

Vorlage Stadtparlament

Datum	26. September 2017
Beschluss Nr.	898
Aktenplan	515.30.20 Wärmeprojekte, Energiedienstleistungen

Projektierung und Bau von Nahwärmeverbunden und Contracting-Anlagen; Rahmenkredit für die Legislaturperiode 2017-2020

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

1. Für die Projektierung und die Realisierung von Energie-Contracting-Anlagen und Nahwärmeverbunden wird für die Legislaturperiode 2017-2020 ein Rahmenkredit von CHF 4.8 Mio. zulasten der Baurechnung Fernwärme erteilt.
2. Es wird festgestellt, dass der vorstehende Beschluss gemäss Art. 8 Ziff. 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.

1 Zusammenfassung

Auf der Grundlage des Parlamentsbeschlusses „Projektierung und Bau von Nahwärmeverbunden und Lancierung des Contracting-Geschäftes; Rahmenkredit“ vom 19. Mai 2015 wurden das Contracting-Geschäft innerhalb des Bereichs Wärme der St.Galler Stadtwerke lanciert und Nahwärmeverbunde realisiert. Beide Geschäftsmodelle sind heute erfolgreich etabliert und gliedern sich nahtlos in den Produktkatalog der St.Galler Stadtwerke ein. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass alle Vorgaben aus dem Beschluss des Stadtparlaments, insbesondere die angestrebte kostendeckende Erstellung und Betriebsführung der Anlagen, eingehalten werden können. Mit dem bisher realisierten Zubau von energieeffizienten Anlagen wurden markante Vorteile für die Umwelt generiert. Für die St.Galler Stadtwerke wurde der Erdgasabsatz erhöht und für den Werkplatz Stadt St.Gallen ein nicht unerhebliches Auftragsvolumen generiert. Energiecontracting und Nahwärmeversorgung bleiben wichtige Instrumente, um die Ziele des Energiekonzepts 2050 der Stadt St.Gallen zu erreichen und die Umweltbelastung als Ganzes, insbesondere die CO₂-Emissionen, auf Stadtgebiet zu reduzieren. Für die Weiterführung beider Geschäftsmodelle für die Legislaturperiode 2017-2020 wird ein Rahmenkredit von CHF 4.8 Mio. beantragt.

2 Wärmeversorgung in der Stadt St.Gallen

Die Energiestadt St.Gallen verfolgt das Ziel, die städtische Energieversorgung bis 2050 schrittweise auf nachhaltige, erneuerbare Energien umzustellen. Rund 42 % des Energiebedarfs der Stadt St.Gallen entfallen auf die Wärmeversorgung. Auf der Grundlage des städtischen Energiereglements (sRS 511.2; abgekürzt EnR) hat der Stadtrat ein Energiekonzept sowie einen Energieplan erlassen, welcher aufzeigt, wie die langfristige Versorgung der Stadtgebiete mit Wärme sichergestellt werden soll. Der Energieplan ist die Grundlage für die Ausrichtung von Förderbeiträgen aus dem Energiefonds und ist für die städtischen Behörden (nicht jedoch für die Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer) verbindlich.

Im Jahr 2050 soll in der Stadt St.Gallen der Anteil fossiler Brennstoffe für Raumwärme und Warmwasser nur noch 15 bis 25 % betragen (heute: ca. 80 %). Der Gesamtenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasserproduktion soll etwa halbiert werden. Über drei Viertel des heutigen Wärmebedarfs werden dazumal entweder nicht mehr benötigt oder CO₂-neutral produziert.

Die Zielsetzungen des Energiekonzepts in Bezug auf die Wärmeversorgung sind:

- Der Bedarf für Raumwärme und Warmwasser aller auf Stadtgebiet befindlichen Gebäude wird von heute über 900 GWh auf 500 GWh reduziert. Bis 2050 sind 80 % der Gebäude gemäss den Anforderungen des St.Galler Energieszenarios energetisch saniert.
- Reine fossile Heizungen werden bis 2050 weitgehend durch Fernwärme, Erdsonden-Wärmepumpen oder Anschlüsse an Wärmeverbunde ersetzt. Erdgas und Erdöl dienen nicht mehr reinen Heizzwecken, sondern werden zur Stromproduktion für Regel- und Spitzenbedarf mit Abwärmenutzung (Wärmeerkraftkoppelung, WKK) verwendet.
- Das Kehrichtheizkraftwerk (KHK) wird überwiegend in den Dienst der Fernwärmeversorgung gestellt, dies bei maximaler Abstimmung der Verbundproduktion. Weitere (Ab-)Wärmequellen werden evaluiert.
- Der Anschlussgrad im Fernwärmegebiet beträgt längerfristig 90 %. Gebäude ausserhalb des Fernwärmegebiets werden entweder mit Erdsonden-Wärmepumpen oder über Nahwärmeverbunde mit Abwärmenutzung von WKK-Anlagen oder mit Biomasse geheizt.
- Für Brauchwarmwasser werden mindestens zwei Drittel Umwelt- oder Abwärme genutzt.
- Holz als erneuerbarer, aber dennoch begrenzter Energieträger wird im Rahmen der bestehenden Infrastrukturen (z.B. Areal Stadtsäge) genutzt. Eine weitergehende Nutzung erfolgt dann, wenn andere erneuerbare Energieträger nicht den erhofften Beitrag liefern.

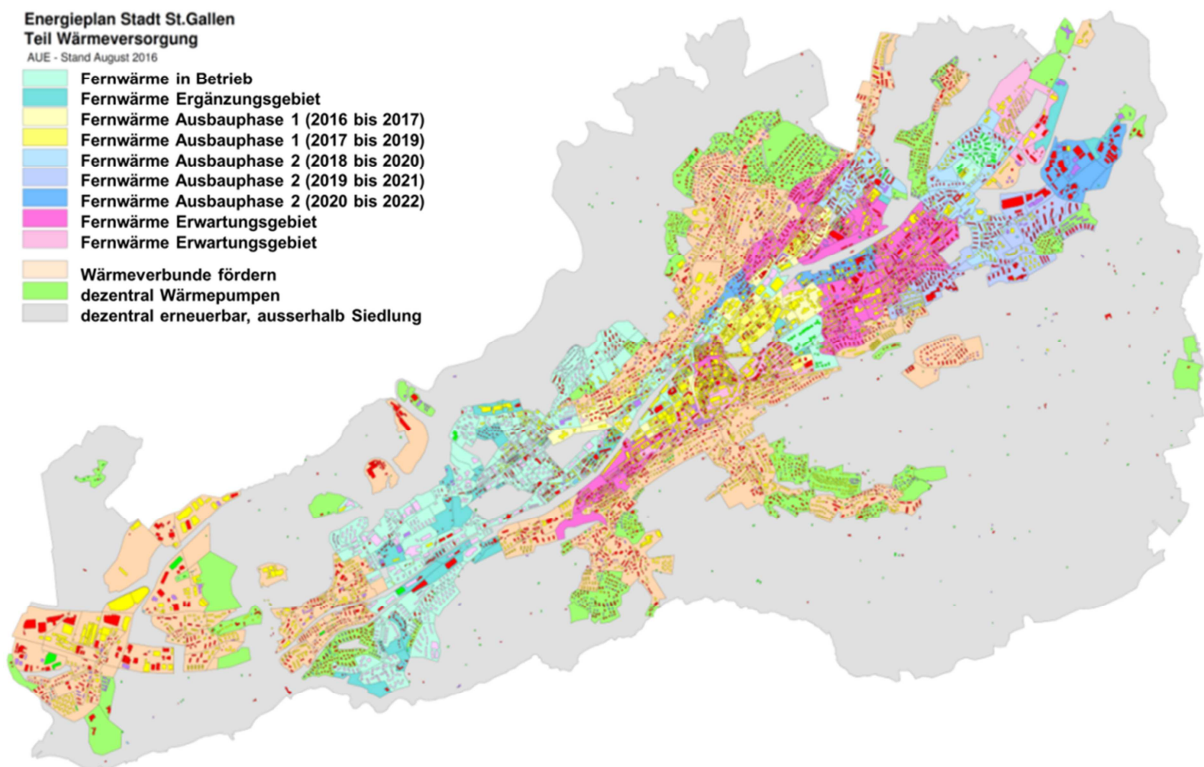


Abbildung 1 Energieplan der Stadt St.Gallen; Teil Wärmeversorgung

Der etappenweise Ausbau der Fernwärmeversorgung wurde am 28. November 2010 durch das St.Galler Stimmvolk im Rahmen des Gesamtprojektes „Projektierung und Bau eines Geothermie-Heizkraftwerks und Ausbau des städtischen Fernwärmenetzes“ beschlossen. Die erste Ausbauphase wird voraussichtlich Anfang 2018 abgeschlossen sein. Im Zusammenhang mit der energetischen Optimierung des Kehrlichtheizkraftwerks kann in Zukunft wesentlich mehr Abwärme für Heizzwecke eingesetzt werden als bis anhin. Entsprechend ist geplant, das Fernwärmenetz weiter auszubauen. Das Stadtparlament hat der Vorlage zur zweiten Ausbauphase des städtischen Fernwärmenetzes am 22. August 2017 zugestimmt. Die Volksabstimmung findet am 26. November 2017 statt.

Für die Hügelsonen der Stadt St.Gallen und in Gebieten ausserhalb der geplanten Fernwärmeversorgung sind im Energieplan Gebiete mit Erdgasversorgung definiert, in welchen das Erdgas gezielt mittels Wärmekraftkoppelung genutzt werden soll. Wärmepumpen kommen ausserhalb des Fernwärmegebietes und in Gebieten ohne Erdgasversorgung zur Anwendung. Das Stadtparlament hat am 19. Mai 2015 beschlossen, für diese Gebiete in den Jahren 2015-2016 Wärmeerzeugungsanlagen zu realisieren und parallel dazu das Geschäftsmodell Contracting weiterzuentwickeln. Das Contracting-Geschäft ist heute ein etabliertes und erfolgreiches Geschäftsmodell und gliedert sich nahtlos in den Produktkatalog der St.Galler Stadtwerke ein. Im Rahmen dieses neu etablierten Produktbereichs ist geplant, in den kommenden Jahren weitere Wärmeerzeugungsanlagen zu realisieren. Die Realisierung dieser Wärmeerzeugungsanlagen fordert ein hohes Mass an Flexibilität und Schnelligkeit. Aus diesem Grund ist der Weg über einen Rahmenkredit angezeigt, da entsprechende Kredittranchen jeweils zeitnah durch den Stadtrat ausgelöst werden können. Abhängig von den zukünftigen Marktbedingungen des Contracting-Segments deckt der beantragte Kredit den Investitionsbedarf für den Rest

der laufenden Legislaturperiode. Die Investitionen werden über die Laufzeit der Anlagen durch die Kundinnen und Kunden vollumfänglich refinanziert.

3 Vorgaben des Stadtparlaments zum Geschäftsmodell

Die Geschäftsmodelle Nahwärmeverbunde und Energie-Contracting der Stadt St.Gallen berücksichtigen folgende Vorgaben und Randbedingungen:

- Die für das Energie-Contracting notwendigen Energieerzeugungsanlagen sind jeweils im Sinne des städtischen Energiekonzepts 2050 und des Energieplans der Stadt St.Gallen zu planen und zu erstellen.
- Die Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes sowie des kantonalen Energiekonzepts 2050 sind zu berücksichtigen.
- Das Verrechnungssystem für Wärme im Rahmen von Energie-Contracting ist aus Gründen der Transparenz, der effizienten Handhabung und der Gleichbehandlung auf die Gebührentarife der Fernwärmeversorgung und deren Regelwerke rückführbar.
- Energie-Contracting-Verträge müssen unter Einbezug der Energiepreise zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses mindestens kostendeckend sein.
- Im Falle einer kritischen Wirtschaftlichkeit stehen situativ Fördergelder von Bund und Kanton sowie seitens Energiefonds der Stadt St.Gallen zur Verfügung.
- Bei Nahwärmeverbunden besteht für die Kunden kein Anschlusszwang. Ausnahme sind Areale oder Gebiete, für welche ein Gestaltungsplan den Anschluss an den Nahwärmeverbund verlangt.

4 Ergebnisse der bereits ausgeführten Anlagen

In den Jahren 2015 bis Ende 2016 wurden zwölf liegenschaftsspezifische Wärmelösungen im Contracting-Modell realisiert und in der Folge durch die St.Galler Stadtwerke erfolgreich betrieben. Bei drei Anlagen wurden zusätzlich mehrere Liegenschaften zu einem Nahwärmeverbund zusammengeschlossen. Die Kosten dafür sind in den jeweiligen Projektkosten enthalten. Vier weitere Contracting-Anlagen wurden im Jahr 2016 akquiriert und werden bis Ende 2017 installiert und in Betrieb genommen.

Planung gemäss StParl-Beschluss vom 19.5.2015 (für zwei Jahre)			Ist 2015-2017	
Anzahl	Anlagentyp / Investitionen	Kosten CHF	Anzahl	Kosten CHF
10	BHKW 20 kW el. Leistung	900'000	7	747'186
6	BHKW 30 kW el. Leistung	660'000	1	143'478
4	BHKW 40 kW el. Leistung	640'000	5	808'459
4	BHKW 60 kW el. Leistung	800'000	2	310'405
4	BHKW 100 kW el. Leistung	1'400'000	1	218'000
	Finanzbedarf für Vorfinanzierungen	400'000		165'037

	Leitungsbau Nahwärmeverbund	200'000		58'399 ¹⁾
28	Total Anlageportfolio für Rahmenkredit	5'000'000	16	2'450'964

Das ursprünglich geplante Anlageportfolio mit dem entsprechenden Investitionsvolumen für das Geschäftsmodell Contracting wurde, bedingt durch geminderte oder teilweise ungenügende Ertragsmöglichkeiten in den Jahren 2015-2016, nur zum Teil verwirklicht. Der vom Stadtparlament im Mai 2015 beschlossene Rahmenkredit wurde aus diesem Grund nur zu rund der Hälfte ausgeschöpft. Die prognostizierten Kosten pro Anlage wurden mehrheitlich bestätigt. Installationen mit kleinerer Leistung waren tendenziell leicht teurer, während grössere Anlagen günstiger erstellt werden konnten (siehe Pkt. 5 Geschäftsmodell).

4.1 Betriebserfahrungen

Der Zubau von Contracting-Anlagen mit BHKW konnte grösstenteils standardisiert werden. Ebenso hat sich die Installation von standardisierten BHKW-Modulen bewährt. Der Betrieb der Anlagen erweist sich weitgehend als problemlos. Durch die Fernüberwachung der Anlagen wird eine hohe Betriebs- und damit auch Versorgungssicherheit erreicht. Daraus resultierend ist die Kundenzufriedenheit hoch.

4.2 Wirtschaftlichkeit

Der Ertrag dieser Anlagen setzt sich aus dem Erlös des Wärmeverkaufs, basierend auf dem reglementierten Fernwärmetarif, und aus den Erlösen basierend auf dem Stromrücklieferarif zusammen. Der Stromrücklieferarif wiederum bildet sich aus dem Beschaffungspreis am Strommarkt und der Vergütung des ökologischen Mehrwerts.

Durch die erwähnte angepasste Umsetzungsgeschwindigkeit wurden die Kosten ebenfalls reduziert und die verwirklichten Anlagen im Contracting-Modell konnten kostendeckend realisiert werden. Der dafür notwendige Stromrücklieferarif betrug durchschnittlich 15.8 Rp/kWh. Dieser Stromrücklieferarif ist das grundlegendste Beurteilungskriterium des Contracting. Im Businessplan zum Contracting wurde dieser notwendige Rücklieferarif mit 17-20 Rp/kWh angenommen. Die Erwartungen aus dem ersten Rahmenkredit wurden jedoch auch im Umfeld tiefer Energiepreise erfüllt.

Die Lebensdauer von Heizungsanlagen mit BHKW beträgt 15 Jahre, jene für das Leitungsnetz von Nahwärmeverbunden 50 Jahre. Für die Abschreibung wird sowohl die zu erwartende Lebensdauer der Anlage als auch die Laufzeit des jeweiligen Contracting-Vertrages berücksichtigt.

Zusammenstellung Ergebnis 2016 Anlageportfolio mit BHKW aus Rahmenkredit 2015/2016											
Anlage / Wärmeleistung [kW]	Investition sgsw [CHF]	Energieprod. 2016 [kWh]		Aufwand 2016 [CHF]			Ertrag 2016 [CHF]		Ergebnis 2016		
		Wärme	Strom	Gas	Kapital	Unterhalt	Wärme	Strom	[CHF]	[%]	
Total	3265	1'769'495	3'147'330	1'171'115	260'098	81'492	83'744	240'048	199'090	13'804	3.2

Acht der zwölf Anlagen, welche in Betrieb sind, weisen noch kein vollständiges Betriebsjahr aus. Bei diesen Anlagen wurden die Kapitalkosten zeitlich abgegrenzt. Aus obiger Zusammenstellung wird ersichtlich, dass die Anlagen mit einem Stromrücklieferungstarif von 17 Rp/kWh und unter Berücksichtigung der Kapitalzinsen insgesamt eine Rendite von 3.2 % ausweisen.

¹ Kosten für Projektstudien von möglichen Nahwärmeverbunden.

Die Erwartungen aus dem ersten Rahmenkredit wurden auch im aktuell schwierigen Umfeld erfüllt, respektive übertroffen.

4.3 Prognose

Die künftige Wirtschaftlichkeit hängt von der Energiepreisentwicklung von Gas, Strom und Wärme ab. Für letztere wird gemäss Geschäftsmodell der Fernwärmetarif der Stadt St.Gallen angewendet. Dieser ist reglementarisch an den Heizölpreis gebunden. Der Heizölpreis ist auf der einen Seite durch den Preiszerfall am Rohölmarkt unter Druck geraten, auf der anderen Seite wirken auch hier die Lenkungsinstrumente wie Steuern und Abgaben (CO₂-Abgabe) entgegen.

Seit dem Jahr 2015 zeigt sich der Rohölpreis auf tiefem Niveau, so dass die Förderkosten einiger Förderanlagen nicht mehr gedeckt waren. Es ist also ein Minimalpreisniveau erreicht und eine Marktberingung ist zu erwarten.

Der Strommarkt hat sich in den vergangenen Jahren markant verändert. Er ist geprägt von einem tendenziellen Angebotsüberschuss, hervorgerufen durch die volatile Einspeisung aus erneuerbaren Wind- und Photovoltaik-Anlagen und gleichzeitigem Unvermögen der konventionellen Kohle- und Kernkraftwerke flexibel darauf zu reagieren. Durch das Überangebot sind die Beschaffungspreise am Strommarkt in der Summe gefallen. Die Lenkungsinstrumente zur Erreichung der Klimaziele, wie die CO₂-Abgabe, haben den Preiszerfall abgedämpft, konnten ihn aber nicht ausgleichen.

Im Elektrizitätsmarkt werden europaweit Subventionen eher zurückgenommen und Kraftwerkskapazitäten nicht mehr erneuert, so dass auch im Beschaffungspreis am Strommarkt eine Konsolidierung zu erwarten ist.

Insgesamt kann mit einer Energiepreisentwicklung gerechnet werden, welche sich für das Contracting-Geschäft positiv auswirkt.

Die beschriebene Entwicklung wird durch die Prognose für das Jahr 2017 bestätigt. Unter den gleichen Rahmenbedingungen und den aktuellen Gas- und Fernwärmepreisen erhöht sich die Rendite von 3.2 % auf 4.6 %.

Zusammenstellung Prognose 2017 Anlageportfolio mit BHKW aus Rahmenkredit 2015/2016											
Anlage / Wärmeleistung [kW]	Investition sgs w [CHF]	Energieprod. 2017 [kWh]		Aufwand 2017 [CHF]			Ertrag 2017 [CHF]		Prognose 2017		
		Wärme	Strom	Gas	Kapital	Unterhalt	Wärme	Strom	[CHF]	[%]	
Total	3'265	1'769'495	4'881'690	1'938'000	376'660	120'129	172'588	370'507	329'460	30'591	4.6

5 Geschäftsmodell

In der Vorlage des Stadtparlaments zur Lancierung des Contracting-Geschäfts, vom Stadtparlament am 19. Mai 2015 beschlossen, wurden das Geschäftsmodell und die Eingliederung der Produkte in das Portfolio der St.Galler Stadtwerke detailliert beschrieben. Dieses Geschäftsmodell hat sich bewährt und ist auch für die Zukunft gültig. Die zurzeit gegebenen Rahmenbedingungen erfordern lediglich kleinere Anpassungen des zu realisierenden Anlageportfolios. Grössere Anlagen sind wirtschaftlich interessanter und daher zu bevorzugen (siehe Pkt. 4.2 Wirtschaftlichkeit).

6 Rahmenkredit

Die heute gegebenen Rahmenbedingungen, insbesondere die beschriebenen Abhängigkeiten vom Rohölpreis, respektive Heizölpreis und generell vom Energiemarkt, fordern ein hohes Mass an Flexibilität, Schnelligkeit und Entscheidungsfreiheit. Insbesondere die Zubaugeschwindigkeit muss den wechselnden Rahmenbedingungen angepasst werden können.

Die benötigten Finanzmittel für die Weiterführung des Contracting-Geschäfts sowie den Bau von Nahwärmeverbunde soll durch einen weiteren Rahmenkredit gedeckt werden. Dieser deckt den Zeitraum der laufenden Legislaturperiode 2017-2020 ab.

6.1 Prognostiziertes Anlageportfolio

Ausgelöst durch Kundenforderungen oder neue Technologien werden im Sinne von Pilotanlagen zusätzliche innovative neue Anlagentypen ins Produkteportfolio aufgenommen. Dazu gehören konventionelle Erdsonden-Wärmepumpen und thermische Solaranlagen in Kombination mit hocheffizienten Erdgasbrennwertgeräten als Erweiterung des Contractingangebots sowie beispielsweise Erdgaswärmepumpen als Pilotanlagen.

Anz.	Anlagentyp / Investitionen	Kosten pro Anlage in CHF	Kosten total in CHF
12	BHKW 20 kW el. Leistung	100'000	1'200'000
6	BHKW 30 kW el. Leistung	125'000	750'000
3	BHKW 40 kW el. Leistung	150'000	450'000
3	BHKW 60 kW el. Leistung	200'000	600'000
1	BHKW 100 kW el. Leistung	250'000	250'000
2	Pilotanlagen		650'000
	Finanzbedarf für Vorfinanzierungen		350'000
	Leitungsbau Nahwärmeverbund		550'000
27	Total Anlageportfolio für 3 Jahre		4'800'000

Die Anzahl der jeweiligen Anlagentypen/Investitionen basiert auf der Markteinschätzung und wurde auf die vorhandene Umsetzungskapazität der St.Galler Stadtwerke nivelliert. Erfahrungsgemäss wird eine grössere Anzahl von BHKW mit kleineren BHKW-Modulen realisiert, vollständigkeitshalber ist eine Anlage mit 100 kW elektrischer Leistung aufgeführt. Mit dem Finanzierungsgefäss für Vorfinanzierungen können die Kundinnen und Kunden ihren Kostenbeitrag an die Contractinganlage gemäss Standard-Contractingmodell durch die St.Galler Stadtwerke vorfinanzieren lassen. Diese Vorfinanzierung wird durch zusätzliche wiederkehrende Erträge finanziert. Im vorgegebenen Investitionszeitraum bis 2020 ist die Realisierung von kleineren Nahwärmeverbunden mit einer Gesamtleitungslänge von 1'000 Meter realistisch; die Kosten stützen sich auf Erfahrungswerte von bereits realisierten Nahwärmeverbunden.

6.2 Kreditfreigabe

Die benötigten Finanzmittel werden objektspezifisch durch den Stadtrat aus dem Rahmenkredit ausgelöst. Diese Vorgehensweise garantiert gleichzeitig ein übergeordnetes Controlling bei der Umsetzung von Energie-Contracting-Anlagen.

6.3 Fördermittel

Für die Erstellung und den Betrieb einer Energieerzeugungsanlage im Rahmen des Energie-Contracting oder eines Nahwärmeverbundes können Fördergelder vom Bund, vom Amt für Umwelt (AFU) des Kantons St.Gallen und dem Energiefonds der Stadt St.Gallen beantragt und verwendet werden. Dies mindert die Investitionskosten und damit auch die resultierenden Kapitalkosten. Der städtische Energiefonds fördert den Anschluss an einen Nahwärmeverbund mit energieeffizienten Wärmeproduktionsanlagen situativ mit einmaligen Beiträgen. Ebenso wird die Installation von Blockheizkraftwerken unterstützt.

Das AFU respektive die Energieagentur St.Gallen GmbH fördert den Bau von Wärmenetzen mit einmaligen Beträgen, sofern die Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugt wird. Damit können Fördergelder für Nahwärmeverbunde mit beispielsweise Holzheizungen beantragt werden, nicht aber für Nahwärmeverbunde mit erdgasbetriebenen BHKWs.

Auf Bundesebene hat das Schweizer Stimmvolk der Energiestrategie 2050 des Bundes zugestimmt. Der Bund sieht die Förderung von WKK-Anlagen ab einer gewissen Leistungsgrösse vor. Art und Weise sowie die Höhe der Förderung wird auf Vollzugsebene geregelt und ist aktuell noch nicht festgelegt. Im Auftrag des Bundes fördert die Stiftung KliK² Projekte in der Schweiz, die den Ausstoss von Treibhausgasen reduzieren. Konkret fördert die Stiftung KliK Projekte, bei welchen die Energieerzeugung ausschliesslich mit erneuerbaren Energien erfolgt.

7 Konkurrenzsituation / Werkplatz Stadt St.Gallen

Das Energie-Contracting der St.Galler Stadtwerke stellt keine Konkurrenz zu den Installationsfirmen oder den Planungsbüros in der Branche dar. Diese werden bei Errichtung von Energieerzeugungsanlagen miteinbezogen. Die Firmen werden direkt von den St.Galler Stadtwerken beauftragt, bei der Auswahl werden die Wünsche der Kunden berücksichtigt.

Die Installationsfirmen erhalten zusätzliche Aufträge für die Montage von BHKWs und Wärmespeichern, welche bei der Installation von konventionellen Heizsystemen nicht anfallen würden. Der Bau von Energie-Contracting-Anlagen und Nahwärmeverbunden generiert somit zusätzliches Auftragsvolumen in der Region und stärkt damit auch den Werkplatz Stadt St.Gallen.

Das Energie-Contracting der St.Galler Stadtwerke wird von den Installationsfirmen geschätzt und unterstützt.

² Die Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK wurde von der Erdöl-Vereinigung als nicht gewinnorientierte Organisation gegründet. Sie nimmt den mit ihr vertraglich verbundenen Mineralölgesellschaften die seit dem 1. Januar 2013 bestehende gesetzliche Kompensationspflicht für CO₂-Emissionen ab, die bei der Nutzung fossiler Treibstoffe entstehen.

8 Ausblick

Für ein Querverbundunternehmen wie die St.Galler Stadtwerke eröffnet das Geschäftsfeld Energie-Contracting eine interessante Perspektive. In Zukunft wird die Nachfrage nach spezifischen Kundenlösungen zunehmen. BHKW-Anlagen sind weiterhin eine Schlüsseltechnologie für die Konvergenz der Energienetze. Das Zusammenwachsen von Elektrizität, Gas und Wärme wird als Element der Smart Grid-Thematik und für die bessere Effizienz der Energieversorgung zunehmend wichtiger.

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke