20</sup>. Die Energieinhalt der 213'000 m<sup>3</sup> Holz beträgt rund 580 GWh.

Holzenergie Schweiz beziffert das kurz- bis mittelfristig zusätzliche Potenzial für die Schweiz auf 2,5 Mio. Kubikmeter. Bei einer gleichmässigen Aufteilung des Potenzials auf die Schweiz ergibt sich für den Kanton St.Gallen ein zusätzlich nutzbares Potenzial von 170'000 m<sup>3</sup> (rund 460 GWh). Gemäss einer Umfrage bei den Kreisforstämtern könnte eine intensivierete Waldwirtschaft 56'000 m<sup>3</sup> davon aus einheimischen Wäldern liefern.

### *Feuchte Biomasse*

Im Kanton St.Gallen wurden im Jahr 2004 58'000 Tonnen biologische Abfälle gesammelt und verwertet<sup>21</sup>. Davon stammen 27'000 Tonnen aus öffentlichen Sammlungen (Haushalte), 20'000 Tonnen aus Gewerbe und Gartenbau und 11'000 Tonnen aus ausserkantonalen Sammlungen. 30 Prozent der Abfälle werden einer energetischen Verwertung mit Vergärung zugeführt. Mit einer durchschnittlichen Kompogas-Anlage<sup>22</sup> mit einer Jahreskapazität von 10'000 Tonnen, können damit jährlich 2,3 GWh Wärme und 3,1 GWh Strom produziert werden.

Aufgrund der aktuellen Sammelergebnisse wird das Potenzial für öffentliche Sammlungen auf 75 kg je Einwohner und Jahr, jenes für Abfälle aus Gewerbe und Gartenbau auf 100 kg je Einwohner und Jahr geschätzt. Unter der Annahme, dass davon 100 kg energetisch genutzt werden könnten, können im Kanton St.Gallen aus rund 45'000 Tonnen biogenem Abfall 5,9 GWh Wärme und 8,1 GWh Strom erzeugt werden.

<sup>18</sup> Solarthermie – wie weiter?, Teil 1: Nutzungsmöglichkeiten und Potenzial, Frei und Hawkins, HK-Gebäudetechnik 2 (2004).

<sup>19</sup> Schweizerische Holzenergiestatistik 2005, Bundesamt für Energie (2006).  
Schweizerische Holzenergiestatistik 2005 – Spezialauswertung Kanton St.Gallen (2006).

<sup>20</sup> Holzenergie Schweiz – Jahresbericht 2005, Rutschman, Keel & Hess, (2006).

<sup>21</sup> Abfallbericht 2005. Amt für Umweltschutz des Kantons St.Gallen – Abfallanlagen (2005).

<sup>22</sup> Das Kompogas-Verfahren, Broschüre der Kompogas AG, Glattbrugg (2006).

Neben den Biomasseabfällen aus Haushalten und Gartenbau sind aus energetischer Sicht die landwirtschaftlichen Ernterückstände, Gülle und Mist, Energiepflanzen und Wiesland von Bedeutung. Zusätzlich besteht bei den biogenen Reststoffen aus Industrie und Gewerbe ein ungenutztes Energiepotenzial.

Das regionale Biomassepotenzial für den Kanton St.Gallen wird im Rahmen eines laufenden Projektes berechnet. Im vorliegenden Bericht werden nur grobe Abschätzungen für den Bereich der Landwirtschaft vorgenommen, basierend auf einer Berechnung für den Kanton Thurgau. Daraus ergibt sich für den Kanton St.Gallen ein ungenutztes Biomassepotenzial von rund 1'240 GWh/a. Die biogenen Abfälle aus dem Bereich Industrie und Gewerbe (Lebensmittelindustrie, Grossküchen usw.) werden heute zum Grossteil als Futtermittel oder in der KVA verwertet. Ihr Potenzial zur Energiegewinnung wird im Bericht nicht geschätzt.

#### *Wärme und Strom aus Infrastrukturanlagen*

Die drei Kehrichtverbrennungsanlagen im Kanton St.Gallen tragen heute 2 Prozent zur Wärme und 6 Prozent zur Stromversorgung bei. Die knapp 150 GWh Wärme werden entweder in der Industrie als Prozesswärme eingesetzt oder über Fernwärme zur Gebäudeheizung benutzt. Die Stromproduktion beträgt knapp 190 GWh.

Zurzeit fallen im Kanton St.Gallen 230'000 Tonnen Siedlungsabfälle an. Dies entspricht einem Potenzial von 150 GWh Wärme und 210 GWh Strom. Aufgrund der erneuerbaren Anteile im Kehricht gelten jedoch nur etwa 50 Prozent der genutzten Energie als erneuerbar. Das heisst, dass erneuerbare Potenzial beträgt 75 GWh Wärme und 105 GWh Strom.

#### *Erdwärme/Umweltwärme*

Erdwärme und Umweltwärme lassen sich mit Wärmepumpen für Wärmezwecke nutzen. Wärmepumpen weisen, wenn sachgerecht angewendet, ein günstiges Verhältnis von eingesetzter elektrischer Energie zu gewonnener Wärmeenergie auf. Der Wärmeertrag im Kanton St.Gallen beträgt im Jahr 2006 rund 300 GWh. Dazu werden rund 110 GWh Strom, d.h. etwa 3,5 Prozent des kantonalen Stromverbrauchs benötigt.

Das Potenzial von Wärmepumpen ist bedeutend und kann einen wesentlichen Beitrag zur Wärmeversorgung der Gebäude liefern. Wärmepumpen werden idealerweise vor allem bei Neubauten oder Totalsanierungen von Bauten eingesetzt. Die Nutzung der Abwärme aus ARA und insbesondere Abwassersammelkanälen könnte deutlich erhöht werden. Es ist davon auszugehen, dass rund ein Drittel des Energiebedarfs von etwa 3'100 GWh/a für Heizung und Warmwasser mit Wärmepumpen gedeckt werden könnte, was ein Potenzial von rund 1'000 GWh/a ergibt. Zusätzlich würde dadurch eine Stromproduktion von etwa 360 GWh/a notwendig. Die Wärmenutzung mit Wärmepumpen muss also auch im Kontext des zusätzlichen Stromverbrauchs beurteilt werden.

#### *Tiefe Erdwärme/Geothermie*

In Basel ist eine erste Pilotanlage in der Schweiz für die Nutzung der tiefen Erdwärme für Wärme- und Stromproduktion geplant. Die Realisierung ist zurzeit sistiert.

Für eine optimale Energienutzung ist der Stand der Technik heute noch zu wenig ausgereift. Es wird angenommen, dass im Kanton St.Gallen bis zum Jahr 2020 die Geothermie keine entscheidenden Beiträge zur Energieversorgung leisten wird.

### *Windenergie*

Im Kanton St.Gallen existiert eine Windkraftanlage in Niederhelfenschwil, der Bau von weiteren Anlagen wird diskutiert. Gebiete mit mittlerem Potenzial im Alpstein sind durch nationale Inventare oder Schutzgebiete von der Windkraft-Nutzung ausgeschlossen. Geeignete Gebiete für Windfarmen, die sowohl den energetischen als auch den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes Rechnung tragen, hat der Bund im Jahr 2004 im «Konzept Windenergie»<sup>23</sup> definiert. Darin finden sich keine Standorte innerhalb des Kantons St.Gallen.

---

<sup>23</sup> Konzept Windenergie Schweiz – Grundlage für die Standortwahl von Windparks, Bundesamt für Energie, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bundesamt für Raumentwicklung (2004).

## Beilage E: Massnahmen des Energiekonzepts Kanton St.Gallen

Im Folgenden werden alle Massnahmen des Energiekonzepts detailliert beschrieben.

Die Lebensdauer und Multiplikatoren sowie ein Teil der Kosten der Massnahmen stammen aus dem Harmonisierten Fördermodell der kantonalen Energiedirektorenkonferenz 2007. Die CO<sub>2</sub>-Berechnungen umfassen nur die Emissionen in der Schweiz, jedoch keine vorgelagerten Prozesse (graue Energie). Diese können 10 bis 20 Prozent zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Nicht berücksichtigt wurde ferner die Emission weiterer Treibhausgase, etwa Methan. Dieses Vorgehen entspricht der Berechnungsweise des Bundes.

### E1. Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich

#### E1.1 Neubauten und Sanierungen – energetisches Gesamtkonzept

Massnahme G1	Gebäudebereich										
<b>Kantonale Energiegesetzgebung an die revidierten MuKEN 2008 anpassen</b>											
<p>Zurzeit werden von der EnDK und der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen (EnFK) alle MuKEN-Vorschriften revidiert. Im Jahr 2008 soll die überarbeitete Form verabschiedet werden.</p> <p>Heute sind die Kosten für Gebäude im Minergie-Standard vergleichbar mit jenen für Gebäude, welche die gesetzlichen Anforderungen erfüllen. Minergie-Bauten verbrauchen jedoch nahezu 50 Prozent weniger Energie. Eine Anpassung der gesetzlichen Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden wird bei der Überarbeitung des MuKEN-Basismoduls vorbereitet.</p> <p>Das MuKEN-Modul 2 legt fest, dass höchstens 80 Prozent der benötigten Wärmeenergie aus nicht-erneuerbaren Energiequellen stammen dürfen. Damit wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoss von Neubauten um etwa 20 Prozent gesenkt. Wie das Ziel erreicht wird, wird der Bauherrschaft überlassen. Dieses Modul wird beibehalten. Zusammen mit dem Basismodul wird es voraussichtlich den Wärmebedarf von Neubauten auf höchstens 4,8 Liter Heizölaquivalente beschränken (5-l-Haus). Dies entspricht knapp dem heutigen Minergie-Standard.</p> <p>Der Kanton St.Gallen übernimmt für das MuKEN-Basismodul «Erfüllung bundesrechtliche Anforderungen» sowie das MuKEN-Modul 2 «Erweiterte Anforderungen an Neubauten» die revidierten Vorschriften 2008 auf den nächstmöglichen Termin. Weitere Revisionen vor 2020 werden ebenfalls so rasch als möglich umgesetzt. Zudem werden die revidierten Module nach Übernahme wenigstens alle fünf Jahre an den Stand der Technik angepasst (wenn nicht schon vorher eine neue Revision verabschiedet wird).</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Energiefachstelle										
Koordination											
Wirkung	<table> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-72 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>9 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahmen</td> <td>-748'800 t CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>klein</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-72 GWh	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	9 GWh	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahmen	-748'800 t CO <sub>2</sub>	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	k.A.	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-72 GWh										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	9 GWh										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahmen	-748'800 t CO <sub>2</sub>										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	k.A.										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein										
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.										
Controlling	<p>Leistungsebene</p> <p>Indikator: Ziel 2010: revidierte EnG und EnV in Kraft. Ziel 2020: realisierte Einsparungen.</p> <p>Quelle: Anzahl neue Wohnungen (Bundesamt für Statistik oder GVA), mittelfristig Energiebezugsfläche oder Bruttogeschossfläche</p> <p>Gesetzliche Grundlagen: Anpassung EnV, Revision EnG Art. 5</p> <p>Betrifft Postulat: 43.07.02</p>										

Massnahme G2	Gebäudebereich										
<b>Förderungsbeiträge für energetische Gesamtkonzepte für Gebäudesanierungen</b>											
<p>Heute werden Sanierungen in der Regel nicht als Gesamtanierungen durchgeführt, sondern zeitlich etappiert. Diese Etappierung führt nur dann zu energetisch befriedigenden Lösungen, wenn die Sanierung nach einem Gesamtkonzept erfolgt, das vor Beginn einer ersten Umbauetappe den anvisierten Endzustand nach der Sanierung definiert.</p> <p>Im Sinn einer nachhaltigen Energie- und Klimapolitik ist es deshalb sinnvoll, eine mittel- bis langfristige Planung der Gebäudeunterhalts- und Sanierungsarbeiten anzustreben, idealerweise bevor akuter Sanierungsbedarf besteht. Das Gesamtkonzept sollte nach Möglichkeit auch die anfallenden Kosten aufzeigen.</p> <p>Die Erstellung von Gesamtkonzepten wird während vier Jahren mit gezielten Kampagnen und insgesamt 5000 Förderungsbeiträgen zu beispielsweise 200 Franken (bei Gesamtkosten von etwa 1000 Franken) unterstützt.</p> <p>Wenn die Zahl der erstellten Gesamtkonzepte im Jahr 2015 zu tief liegt, wird sie für Bauten, die beispielsweise vor 1990 gebaut wurden, obligatorisch erklärt.</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Akteuren des Marktes										
Koordination											
Wirkung	<table> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2015</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2015</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>senkend</td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>klein bis mittel</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2015	unterstützend	Wirkung Elektrizität im Jahr 2015	-	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	k.A.	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein bis mittel
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2015	unterstützend										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2015	-										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	k.A.										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein bis mittel										
Wiederkehrende Kosten	250 kFr. je Jahr										
Anteil Kanton	167 kFr. je Jahr										
Beiträge von Bund oder Dritten	83 kFr. je Jahr										
Summe 2010 bis 2013	1000 kFr.										
Controlling	<p>Wirkungsebene</p> <p>Indikator: Ziel 2010: energetische Gesamtkonzepte werden grossflächig unterstützt.</p> <p>Ziel 2012: 10 Prozent der Umbauvorhaben erfolgen auf der Basis eines Gesamtkonzepts.</p> <p>Ziel 2015: 20 Prozent der Umbauvorhaben erfolgen auf der Basis eines Gesamtkonzepts.</p> <p>Stand 2007: etwa 1 Prozent (eigene Schätzung).</p> <p>Quelle:</p> <p>Gesetzliche Grundlagen: Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)</p> <p>Betrifft Postulat: 43.06.10</p>										

Massnahme G3	Gebäudebereich
<b>Umfassende energetische Sanierungen von bestehenden Bauten fördern</b>	
<p>Mit dem Ziel, die Zahl der umfassenden energetischen Sanierungen von Bauten deutlich zu erhöhen, kombiniert der Kanton St.Gallen gezielt finanzielle Anreize mit Marketingmassnahmen und arbeitet mit wichtigen Akteuren zusammen.</p> <p>Beratung bzw. ein energetisches Gesamtkonzept (vgl. Massnahme G2) und Minergie-Standard für Sanierungen sind Voraussetzungen für eine Förderung.</p> <p>Finanzielle Anreize können sein: Investitionsbeihilfen, Zinsvergünstigungen, Steuerreduktionen. Im Weiteren wird eine Zusammenarbeit mit Finanzinstituten angestrebt, um Zinssätze an energetische Standards anzupassen.</p> <p>Eine Abstimmung mit den Förderungsbeiträgen der Stiftung Klimarappen ist erstrebenswert. Diese Beiträge umfassen 5 bis 10 Prozent der Bausumme, durchschnittlich etwa 5000 Franken je Wohnung.</p> <p>Der bis jetzt mässige Erfolg des Sanierungsprogramms der Stiftung Klimarappen legt die Annahme nahe, dass die Anforderung gleichzeitig zwei der drei Elemente Fassade, Fenster oder Dach zu sanie-</p>	

<p>ren, zu streng ist oder die Beiträge zu tief sind. Es ist deshalb insbesondere die Möglichkeit der Etap- pierung zu prüfen. Je nach Betrag der zur Förderung zur Verfügung steht, ist eine Begrenzung auf einzelne Elemente der Hülle (Fassade, Fenster oder Dach) zu prüfen, entsprechend verringert sich die Wirkung.</p> <p>Mitnahmeeffekte werden vermieden, indem an die Sanierung qualitativ hohe Anforderungen, beispiels- weise der Minergie-Standard für Sanierungen, gestellt werden.</p> <p>Wichtige Akteure: HEV, Hausverein, Mieterverband, Baubranche, FHS-Immobilienökonomie, weitere nach Bedarf.</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Akteuren des Marktes (HEV, Hausverein, Mieterverband, Baubranche, FHS-Immobilienökonomie, Kantonbank usw.)										
Koordination	G2										
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-96 bis -320 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>6 bis 20 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-998'400 bis -3'328'00 t CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>30 Fr. / t CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>5 bis 15</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-96 bis -320 GWh	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	6 bis 20 GWh	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-998'400 bis -3'328'00 t CO <sub>2</sub>	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	30 Fr. / t CO <sub>2</sub>	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	5 bis 15
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-96 bis -320 GWh										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	6 bis 20 GWh										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-998'400 bis -3'328'00 t CO <sub>2</sub>										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	30 Fr. / t CO <sub>2</sub>										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	5 bis 15										
Wiederkehrende Kosten	3000 bis 10'000 kFr. je Jahr										
Anteil Kanton	2000 bis 6667 kFr. je Jahr										
Beiträge von Bund oder Dritten	1000 bis 3333 kFr. je Jahr										
Summe 2011 bis 2020	30'000 bis 100'000 kFr.										
Controlling	<p>Leistungsebene</p> <p>Indikator: Ziel 2010: Es liegt ein Konzept vor, das aufzeigt, wie die Zahl der ener- getischen Sanierungen verdoppelt werden kann. Ziel 2020: Erhöhung der Anzahl Sanierungen je nach Förderbudget.</p> <p>Quelle:</p> <p>Gesetzliche Grundlagen: Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)</p> <p>Betrifft Postulat: 43.06.10</p>										

Massnahme G4	Gebäudebereich										
<b>Sanierungspflicht für grössere Bauten mit hohem Energieverbrauch</b>											
<p>Die Regierung schlägt dem Kantonsrat geeignete Massnahmen vor, um die Zahl der Bauten mit hohem Energieverbrauch zu senken, wenn der Anteil umfassender energetischer Sanierungen (Massnahme G3) weniger als 1,5 Prozent aller Renovationen ausmacht.</p> <p>Für den Vollzug der Sanierungspflicht ist die Einführung des Energieausweises für Gebäude eine notwendige Voraussetzung.</p> <p>Zum heutigen Zeitpunkt erscheinen folgende Massnahmen prüfungswert, in der Reihenfolge ihrer Prio- rität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanierungspflicht für grosse Bauten mit einer beheizten Fläche von mehr als 400 m<sup>2</sup>;</li> <li>- Sanierungspflicht – beispielsweise auf den Minergie-Standard – für Bauten in einer der zwei niedrige- sten Kategorien des Energieausweises für Gebäude;</li> <li>- Sanierungspflicht bei Umbauten.</li> </ul>											
Priorität	Modul										
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Gemeinden										
Koordination	G3										
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-512 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>32 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-5'324'800 t CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>sehr gross</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-512 GWh	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	32 GWh	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-5'324'800 t CO <sub>2</sub>	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	sehr gross
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-512 GWh										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	32 GWh										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-5'324'800 t CO <sub>2</sub>										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	sehr gross										
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.										
Controlling	Wirkungsebene										

Indikator:	Ziel 2010: nicht anfechtbare Statistik über umfangreiche energetische Sanierungen. Ziel 2015: Vorlage der Regierung für gesetzliche Grundlage.
Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Gesetzliche Grundlage im EnG schaffen
Erfüllt Postulat	43.06.10

Massnahme G5	Gebäudebereich										
<b>Stromeffizienz in grösseren Dienstleistungsbauten (MuKE-Modul 6)</b>											
<p>In Dienstleistungsbauten wird ein beachtlicher Teil des Stroms für die Beleuchtung und die Raumkühlung benötigt. Der SIA hat deshalb die Empfehlung 380/4 herausgegeben, welche die Planenden bereits bei der Projektierung effizienter Anlagen unterstützen soll. Nach der Revision der Anleitung und mit den Hilfsmitteln, die durch das BFE und die Konferenz der Energiefachstellen erarbeitet wurden, steht ein Modul zur Verfügung, das gut in den Projektierungsprozess eingebettet werden kann.</p> <p>Der Kanton St.Gallen nimmt das MuKE Modul 6 für Dienstleistungsbauten mit einer Fläche grösser als beispielsweise 2000 m<sup>2</sup> im Energiegesetz auf.</p>											
Priorität	Modul										
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Gemeinden										
Koordination											
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>klein</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein										
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.										
Controlling	<p>Leistungsebene</p> <p>Indikator: Ziel 2010: Verbraucherstruktur im Kanton St. Gallen ist bekannt und ein Umsetzungskonzept wurde erarbeitet.</p> <p>Quelle:</p>										
Gesetzliche Grundlagen:	Übernahme des MuKE-Modul 6 ins EnG.										
Erfüllt Postulat	43.07.27										

Massnahme G6	Gebäudebereich										
<b>Verbesserte Qualitätssicherung bei der Ausführungskontrolle/Private Kontrolle</b>											
<p>Der Kanton ist an energetisch guten Gebäuden interessiert. Er ist aber auch daran interessiert, dass die Planenden und Bauherrschaften eine hohe Planungssicherheit und Rechtssicherheit vorfinden. Er überprüft deshalb periodisch die Qualität der Privaten Kontrolle und leitet geeignete Massnahmen zur Qualitätssicherung oder -verbesserung ein.</p>											
Priorität	Modul										
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit der Baudirektion des Kantons Zürich (Administration der Privaten Kontrolle)										
Koordination											
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>klein</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein										
Wiederkehrende Kosten Kanton	10 kFr. je Jahr										
Controlling	<p>Wirkungsebene</p> <p>Indikator: Ziel 2010: Qualität der privaten Kontrolle mittels Stichproben überprüft und wenn nötig Massnahmen eingeleitet.</p> <p>Quelle:</p>										
Gesetzliche Grundlagen:	Interkantonale Vereinbarung über den Vollzug der Privaten Kontrolle im Energiebereich										

## E1.2 Wärmeproduktion und -nutzung in Gebäuden

Massnahme G7	Gebäudebereich	
<b>40 Prozent Warmwasser aus erneuerbaren Energien in Neubauten</b>		
Der Kanton St.Gallen fördert die vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energiequellen, indem er für die Bereitstellung von Warmwasser in Neubauten einen Mindestanteil von 40 Prozent vorschreibt.		
Diese Massnahme ist zu koordinieren mit den revidierten MuKE n 2008 Vorschriften.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Koordination	G1	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-16 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	3 GWh
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-83'200 t CO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator: Ziel 2010: gesetzliche Grundlagen geschaffen. Ziel 2020: realisierte Einsparung von 16 GWh Wärme.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Eidg EnG Art. 9 Abs. 2 und 3 Bst. a; Anpassung EnG, allenfalls Umsetzung MuKE n-Modul 2008	
Betrifft Postulat:	43.06.10, 43.07.28	

Massnahme G8	Gebäudebereich	
<b>Förderungsbeiträge für Sonnenkollektoren</b>		
Sonnenkollektoren sind eine technisch einfache Möglichkeit, für eine grosse Mehrheit der Bevölkerung einen Teil des Warmwassers selber bereitzustellen. Sonnenkollektoren sind zudem ein geeignetes Mittel, um das Verständnis für energie- und klimapolitische Zusammenhänge in der breiten Bevölkerung zu schärfen. Einzelne Haushalte können mit einer Installation direkt einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Das Förderungsprogramm für Sonnenkollektoren kann weiter als Türöffner für energetische Beratung bzw. Sanierungen dienen.		
Das Förderungsprogramm beschleunigt den Ersatz von Elektroboilern, die heute schweizweit für 4,3 Prozent des Stromverbrauchs verantwortlich sind.		
Das Förderungsprogramm wird von einer breit abgestützten Kampagne begleitet, mit der eine rasche Installation, eine bessere Qualitätssicherung und Preissenkungen auf das Niveau der umliegenden Staaten angestrebt werden.		
Die Kostenschätzung geht von insgesamt 8500 Förderungsbeiträgen zu 1200 Franken aus (10 Prozent der nicht amortisierbaren Kosten gemäss harmonisiertem Fördermodell 07 [HFM 07].)		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – in Zusammenarbeit mit Akteuren des Marktes	
Koordination	I1	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-20 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-104'000 t CO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub> (bis 2013)	96 Fr. / t CO <sub>2</sub>
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	6
Wiederkehrende Kosten Kanton	1667 kFr. je Jahr	
	Anteil Kanton	1111 kFr. je Jahr
	Beiträge von Bund oder Dritten	556 kFr. je Jahr
	Summe 2008 bis 2013	10'000 kFr.
Controlling	Leistungsebene	

Indikator:	Ziel 2013: zusätzlich 50'000 m <sup>2</sup> Kollektorfläche installiert (10'000 Dächer). Ziel 2013: Wärmegestehungskosten auf EU-Niveau gesenkt (etwa 30 Prozent). Ziel 2020: im Total 300'000 m <sup>2</sup> Kollektorfläche installiert, d.h. ein Drittel der Wohnungen ist mit Sonnenkollektoren ausgerüstet.
Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)
Betrifft Postulat:	43.06.10, 43.07.27

Massnahme G9	Gebäudebereich										
<b>Bewilligungspflicht für ortsfeste elektrische Widerstandheizungen (MuKE n Modul 5)</b>											
<p>Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen sind enorme Stromverbraucher. Obwohl auch für Heizsysteme, die Vorlauftemperaturen von 60 Grad benötigen, effizientere Lösungen angeboten werden, wie Anschlüsse an Wärmenetze, Wärmepumpen mit Erdsonden oder Wärmepumpenboiler, werden gerade heute wieder elektrische Wärmestrahler als gesunde und nachhaltige Heizsysteme angeboten. Installation und Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen von über 5 kW werden deshalb nur bewilligt, wenn besondere Verhältnisse es erfordern.</p> <p>Der Kanton St.Gallen nimmt das MuKE n Modul 5 betreffend ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen im Energiegesetz auf.</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Energiefachstelle – Elektrizitätswerke										
Koordination	G10, 11										
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>klein</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein										
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.										
Controlling	Wirkungsebene										
	Indikator: Ziel 2010: gesetzliche Grundlagen geschaffen.										
	Quelle:										
Gesetzliche Grundlagen:	Eidg EnG Art. 9 Abs. 2 und 3 Bst. a; Übernahme MuKE n-Modul 5 in das EnG										
Erfüllt Postulat	43.07.27										

Massnahme G10	Gebäudebereich										
<b>Sanierungspflicht für zentrale, ortsfeste elektrische Widerstandheizungen</b>											
<p>Ein energetisch nicht saniertes Gebäude mit einer elektrischen Widerstandsheizung braucht soviel Strom für die Wärme wie 10 energetisch sanierte Gebäude mit einer Wärmepumpe. Entsprechend dem enormen Verbrauch tragen sie schweizweit mit 5,9 Prozent zum Stromverbrauch bei.</p> <p>Im Kanton St.Gallen verfügten im Jahr 2000 rund 4600 Wohngebäude (4,8 Prozent aller Wohngebäude im Kanton) über eine Elektroheizung.</p> <p>Als Ergänzung zur Massnahme G10 prüft der Kanton St.Gallen deshalb eine Sanierungspflicht für zentrale, ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen.</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit Elektrizitätsunternehmen										
Koordination	G9										
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>rund -130 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>klein</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	rund -130 GWh	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	rund -130 GWh										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein										
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.										

Controlling	Leistungsebene Indikator: Ziel 2012: ein angemessenes Massnahmenpaket liegt vor. Quelle:
Gesetzliche Grundlagen:	Eidg EnG Art. 9 Abs. 2 und 3 Bst. a; Übernahme MuKE-Modul 5 in das EnG
Erfüllt Postulat	43.07.27

Massnahme G11	Gebäudebereich										
<b>Förderungsbeiträge für automatische Holzfeuerungen</b>											
<p>In Gebieten ohne Abwärmequellen bzw. ohne Wärmenetze kann der Kanton den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung durch eine automatische Holzheizung mit einer Leistung von mehr als 70 kW und einem Schadstoffausstoss bis 30 mg je m<sup>3</sup> Gesamtstaub unterstützen. Die Konkurrenzierung von Holzwärmeverbänden ist durch die kommunalen Energiekonzepte (vgl. Massnahme E1) zu vermeiden.</p> <p>Es wird mit einem Finanzierungsbedarf von 440'000 Franken gerechnet, für jährlich 30 Anlagen mit einer Leistung von je 200 kW (10 Prozent der nicht amortisierbaren Kosten).</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Energiefachstelle										
Koordination	E1										
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>-120 GWh</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-624'000 t CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>21 Fr. / t CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>5</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-120 GWh	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-624'000 t CO <sub>2</sub>	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	21 Fr. / t CO <sub>2</sub>	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	5
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-120 GWh										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-624'000 t CO <sub>2</sub>										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	21 Fr. / t CO <sub>2</sub>										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	5										
Wiederkehrende Kosten Kanton	1'320 kFr. je Jahr										
Anteil Kanton	880 kFr. je Jahr										
Beiträge von Bund oder Dritten	440 kFr. je Jahr										
Summe 2011 bis 2020	13'200 kFr.										
Controlling	Leistungsebene Indikator: Ziel 2020: 120 GWh fossile Wärme durch Holzwärme ersetzt. Quelle:										
Gesetzliche Grundlagen:	Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)										
Betrifft Postulat:	43.06.10										

Massnahme G12	Gebäudebereich										
<b>Erleichterung bei der Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien</b>											
<p>Zur Erleichterung bei der Installation von «Erneuerbare-Energie-Anlagen» (z.B. Installation von Sonnenkollektoren &lt;10 m<sup>2</sup>) wird grundsätzlich das Meldeverfahren nach dem Baugesetz angewendet. Ausgenommen von dieser Regelung sind Schutzobjekte sowie Gebäude in Ortsbildschutzzonen.</p>											
Priorität	Basispaket										
Federführung	Baudepartement, Generalsekretariat – Energiefachstelle										
Koordination	G8										
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung Elektrizität im Jahr 2020</td> <td>unterstützend</td> </tr> <tr> <td>Wirkung CO<sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kosten je gesparte Tonne CO<sub>2</sub></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen</td> <td>mittel</td> </tr> </table>	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend										
Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend										
Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-										
Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-										
Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel										
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.										
Controlling	Wirkungsebene Indikator: Ziel 2009: Meldeverfahren wird flächendeckend angewendet. Quelle:										
Gesetzliche Grundlagen:	Baugesetz (in Revision)										
Betrifft Postulat:	43.07.26										

Massnahme G13	Gebäudebereich	
<b>Bewilligungspflicht für Heizungen im Freien und beheizter Freiluftbäder (MuKE Modul 7)</b>		
Dieses Modul beinhaltet Beschränkungen für Aussenheizungen und die Beheizung von Freiluftbädern. Damit wird sichergestellt, dass derartige Beheizungen nur bei ausgewiesenem Bedarf erstellt und dazu geeignete Heizsysteme verwendet werden.		
Konkret bewilligt der Kanton St.Gallen Aussenheizungen, wenn besondere Verhältnisse und die Sicherheit der Benutzer es erfordern. Die Beheizung von Freiluftbädern wird bewilligt, wenn weder fossile Brennstoffe noch elektrische Energie verwendet werden.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator: Ziel 2010: Gesetzliche Grundlagen geschaffen.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Übernahme des MuKE-Modul 7 in das EnG	

Massnahme G14	Gebäudebereich	
<b>Gestaltungsspielraum für Gemeinden im Gebäudebereich</b>		
Neue Lösungen werden mit Vorteil im Kleinen auf ihre Machbarkeit hin überprüft. Pioniere spielen in dieser Phase oft eine entscheidende Rolle. Die Gemeinden können deshalb in ihren Baureglementen erhöhte Anforderungen an Bauten auf dem Gemeindegebiet definieren.		
Die Massnahme steht in einem Spannungsverhältnis zu den allgemeinen Bestrebungen, das Bau- und Energierecht im Interesse der Rechtssicherheit und der Vereinfachung der Rechtsanwendung möglichst zu harmonisieren und zu vereinfachen.		
Priorität	Modul	
Federführung	Energiefachstelle	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	sinkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.	
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator: Ziel 2010: Gesetzliche Grundlagen geschaffen	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Gesetzliche Grundlage im EnG schaffen	
Betrifft Postulat:	43.07.26	

## E2. Produktion erneuerbarer Energien

Massnahme E1	Erneuerbare Energie	
<b>Energienutzung räumlich koordinieren (MuKE-Modul 10)</b>		
<p>Um die Energienutzung zu optimieren, werden energetische Massnahmen räumlich koordiniert, um Doppelspurigkeiten bei der Erschliessung mit leitungsgebundenen Energien zu vermeiden sowie relevante Potenziale (standortgebundene Abwärme, erneuerbare Energien) zu nutzen. Dazu werden energetisch relevante Anlagen, Infrastrukturanlagen (Kehrichtverbrennungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen usw.) und Energieträger wie Holz oder Abfallbiomasse auf Kantons- und Gemeindeebene erfasst und deren Nutzung regional koordiniert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der ersten Phase der Umsetzung werden kantonale und kommunale Daten (von energetisch relevanten Anlagen und Energieträgern) im Rahmen eines Konzepts erfasst.</li> <li>- Auf der Basis dieser Daten werden auf kantonaler Ebene Massnahmen umgesetzt, wie die Anpassung des kantonalen Richtplans (2. Phase).</li> <li>- In der dritten Phase erarbeiten grössere Gemeinden (mit mehr als 7000 Einwohnern) und Gemeinden mit grossen Energienutzungspotenzialen kommunale Energiekonzepte.</li> </ul>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle, Amt für Raumentwicklung, Gemeinden	
Koordination	G11	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wiederkehrende Kosten Kanton		- kFr.
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator: Ziel 2010: Energieanlagen, Infrastruktur und Energiepotenziale von kantonaler oder regionaler energiepolitischer Relevanz sind erfasst und Massnahmen zur regionalen Koordination erarbeitet.	
	Ziel 2011: Ein Leitfaden für das Erarbeiten von kommunalen Energiekonzepten steht zur Verfügung.	
	Ziel 2013: 8 Gemeinden verfügen über Energiekonzepte.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Schaffung gesetzlicher Grundlagen, wonach grössere Gemeinden verpflichtet werden können, kommunale Energiekonzepte zu erarbeiten. Übernahme MuKE-Modul 10 in das EnG prüfen.	
Betrifft Postulat:	43.07.13	
Massnahme E2	Erneuerbare Energie	
<b>Projektentwicklung zur Nutzung regionaler, erneuerbarer Energieträger</b>		
<p>Die Erfahrungen in anderen Regionen und Kantonen zeigen, dass günstige Voraussetzungen für die Realisierung von grösseren Objekten mit erneuerbaren Energien nicht genutzt werden, weil die relevanten Akteure nicht rechtzeitig zusammengebracht werden.</p> <p>Ähnlich wie bei der Wirtschaftsförderung sollen interessante «Ansiedlungen» von mittleren und grösseren Anlagen mit erneuerbaren Energien aktiv entwickelt werden.</p> <p>Der Kanton koordiniert und unterstützt Projekte, in welchen regionale, erneuerbare Energieträger möglichst optimal und umfassend genutzt werden. Zum heutigen Zeitpunkt erscheint die Nutzung folgender Energieträger förderungswürdig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umwandlung von Holz und Abfallbiomasse in Strom und Biogas;</li> <li>- Sanierung der bestehenden (Klein-)Wasserkraftwerke;</li> <li>- Nutzung der tiefen Geothermie.</li> </ul> <p>Der Kanton unterstützt Investoren und Betreiber von Anlagen mit Qualitätsmanagement.</p>		

Die Förderung erfolgt über Information und Anreize. Der Kanton stellt finanzielle Mittel bereit, mit welchen die interessantesten Projekte aktiv mitentwickelt werden, Nutzer und Investoren zusammengeführt und das Projekt koordinierend zur Realisierung gebracht werden können. Die Auswahl der Projekte basiert auf den Erkenntnissen der Energieplanung (E1), die Projektfinanzierung wäre eine Massnahme gemäss I5.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – in Zusammenarbeit mit Akteuren des Marktes	
Koordination	E1, G8, G11, I5	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten Kanton	20 kFr. je Jahr	
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator: Ziel 2009: Strategie zur Nutzung der regionalen, erneuerbaren Energieträgern, insbesondere der Biomasse, liegt vor.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Eidg EnG Art.10	
Betrifft Postulat:	43.06.10, 43.07.13	

Massnahme E3	Erneuerbare Energie	
<b>Förderungsbeiträge für Biogas/Erneuerbare Stromproduktion</b>		
Die Vergärung von feuchter Biomasse ist ein effizienter Weg, um Biogas für die Stromproduktion oder als Treibstoff herzustellen. Damit das Potenzial der landwirtschaftlichen Biomasse grossflächig genutzt und die Anforderungen an die Nährstoffverwertung eingehalten werden können, ist eine Trennung der Nährstoffe vorzusehen.		
Bei Anlagen, die mehr als 10'000 t organische Reststoffe verarbeiten, kann ein direkter Anschluss an das Gasnetz energetisch und finanziell von Vorteil sein. Dazu ist eine Reinigung und Aufarbeitung des Biogases notwendig.		
Der Kanton kann die Realisierung von Anlagen mit einer Nährstofftrennung oder einer Gasreinigung finanziell unterstützen.		
Die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen wird grundsätzlich mit der kostenbasierten Einspeisevergütung nach Art. 7a eidg EnG gefördert. Der Kanton kann jedoch die Stromproduktion, insbesondere aus landwirtschaftlicher Biomasse unterstützen, soweit sie nicht bereits mit Instrumenten der Bundesgesetzgebung gefördert wird.		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-24 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-24 GWh
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-124'800 t CO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	12 Fr. / t CO <sub>2</sub>
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	hoch
Wiederkehrende Kosten	250 kFr. je Jahr	
	Anteil Kanton	167 kFr. je Jahr
	Beiträge von Bund oder Dritten	83 kFr. je Jahr
	Summe 2008 bis 2013	1'500 kFr.
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator: Ziel 2020: produzierte Menge Strom von 24 GWh.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)	

Massnahme E4	Erneuerbare Energie	
<b>Energetische Verwertung von gesammelten biogenen Abfällen</b>		
<p>Im Kanton St.Gallen werden etwa 30 Prozent der gesammelten Abfälle mit organischen Anteilen energetisch verwertet. Mit der kostenbasierten Einspeisevergütung für erneuerbaren Strom und der Steuerbefreiung von biogenen Treibstoffen hat sich die Kostensituation der energetischen Verwertung stark verbessert. Gesammelte biogene Abfälle sind deshalb in Zukunft grundsätzlich energetisch zu verwerten. Dabei sollen prioritär Anlagen zur Biogasproduktion realisiert werden.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – Zusammenarbeit mit den Gemeinden und den EVUs	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-6 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-8 GWh
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-31'200 t CO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten Kanton		- kFr.
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator:	Ziel 2012: energetische Verwertung flächendeckend etablieren.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Gesetzliche Grundlagen im EnG schaffen	
Betrifft Postulat:	43.07.13	

Massnahme E5	Erneuerbare Energie	
<b>Vorschriften zur Abwärmenutzung bei thermischen Anlagen anpassen</b>		
<p>Die Einspeisevergütung für erneuerbaren Strom kann zum Bau von Anlagen führen, die beispielsweise Holz mit einem Wirkungsgrad von höchstens 25 Prozent in Strom umwandeln, die verbleibende Restwärme aber nicht oder nur zu einem kleinen Teil nutzen. Eine solche Anlage ist nicht mit einer nachhaltigen Rohstoff- bzw. Holznutzung vereinbar. Der Kanton erlässt deshalb Vorschriften über die Abwärmenutzung bei thermischen Anlagen zur Stromerzeugung mit einer elektrischen Leistung grösser 100 kW.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Koordination	E6	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-77 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-400'400 t CO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten Kanton		- kFr.
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator:	Ziel 2010: Gesetzliche Grundlagen geschaffen.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Revision EnG Art. 10 Abs. 1 Bst. b, Art. 12 und EnV	
Betrifft Postulat:	43.06.10	

Massnahme E6	Erneuerbare Energie	
<b>Förderungsbeiträge für Wärmenetze</b>		
<p>Der Kanton St.Gallen unterstützt die Nutzung von Abwärme, die über das angestrebte gesetzliche Minimum hinausgeht (vgl. Massnahme E5), mit Beiträgen an den Bau von Wärmenetzen und den Anschluss weiterer Gebäude auf der Basis der verteilten Wärmemenge. Es wird erwartet, dass neue Wärmenetze hauptsächlich zur Verteilung von Holzwärme oder von Wärme aus Abwasser gebaut werden. Mit diesen Beiträgen soll erreicht werden, dass grössere Feuerungsanlagen mit tieferen Staubemissionen realisiert werden und Wärmenetze mit weiteren Kunden und Kundinnen ergänzt und somit auch langfristig auf eine ökonomisch feste Basis gestellt werden.</p> <p>Der kantonale Förderungsbeitrag beträgt 40 Franken je verteilte MWh Wärme und Jahr (20 Prozent der nicht amortisierbaren Kosten).</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – Gemeinden, Energievorsorgungsunternehmen	
Koordination	E5	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-111 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-574600 t CO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	8 Fr / t CO <sub>2</sub>
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	4
Wiederkehrende Kosten		340 kFr. je Jahr
	Anteil Kanton	227 kFr. je Jahr
	Beiträge von Bund oder Dritten	113 kFr. je Jahr
	Summe 2008 bis 2020	4'420 kFr.
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator:	Ziel 2020: 80 Prozent der Restwärme von Anlagen mit einer elektrischen Leistung grösser als 100 kW genutzt.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)	
Betrifft Postulat:	43.06.10, 43.07.13	

### E3. Steigerung der Stromeffizienz

Massnahme S1	Stromeffizienz	
<b>Eigentümerstrategie St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)</b>		
<p>Der Kanton setzt sich im Rahmen seiner Eigentümerstrategie dafür ein, dass Stromeffizienz, Strom aus erneuerbaren Energiequellen und Energie-Contracting als SAK-Geschäftsfelder gepflegt werden. Er nutzt damit aktuelle unternehmerische Chancen und nimmt in diesem Bereich seine Vorbildfunktion wahr.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Regierung	
Koordination	V1	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten	Kanton	- kFr.
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator:	Ziel 2012: Stromeffizienzmassnahmen der SAK bewirken im kantonalen Mittel überdurchschnittliche Einsparungen. Ziel 2012: Das Geschäftsfeld «Energie-Contracting» wächst jährlich um mehr als 10 Prozent und schneller als der kantonale Markt.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Rechte des Kantons St.Gallen als Mehrheitsaktionär	

Massnahme S2	Stromeffizienz	
<b>Effizienzmassnahmen und Energiedienstleistungen durch alle EVU</b>		
<p>Im teilliberalisierten Elektrizitätsmarkt stehen die Stromanbieter in einer Konkurrenzsituation zueinander. Verteilnetzbetreiber hingegen nutzen mit dem Netz ein natürliches Monopol. Das StromVG sieht deshalb vor, dass die Netzzuteilung mit Leistungsaufträgen verknüpft werden kann. Der Kanton St.Gallen verbindet mit der Netzzuteilung folgende Leistungsaufträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realisierung von effizienzfördernden Massnahmen entlang der gesamten Produktions- und Verbrauchskette;</li> <li>– Angebot von Stromprodukten mit ökologischem Mehrwert, die in vielen Fällen zu einem bewussteren bzw. effizienteren Umgang mit Strom führen;</li> <li>– Angebot oder Vermittlung von Energie-Contracting in den Bereichen Stromproduktion und Haustechnik.</li> </ul>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle, in Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern	
Koordination	G9, G10	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten Kanton	- kFr.	
Controlling	Leistungsebene	
	Indikator:	Ziel 2010: Die Bevölkerung des Kantons hat flächendeckend die Möglichkeit, Stromprodukte mit ökologischem Mehrwert zu kaufen oder Energie-Contracting-Angebote zu nutzen. Ziel 2012: Bevölkerung und Firmen kennen die wichtigsten Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu senken und wenden das Wissen an. Ziel 2020: Der Stromverbrauch der Haushalte im Kanton St.Gallen ist etwa gleich hoch wie im Referenzjahr 2005.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	StromVG Art. 5 Abs. 1	
Betrifft Postulat:	43.07.26, 43.07.27	

Massnahme S3	Stromeffizienz	
<b>Stromeffizienz bei Grossverbrauchern (MuKE-Modul 8)</b>		
<p>Der Kanton St.Gallen hat das Modul 8 der MuKE eingeführt. Grossverbraucher werden demnach von der Einhaltung bestimmter energierechtlicher Einzelschriften befreit, wenn sie sich zur Erreichung von festgelegten Verbrauchszielen verpflichten.</p> <p>Dieser Grossverbraucherartikel steht in engem Zusammenhang mit dem unter dem eidg. CO<sub>2</sub>- und Energiegesetz zwischen dem Bund sowie den energieintensiven Unternehmen durchgeführten freiwilligen Vereinbarungen zur Optimierung des Energieverbrauchs und zur Begrenzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.</p> <p>Entsprechend waren die Reduktion von fossilen Brenn- und Treibstoffen Ausgangspunkt und Motivation für Zielvereinbarungen. In Zukunft werden vermehrt auch mit grossen Strombezügern, beispielsweise im Dienstleistungsbereich, Zielvereinbarungen abgeschlossen.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – in Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein

Wiederkehrende Kosten Kanton		- kFr.
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator:	Ziel 2010: Konzept erarbeitet und aufgegleist. Ziel 2014: 80 Prozent des Stromverbrauchs im Industrie- und Dienstleistungsbereich durch Zielvereinbarungen abgedeckt.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	EnG Art. 18 bis 20	
Betrifft Postulat:	43.07.26, 43.07.27	

#### E4. Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Massnahme V1	Vorbildfunktion öffentliche Hand	
<b>Kantonale Vorbildwirkung bei Bauten, Anlagen und Fahrzeugen</b>		
<p>Der Kanton St.Gallen verpflichtet sich, bei all seinen Aktivitäten (Bau/Beschaffung, Betrieb und Ersatz von Gebäuden, Anlagen, Apparaten und Fahrzeugen) erhöhte energetische und ökologische Anforderungen einzuhalten. Die Regierung sorgt dafür, dass die Anforderungen verbindlich zum Tragen kommen.</p> <p>Im Gebäudebereich sorgt die Regierung dafür, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die energetische Qualität in Architekturwettbewerben als Eignungs- und Zuschlagskriterium berücksichtigt wird (Anwendung der Richtlinie zur ökologischen Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei Bauten);</li> <li>– für kantonale Bauten eine flächendeckende Energiebuchhaltung geführt wird;</li> <li>– energetische Gebäudesanierungsprogramme und Betriebsoptimierungen durchgeführt werden und deren wirtschaftlicher Nutzen periodisch ausgewiesen wird.</li> </ul> <p>Die Berechnung der Kosten basiert auf der Annahme von 3 Prozent nicht amortisierbarer Mehrkosten (NAM) auf jährlich 25 Mio. Franken Aufwendungen für Sanierungen und etwa 1 Prozent NAM auf jährlich etwa 100 Mio. Franken Investitionen in Neubauten.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	HBA – in Zusammenarbeit mit Energiefachstelle	
Koordination	S1	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	sinkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	mittel
Wiederkehrende Kosten Kanton	5'000 kFr. je Jahr <sup>a</sup>	
	Summe 2008 bis 2020	65'000 kFr.
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator:	Ziel 2008: Energiebuchhaltung für kantonale Bauten eingeführt. Ziel 2010: Energetische und ökologische Vorgaben in Prozessen implementiert.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	EnG Art. 14 in Verbindung mit der Richtlinie zur ökologischen Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei Bauten	
Betrifft Postulat:	43.06.10, 43.07.02	

<sup>a</sup> Nach der Richtlinie (RRB 1999/83) ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand schon heute Teil der kantonalen Energiepolitik. Entsprechend werden die Ausgaben, die hauptsächlich im Hochbau anfallen, nicht als zusätzliche Kosten des Energiekonzepts ausgewiesen.

Massnahme V2	Vorbildfunktion öffentliche Hand
<b>Mobilitätsmanagement für kantonale Verwaltung</b>	
<p>Innerhalb der kantonalen Verwaltung wurden mehrere Massnahmen erlassen, mit denen eine umweltfreundliche Mobilität angestrebt wird (Bewirtschaftung der Parkplätze der Mitarbeitenden, dienstliche Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Beschaffung von Dienstfahrzeugen nach ökologischen Kriterien [z.B. Hybrid Antrieb, Gas Motor, Diesel nur mit Partikelfilter], Einsatz von Mobility-Fahrzeugen oder Förderung von Fahrgemeinschaften).</p>	

Die Regierung überprüft die Wirkung dieser Massnahmen und hält für die Staatsverwaltung verbindliche und empfohlene Massnahmen in einem Mobilitätskonzept fest.		
Priorität	Modul	
Federführung	Finanzdepartement in Zusammenarbeit mit dem Baudepartement	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	sinkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wiederkehrende Kosten	Kanton	Keine Angaben möglich
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator:	Ziel 2012: Ein Mobilitätskonzept für die gesamte Verwaltung ist von der Regierung verabschiedet.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Mobilitätskonzept als Weisung verabschieden	

## E5. Information, Beratung und Bildung

Massnahme I1	Information, Beratung und Bildung	
<b>Flächendeckende Energieberatung sicherstellen</b>		
<p>Um substanzielle Fortschritte bei der Umsetzung von freiwilligen Massnahmen zu erzielen, sind direkte Kontakte zwischen Bauherrschaften und Beratenden entscheidend. Ein möglichst flächendeckendes Beratungsangebot ist eine wichtige Voraussetzung, um umfassende energetische Sanierungen von Gebäuden in grösserem Umfang auszulösen.</p> <p>Die Organisation der Beratung wird im Kapitel 6 Umsetzungsstruktur thematisiert.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – in Zusammenarbeit mit Partnern	
Koordination	G2, G3, G8, G11, E2, E3	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	hoch
Wiederkehrende Kosten		- (nur Personalkosten)
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator:	Ziel 2009: Konzept ausgearbeitet und Beratung operativ.
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Eidg EnG Art. 10 und EnG Art. 15	

Massnahme I2	Information, Beratung und Bildung	
<b>Kantonales Kompetenzzentrum «Energie St.Gallen»</b>		
<p>Mit Blick auf eine erfolgreiche Energiepolitik ist die Umsetzungsorganisation als kantonales Kompetenzzentrum «Energie St.Gallen» gut sichtbar zu positionieren. Je nach Entscheid der politischen Behörden über die Umsetzungsorganisation (siehe dazu Kapitel 5.1 «Umsetzungsorganisation») trifft dies für die Dienststelle innerhalb der Staatsverwaltung oder für die Dienststelle und eine allenfalls zu schaffende, mit Leistungsaufträgen gesteuerte Organisation zu.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – in Zusammenarbeit mit Partnern	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend

	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub> Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	- mittel
Kosten	Die Kosten werden im Kapitel 5.4 «Finanzielle Auswirkungen des Energiekonzepts» diskutiert	
Controlling	Wirkungsebene Indikator: Ziel 2009: Konzept erarbeitet, Partner identifiziert, Finanzierung gesichert. Ziel 2012: Kompetenzzentrum «Energie St.Gallen» operativ. Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	EnG Art. 15, je nach Organisationsform sind Änderungen notwendig	
Betrifft Postulat:	43.05.06	

Massnahme I3	Information, Beratung und Bildung	
<b>Weiterbildungen, Informationsveranstaltungen, Schulungen</b>		
<p>Eine sachgerechte Ausbildung und Information über Themen wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Gebäudetechnik sind berechnete Anliegen von Fachleuten des Bau- und Sanierungsmarktes, von Bauherrschaften sowie der Bevölkerung. Die Regierung ist sich bewusst, dass eine regelmässige Information der Bevölkerung sowie gut ausgebildete Fachleute unabdingbar für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiepolitik sind.</p> <p>Organisation: Der Kanton führt Weiterbildungen und Veranstaltungen selbst oder zusammen mit Partnern durch oder beauftragt diese mit der Durchführung.</p> <p>Adressaten in der Reihenfolge ihrer Priorität: Fachleute des Bau- und Sanierungsmarktes (Planer, Architekten, Haustechniker), Bauwillige und -verwaltende (erzeugen Markt), Schüler und Studierende.</p> <p>Der Kanton verstärkt die Umwelterziehung in der öffentlichen Schule. Er stärkt insbesondere die Fachstelle Umweltbildung.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle – in Zusammenarbeit mit Partnern	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	unterstützend
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	senkend
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	klein
Wiederkehrende Kosten		100 kFr. je Jahr
	Anteil Kanton	67 kFr. je Jahr
	Beiträge von Bund oder Dritten	33 kFr. je Jahr
	Summe 2008 bis 2020	1'300 kFr.
Controlling	Wirkungsebene Indikator: Ziel 2010: Konzept erarbeitet und notwendiges Konzept geschaffen. Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Eidg EnG, Art. 10, EnG Art. 15, Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)	
Betrifft Postulat:	43.06.10	

Massnahme I4	Information, Beratung und Bildung	
<b>Unterstützung für Akteure von EnergieSchweiz, insbesondere EnergieSchweiz für Gemeinden</b>		
<p>Der Kanton nutzt Fachwissen und Erfahrung, über das die verschiedenen Akteure des Netzwerks EnergieSchweiz verfügen. Er arbeitet insbesondere mit dem Programm EnergieSchweiz für Gemeinden zusammen.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle	
Koordination		

Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020 Wirkung Elektrizität im Jahr 2020 Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub> Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	unterstützend unterstützend senkend - klein
Wiederkehrende Kosten	Anteil Kanton Beiträge von Bund oder Dritten Summe 2008 bis 2020	40 kFr. je Jahr 27 kFr. je Jahr 13 kFr. je Jahr 520 kFr.
Controlling	Wirkungsebene Indikator: Ziel 2010: wenigstens 3 neue Energiestädte im Kanton St.Gallen, Energiestädte bestehen Re-Audit. Quelle: Gesetzliche Grundlagen: Revision EnG Art. 16 Abs. 2 (abgeschlossen)	

Massnahme I5	Information, Beratung und Bildung	
<b>Förderung Technologietransfer – Unterstützung von Pilot- und Demonstrations-Projekten</b>		
<p>Im Bereich der Universität und der Fachhochschulen ist zu unterscheiden zwischen den notwendigen Mitteln zur Erfüllung des Grundauftrags einerseits und der Finanzierung von Projekten, beispielsweise im Auftrag der Regierung oder der Industrie, andererseits. Solche Projekte sind Thema dieser Massnahme, während die Finanzierung des Grundauftrags unter Massnahme I6 thematisiert wird.</p> <p>Der Kanton nutzt die Resultate aus Forschung und Entwicklung und fördert deren Umsetzung, indem er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Kompetenzträger, insbesondere die Hochschulen, bei der Konzeption von Energieförderungsprogrammen, bei der Erarbeitung von Vollzugshilfen usw. einbezieht und bei Bedarf Leistungsaufträge erteilt;</li> <li>– Koordination und Zusammenarbeit der Institutionen fördert bzw. institutionalisiert. Ein Fokus liegt dabei auf der Initiierung und Unterstützung von Pilot- und Demonstrations-Projekten, etwa im Bereich kostengünstiger und energetisch guter Bauweise, Holzvergasung o.ä.</li> </ul>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Energiefachstelle -in Zusammenarbeit mit Amt für Wirtschaft, Universität St.Gallen, Fachhochschulen und Akteuren der Wirtschaft.	
Koordination	E2, I2	
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020 Wirkung Elektrizität im Jahr 2020 Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub> Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	unterstützend unterstützend senkend - hoch
Wiederkehrende Kosten	Kanton	fallweise Projektkosten, zurzeit nicht quantifizierbar
Controlling	Wirkungsebene Indikator: Ziel 2010: Das Umsetzungskonzept «Kompetenzzentrum Energie» enthält präzisierende Angaben zur Ausgestaltung des Technologie-Transfers und der Durchführung von P+D-Projekten. Quelle: Gesetzliche Grundlagen: EnG Art. 16 Abs. 1, Standortförderungsgesetz Art. 6 Betrifft: Postulat 43.06.10, Interpellation 51.07.34	

Massnahme I6	Information, Beratung und Bildung	
<b>Stärkung der Universität und der kantonalen Fachhochschulen im Bereich der angewandten Energieforschung</b>		
<p>Der Kanton stärkt die angewandte Energieforschung an der Universität und den kantonalen Fachhochschulen, insbesondere indem er Ausrichtung, Strukturen und Standorte der Institute mit Bezug zur Energieforschung überprüft und deren Finanzierung klärt.</p>		

Priorität	Modul	
Federführung	Erziehungsdepartement, Amt für Hochschulen	
Koordination		
Wirkung	Wirkung fossile Wärme im Jahr 2020	-
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	-
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	-
Wiederkehrende Kosten Kanton		-
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator: Ziel 2010: Strategie für den Energiebereich der kantonalen Fachhochschulen ist bekannt.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Fachhochschulgesetzgebung	
Betrifft Interpellation:	51.07.34	

## E6. Übrige Massnahmen

Massnahme T1		Treibstoffe
<b>Emissionsabhängige Motorfahrzeugsteuer</b>		
<p>Aufgrund der Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden werden Massnahmen im Bereich der Mobilität im Wesentlichen durch den Bund erlassen. Mit dem Ziel, die vorhandenen Kompetenzen zu nutzen, gestaltet der Kanton St.Gallen das revidierte Gesetz über die Strassenverkehrsabgaben so, dass es starke Anreize zum Kauf von umwelt- und klimafreundlichen Fahrzeugen bietet.</p> <p>Aktuelle Studien im Auftrag des Bundes zeigen, dass der spezifische Treibstoffverbrauch mit finanziellen Anreizen jährlich um mehr als 1 Prozent gesenkt werden kann. Im Zeitraum 2000 bis 2020 wird andererseits eine Zunahme der Fahrleistung um 20 Prozent erwartet. Die Reduktion wird damit beinahe kompensiert.</p>		
Priorität	Basispaket	
Federführung	Justiz- und Polizeidepartement	
Koordination		
Wirkung	Wirkung Treibstoffe im Jahr 2020	± 0 GWh
	Wirkung Elektrizität im Jahr 2020	-
	Wirkung CO <sub>2</sub> über Lebensdauer der Massnahme	± 0 tCO <sub>2</sub>
	Kosten je gesparte Tonne CO <sub>2</sub>	-
	Multiplikator hinsichtlich ausgelöster Investitionen	-
Wiederkehrende Kosten Kanton		- kFr.
Controlling	Wirkungsebene	
	Indikator: Ziel 2009: Gesetzliche Grundlage geschaffen und umgesetzt.	
	Quelle:	
Gesetzliche Grundlagen:	Revision Gesetz über die Strassenverkehrsabgaben	

## E7. Übersicht über alle Massnahmen

Das in der Beilage E: vorgestellte Massnahmenpaket ist ein Mix aus freiwilligen Massnahmen, finanziellen Anreizen und verbindlichen Anforderungen. Unter freiwilligen Massnahmen werden freiwillige Aktivitäten, die Beseitigung von Hemmnissen sowie die Vorbildwirkung des Kantons zusammengefasst. Eine Übersicht über diesen Massnahmenmix gibt die folgende Tabelle.

**Tabelle 4:** Übersicht über alle Massnahmen, geordnet nach freiwilligen Massnahmen, finanziellen Anreizen sowie gesetzlichen Vorgaben.

<b>Nr.</b>	<b>Freiwillige Massnahmen, Beseitigung von Hemmnissen, Vorbild Kanton</b>	<b>Priorität</b>
G6	Verbesserte Qualitätssicherung bei der Ausführungskontrolle/Private Kontrolle	Modul
G12	Erleichterung bei der Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien	Basis
E2	Projektentwicklung zur Nutzung regionaler, erneuerbarer Energieträger	Basis
S1	Eigentümerstrategie St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)	Basis
S2	Effizienzmassnahmen und Energiedienstleistungen durch alle EVU	Basis
V3	Mobilitätsmanagement für kantonale Verwaltung	Modul
V1	Kantonale Vorbildwirkung bei Bauten, Anlagen und Fahrzeugen	Basis
I1	Flächendeckende Energieberatung sicherstellen	Basis
I2	Kantonales Kompetenzzentrum «Energie St.Gallen»	Basis
I3	Weiterbildungen, Informationsveranstaltungen, Schulungen	Basis
I4	Unterstützung für Akteure von EnergieSchweiz, insbesondere EnergieSchweiz für Gemeinden	Basis
I5	Förderung Technologietransfer – Unterstützung von Pilot- und Demonstrations-Projekten	Basis
I6	Stärkung der Universität und der kantonalen Fachhochschulen im Bereich der angewandten Energieforschung	Modul
<b>Nr.</b>	<b>Förderungsbeiträge und finanzielle Anreize</b>	<b>Priorität</b>
G2	Förderungsbeiträge für energetische Gesamtkonzepten für Gebäudesanierungen	
G3	Umfassende energetische Sanierungen von bestehenden Bauten fördern	Basis
G8	Förderungsbeiträge für Sonnenkollektoren	Basis
G11	Förderungsbeiträge für automatische Holzfeuerung	Basis
E3	Förderungsbeiträge für Biogas/Erneuerbare Stromproduktion	Basis
E6	Förderungsbeiträge für Wärmenetze	Basis
<b>Nr.</b>	<b>Gesetzliche Vorgaben</b>	<b>Priorität</b>
G1	Kantonale Energiegesetzgebung an die revidierten MuKE 2008 anpassen	Basis
G4	Sanierungspflicht für grössere Bauten mit hohem Energieverbrauch	Modul
G5	Stromeffizienz in grösseren Dienstleistungsbauten (MuKE-Modul 6)	Modul
G7	40 Prozent Warmwasser aus erneuerbaren Energien in Neubauten	Basis
G9	Bewilligungspflicht für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (MuKE-Modul 5)	Basis
G10	Sanierungspflicht für zentrale, ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen	Basis
G13	Bewilligungspflicht für Heizungen im Freien und Freiluftbäder (MuKE-Modul 7)	Modul
G14	Gestaltungsspielraum für Gemeinden im Gebäudebereich	Modul
E1	Energienutzung räumlich koordinieren (MuKE-Modul 10)	Basis
E4	Energetische Verwertung von gesammelten biogenen Abfällen	Basis
E5	Vorschriften zur Abwärmenutzung bei thermischen Anlagen anpassen	Basis
S3	Stromeffizienz bei Grossverbrauchern (MuKE-Modul 8)	Basis
T1	Emissionsabhängige Motorfahrzeugsteuer	Basis