

März 2009

Stadt St.Gallen

Jahresbericht 2008

Autoren:

Simone Baumgartner, Amt für Umwelt und Energie

Marco Huwiler, Amt für Umwelt und Energie, Leiter Projekt Erdwärme St.Gallen

Harry Künzle, Leiter Amt für Umwelt und Energie, Energiebeauftragter der Stadt St.Gallen

Thomas Ziltener, Amt für Umwelt und Energie, Öffentlichkeitsarbeit

Amt für Umwelt und Energie

Vadianstrasse 6, CH-9001 St.Gallen

Tel. 071 224 56 76, Fax 071 224 57 73 · umwelt.energie@stadt.sg.ch · www.energie.stadt.sg.ch ·

www.energie-schweiz.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Das Energiekonzept 2050.....	4
2	Energiefonds der Stadt St.Gallen.....	5
3	100'000 Quadratmeter Sonnenkollektoren.....	6
4	Erdwärme St.Gallen (Tiefen-Geothermie).....	7
5	Kontakt.....	9

1 Das Energiekonzept 2050

Für eine nachhaltige und sichere Energiezukunft

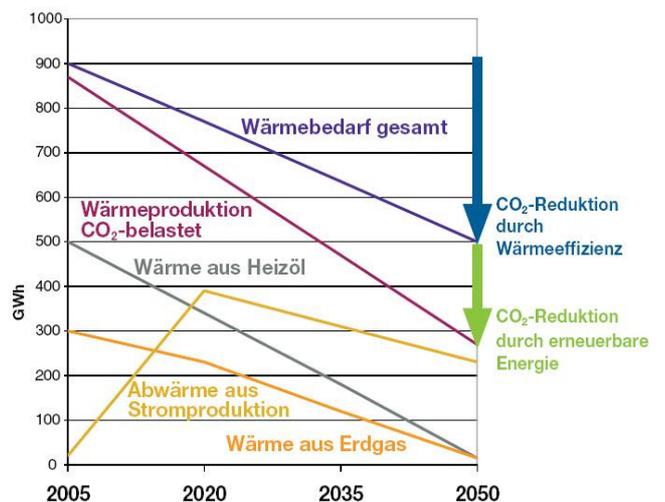
Was ist heute zu tun, damit die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt St.Gallen auch in rund vierzig Jahren über ausreichend Energie verfügen – und dies zu einem bezahlbaren Preis?

Auf diese Frage wurde mit dem Energiekonzept 2050 eine Strategie gefunden, die im Frühjahr 2007 die Zustimmung des St.Galler Stadtparlaments erhielt. Das Fundament des zukunftsweisen- den Bauwerks Energiekonzept 2050 ist ein umfassendes Datenmodell über die Gebäude der Stadt St.Gallen sowie die technisch möglichen Energiesparmassnahmen. Getragen wird es durch die drei Säulen mehr Energieeffizienz durch Massnahmen an Gebäuden und Geräten, verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsamer Umgang mit Energieressourcen. Das Dach bildet die Langfristigkeit des Projektes – ein allmählicher Umbau der Energieversorgung soll die wirtschaftliche Verträglichkeit sichern und die regionale Wertschöpfung erhöhen.

Die Vision

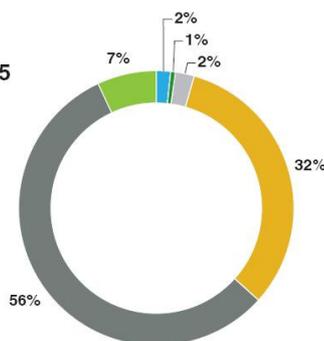
Im Jahr 2050 gehören die erneuerbaren Ressourcen Erdwärme und Sonnenenergie zum Standard. Durch verbesserte Wärmeeffizienz wird für das Heizen von Gebäuden lediglich noch etwas mehr als die Hälfte des heutigen Energieaufwandes benötigt – bei gleichbleibendem Wohnkomfort. 60 Prozent der dann noch benötigten Wärmeenergie werden durch Erdwärme gedeckt: Neben dezentralen Erdsonden-Wärmepumpen in den Hügelzonen soll ein zentrales Erdwärme-Heizkraftwerk mit talseitigem Fernwärmenetz allmählich die konventionellen Öl- und Gasheizungen ersetzen. Die dann noch benötigten fossilen Energieträger werden konsequent zur Wärme-Kraftkoppelung genutzt. Zur Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung wird auch die Sonnenenergie ihren Beitrag leisten.

CO₂-Senkungspfad Energiekonzept 2050



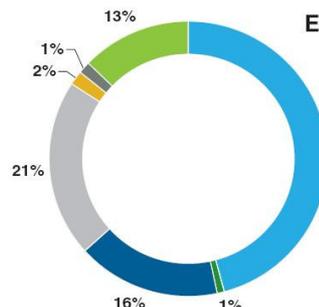
Energiemix Wärme 2005

- Wärmepumpen
- Holzheizwerk
- Wärme-Kraft-Koppelung (Gas)
- Gasheizungen
- Ölheizungen
- KHK/Fernwärme



Energiemix Wärme 2050

- Wärmepumpen
- Holzheizwerk
- Erdwärme-Heizkraftwerk
- Wärme-Kraft-Koppelung (Gas)
- Gasheizungen
- Ölheizungen
- KHK/Fernwärme



Der Weg

Mit diesem ambitionierten Ziel vor Augen wurden die ersten Schritte Richtung Vision St.Gallen im Jahr 2050 getan. Die Umsetzung des Energiekonzepts beginnt mit einem Umdenken und Handeln im Bereich Wärmeversorgung. Im Jahr 2008 wurden entsprechend folgende Projekte in Angriff genommen:

- ◆ Energiefonds der Stadt St.Gallen: Förderung, Öffentlichkeitsarbeit und Erarbeitung des neuen Vollzugsreglements
- ◆ 100'000 Quadratmeter Sonnenkollektoren: Öffentlichkeitsarbeit und Resultate
- ◆ Projektstart Erdwärme-Heizkraftwerk
- ◆ Energetisch optimierte Erneuerung des Kehrlichtheizkraftwerks

2 Energiefonds der Stadt St.Gallen

Förderung

Der Energiefonds dient zur Förderung von Massnahmen, die mit einer effizienten Wärmedämmung, mit Nutzung der erneuerbaren Energieressourcen Erdwärme und Sonnenenergie, mit einer Wärmerückgewinnungsanlage oder mit dem Anschluss an das Abwärmenetz des Kehrlichtheizkraftwerks zu einer umweltverträglichen Energieversorgung beitragen. Gefördert werden jedoch nur Massnahmen, die freiwillig über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen und die trotz reduzierten Energiekosten nicht wirtschaftlich sind. Die Beiträge berechneten sich aufgrund der Energie- bzw. CO₂-Einsparungen, der nicht amortisierbaren Kosten oder des pro Massnahmenbereich festgelegten Maximalbeitrages.

Im Jahr 2008 konnten rund 200 Projekte auf Stadtgebiet gefördert werden. Insgesamt wurde ein Betrag von 1.2 Millionen Franken für deren Umsetzung gesprochen. Die unterstützten Massnahmen führen jährlich zu einer Einsparung von 4'841 MWh Heizenergie und damit zu einer jährlichen Reduktion des CO₂-Ausstosses um 1'113 Tonnen.

Öffentlichkeitsarbeit

Zur Information der Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer wurde zusammen mit den Sankt Galler Stadtwerken ein halbtägiger Kundenanlass mit verschiedenen Vorträgen organisiert. Den zahlreichen Teilnehmenden wurden der Energiefonds sowie weitere Themen aus dem städtischen Wärme- und Strombereich erläutert.

Als breite Plattform wurde die St.Galler Immo-Messe für Immobilien, Umwelt und erneuerbare Energie genutzt. An einem Stand wurde über den Energiefonds informiert, das Angebot kostenloser Energieberatungen wurde rege in Anspruch genommen.

Neues Energiefondsreglement

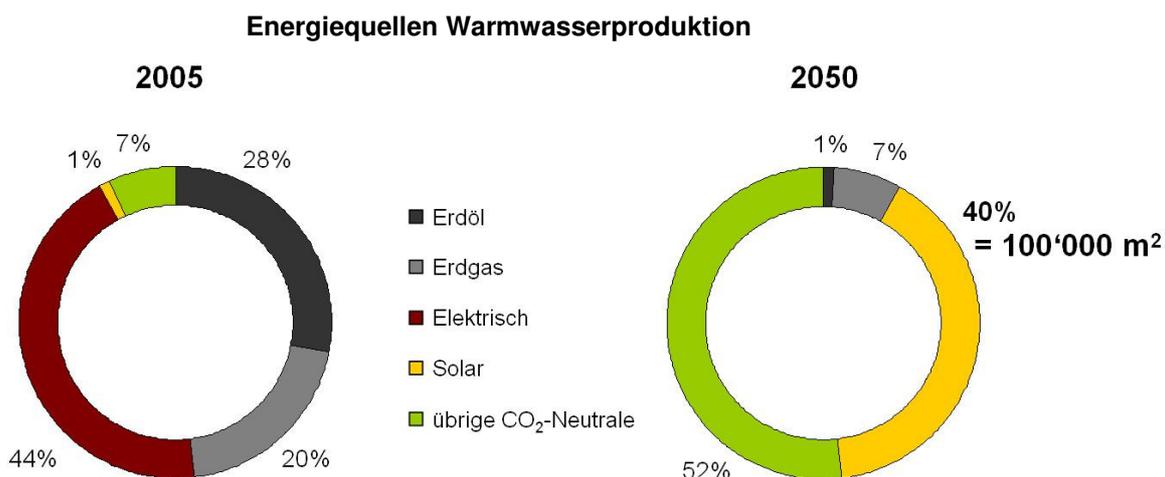
Der Energiefonds der Stadt St.Gallen existiert schon seit 1994 und wurde seither zweimal überarbeitet, um den veränderten Bedürfnissen angepasst zu sein. Um dem Energiekonzept 2050 besser dienen zu können, wurde im Jahr 2008 das Reglement zum Vollzug des Energiefonds erneut revidiert. Das neue Reglement wurde an der Abstimmung im Dezember mit über 80 Prozent Ja-Stimmen angenommen.

Als wichtigste Neuerung ist seit Januar 2009 die kostenlose Energieersterberatung beim Amt für Umwelt und Energie Voraussetzung für eine finanzielle Unterstützung aus dem Energiefonds. Ausserdem wird in vielen Fällen ein Sanierungskonzept durch eine Energiefachfirma verlangt, das ebenfalls gefördert wird. Sinnvoll ist die Erarbeitung eines solchen Sanierungskonzeptes vor allem für Gebäude, die vor 1990 erbaut und an denen bisher keine energetischen Massnahmen getroffen wurden. Beide Voraussetzungen sollen sicherstellen, dass ein Projekt in allen Aspekten durchdacht wird und die erforderlichen Massnahmen ökonomisch und energetisch sinnvoll aufeinander abgestimmt werden.

3 100'000 Quadratmeter Sonnenkollektoren

Öffentlichkeitsarbeit

Im Energiekonzept 2050 bilden Warmwasser-Sonnenkollektoren einen wichtigen Eckpfeiler. Bis in vierzig Jahren soll die Warmwasseraufbereitung zu 40 Prozent mit Hilfe von thermischen Solaranlagen erfolgen, was einer Kollektorfläche von 100'000 Quadratmeter entspricht. Diese Zahl mag riesig erscheinen, wird jedoch relativiert durch den Umstand, dass über 1.5 Quadratkilometer Dachfläche auf St.Galler Wohnbauten für die Nutzung von solarer Energie geeignet sind.



Die Idee 100'000 Quadratmeter Sonnenkollektoren wurde an verschiedenen Anlässen unter dem Motto „Solar begeistert“ in die Öffentlichkeit getragen. Am jährlichen St.Galler Ökomarkt vom 14. Mai wurde das Thema Sonnenenergie und ihre Nutzung an einem Informationsstand mit Wettbewerb präsentiert und erfreute sich grossen Zuschauer-Interesses.

Am 16. Mai, dem Tag der Sonne, wurden Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer sowie Installateurfirmen zu Fachvorträgen, einer Produktemesse und der Begehung der Sonnenkollektoranlage des Athletikzentrums St.Gallen eingeladen. Besonders angesprochen wurde die regionale Wärmebranche, mit der eine enge Zusammenarbeit angestrebt wird. Um diese zu fördern, wurden Vertreter der Fachfirmen zu einem eintägigen Weiterbildungsanlass im November eingeladen. Nach erfolgreichem Abschluss der Weiterbildung und der Einreichung einer Referenzanlage wurden die Firmen als Solarpartner in die Förderkampagne aufgenommen. Bei Anfragen bezüglich Planung und Aufbau einer Anlage wird auf die Solarpartner-Liste verwiesen, die in Zukunft noch erweitert werden soll. Von den Firmen wird qualitativ hochstehende Arbeit erwartet. Wenn diese nicht erfüllt wird, verlieren sie ihren Status als Solarpartner.

Die Kampagne 100'000 Quadratmeter Sonnenkollektoren wird im Jahre 2009 gestartet und in den kommenden Jahren weitergeführt werden. So werden ab Januar 2009 Solaranlagen mit dem neuen Energiefonds und dem kantonalen Förderprogramm finanziell stärker unterstützt. Mit gezielten Informationsanlässen in den Quartieren und dem Tag der Sonne 2009 sollen Hausbesitzende angesprochen werden. Die Zusammenarbeit mit der Wärmebranche sowie die Qualitätssicherung werden fortgesetzt; im November 2009 wird wiederum ein Weiterbildungsanlass stattfinden, aufbauend auf der Fortbildung vom November 2008.

Resultate

Im Jahr 2008 wurden Sonnenkollektoren mit einer Fläche von 360 Quadratmetern auf St.Galler Dächern installiert. Dies entspricht einer Zunahme von 25 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Mit Hilfe dieser Anlagen werden jährlich etwa 200 MWh Energie eingespart. Es ergibt sich eine Reduktion des jährlichen CO₂-Ausstosses um 46 Tonnen, hochgerechnet auf eine Funktionsdauer von 20 Jahren entspricht dies einer Einsparung von 920 Tonnen CO₂. Die Projekte wurden durch den Energiefonds mit rund 81'800 Franken gefördert.



4 Erdwärme St.Gallen (Tiefen-Geothermie)

Gemäss Energiekonzept 2050 soll die Erdwärme zum Hauptpfeiler der städtischen Wärmeversorgung werden. Da die Hügelzone der Stadt weniger dicht überbaut ist und grosse Höhenunterschiede auf kleinem Raum aufweist, werden hier vor allem dezentrale Lösungen durch Wärmepumpen mit Erdsonden zum Zug kommen. Die Talsohle hingegen ist mit ihrer dichteren Überbauung und der flachen Topografie ideal für zentrale Lösungen, wie zum Beispiel ein Erdwärmekraftwerk. Im April 2008 wurde deshalb eine Machbarkeitsstudie für eine solche Anlage in der Stadt St.Gallen in Auftrag gegeben. Ein erster Zwischenbericht beurteilt die geologischen Voraus-

setzungen für die Nutzung der Wärme aus dem Untergrund als sehr aussichtsreich, es wird mit einer jährlichen Wärmemenge von rund 90 GWh gerechnet.

Die in St.Gallen angewandte Technologie wird Hydrogeothermie oder hydrogeothermale Erdwärmenutzung genannt. Durch die Nutzung des unterirdischen Wasserkreislaufs kann die Wärme in Form von Wasserdampf an die Oberfläche gebracht und in einem Kraftwerk für die Strom- und Wärmeproduktion genutzt werden. Das unter der Stadt St.Gallen in einer Tiefe von über vier Kilometern zu erwartende Formationswasser der Malmkalke dürfte eine Temperatur von etwa 150°C aufweisen. In einer ersten Bohrung (Produktionsbohrung) würde dieses heisse Wasser an die Oberfläche gepumpt und das abgekühlte Wasser in einer zweiten Bohrung (Reinjektionsbohrung) in einiger Entfernung wieder in die Tiefe verpresst. So kann dank der primär bereits wasserleitenden Malmkalke ein geschlossener Kreislauf installiert werden.

St.Gallen ist nicht Basel

Durch die Vorfälle in Basel war und ist das Thema Erdbeben in St.Gallen weit oben auf der Prioritätenliste. Beim Geothermie-Projekt Basel („Deep Heat Mining“) wurde eine andere Technologie angewendet und man bohrte in Gesteinsschichten, die zwar eine hohe Temperatur hatten, aber kein Wasser führten. In St.Gallen sind andere Gesteinsschichten vorhanden, die Bohrtiefe ist verschieden und es können bereits wasserführende Schichten (Grundwasserleiter = Aquifer) genutzt werden.

Um den geologischen Untergrund der Stadt St.Gallen noch besser zu erkunden, sind als nächste Abklärungen Vorbereitungsarbeiten für seismische Messungen geplant. Diese seismischen Untersuchungen erfolgen innert Jahresfrist. Mit Schallwellen und Vibrationen werden Schwingungen in die Tiefe ausgesendet und deren Echo durch im Boden steckende Geophone aufgezeichnet. Sie sollen Aufschluss geben, wo sich optimale Bohrstandorte für das Vorhaben befinden.

Blick in die Zukunft

Das Erdwärme-Kraftwerk ist ein Pionierprojekt, welches einen grossen Beitrag an eine nachhaltige Energieversorgung der Stadt St.Gallen leistet. Der CO₂-Ausstoss wird bedeutend reduziert, St.Gallen wird weniger abhängig von fossiler Energie und die Wertschöpfung bleibt in der Region. Die Machbarkeitsstudie wird im April 2009 abgeschlossen. Daraus abgeleitete Empfehlungen dienen der Stadt St.Gallen als Entscheidungsgrundlage für die Fortführung des Projekts. Bereits jetzt laufen die Planungen zur Seismikmessung, wird die Umweltverträglichkeitsprüfung vorbereitet, der Businessplan erstellt und die zukünftige Organisationsstruktur entwickelt.

Auf der politischen Ebene gilt es die entsprechenden Vorlagen für das Parlament und die Volksabstimmung zu erarbeiten. Das Parlament soll bald über die Seismikmessung befinden, so dass eine Volksabstimmung zum Erdwärme-Projekt voraussichtlich im Jahre 2010 erfolgen kann. Damit in nächster Zukunft Fernwärme in eine beachtliche Zahl von Haushalten „fliessen“ kann, wird über einen Rahmenkredit in der Grössenordnung von gegen 150 Millionen Franken zu entscheiden sein.

5 Kontakt

Amt für Umwelt und Energie Stadt St.Gallen

Vadianstrasse 6, 9001 St.Gallen

Tel. 071 224 56 76, Fax 071 224 57 73

umwelt.energie@stadt.sg.ch · www.energie.stadt.sg.ch

Literatur:

- ◆ Broschüre: „Mit dem Energiekonzept 2050 in eine nachhaltige und sichere Energiezukunft.“
Stadt St.Gallen, Direktion Technische Betriebe, September 2008.
- ◆ Broschüre: „Energiefonds der Stadt St.Gallen.“
Stadt St.Gallen, Amt für Umwelt und Energie, Februar 2009.
- ◆ Publireportage: „Erdwärme St.Gallen.“
Info Nr.1/09, Stadt St.Gallen, Amt für Umwelt und Energie, März 2009.