



ENERGIEBÜNDEL

Kehrichtheizkraftwerk

St.Gallen



80'000 Tonnen Abfall jedes Jahr

Jedes Jahr fallen in der Schweiz rund 15 Millionen Tonnen Abfall an. Etwa drei Viertel davon stammen von Baustellen, bei ca. 18 Prozent handelt es sich um Abfälle aus Haushalten, Industrie und Gewerbe. Fast die gesamte Menge der brennbaren Abfälle wird in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) oder Kehrichtheizkraftwerken (KHK) verbrannt. Das KHK St.Gallen verarbeitet jährlich rund 80'000 Tonnen Abfall, davon etwa 45'000 Tonnen aus der Stadt.

Strategie des KHK

Was früher als Kehrichtverbrennungsanlage bekannt war, heisst seit 2007 Kehrichtheizkraftwerk. Hinter dem Namenswechsel steht ein neues Selbstverständnis, entstanden aufgrund einer veränderten Ausgangslage. Zwar besteht der zentrale Auftrag der Anlage im Sittertobel nach wie vor in der Behandlung, also der Verbrennung von Abfall aus Stadt und Region St.Gallen. Zu einer zweiten Hauptaufgabe hat sich allerdings eine effiziente Energieproduktion entwickelt. Der Abfall soll wenn immer möglich dann verbrannt werden, wenn die daraus gewonnene Energie maximal genutzt werden kann. Dabei geht es einerseits um die Nutzung der Wärmeenergie zur Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades, andererseits um die Produktion hochwertiger Energie in Form von Elektrizität.

Ziel ist es, die Verbrennungskapazität des KHK St.Gallen künftig zu optimieren und dabei die vorhandene logistische und technische Infrastruktur so weit wie möglich weiter zu nutzen. Einerseits soll das KHK weiterhin die Entsorgungssicherheit für sein Einzugsgebiet gewährleisten und sich andererseits optimal in die zukünftigen Energiekonzepte der Stadt St.Gallen bezüglich Wärme und Strom einfügen. Zudem sollen die Betriebskosten durch die Erneuerung bestehender Anlagekomponenten sowie durch die Optimierung betrieblicher Abläufe gesenkt werden. Schliesslich ist es das Anliegen von Entsorgung St.Gallen, bei der Bewirtschaftung von Abfällen und der Aufarbeitung von Rückständen auch in Zukunft die Zusammenarbeit mit benachbarten Verbänden zu pflegen.

Energiekonzept 2050

Das 2007 verabschiedete Energiekonzept 2050, das sich in erster Linie mit der Wärmeversorgung befasste, wurde in Zusammenhang mit dem städtischen Geothermieprojekt überarbeitet und um den Bereich Elektrizität ergänzt. Dabei zeigte sich, dass das KHK St.Gallen sowohl für die Wärme- als auch für die Stromversorgung eine noch bedeutendere Rolle einnehmen kann. Voraussetzung dafür ist eine nachfragegerechtere und mit dem künftigen Geothermieheizkraftwerk (GHK) abgestimmte Betriebsführung. Das heisst, dass das KHK in der kalten Jahreszeit in erster Linie der Deckung des Wärmebedarfs dienen wird. In den übrigen Zeiten soll die Anlage vermehrt zur Stromproduktion eingesetzt werden, da dann das GHK die Wärmeversorgung übernimmt.

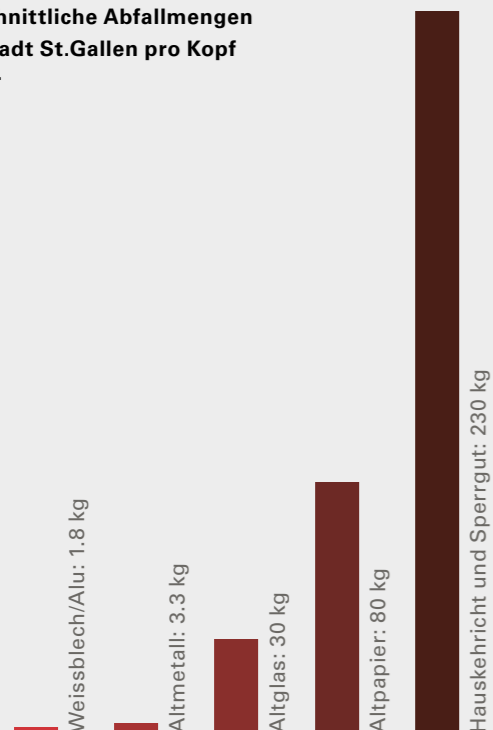
So produziert das KHK im Winter die maximal mögliche Wärmeenergie, während es im Sommer vermehrt Strom liefert. In der warmen Jahreshälfte werden auch allfällige Revisionsarbeiten ausgeführt. Der überschüssige Abfall aus den Sommermonaten wird gebunkert, sodass er im Winter möglichst effizient als Brennstoff eingesetzt werden kann. Mit dieser Betriebsoptimierung einschliesslich der damit verbundenen technischen Erneuerungsmassnahmen im KHK ist es möglich, die Energieproduktion (Wärme und Elektrizität) um insgesamt 50 Prozent zu erhöhen – und dies ohne zusätzlichen Abfall.

Mit dem gemäss Energiekonzept bis 2050 erneuerten Anlagenpark auf St.Galler Stadtgebiet wird es theoretisch möglich sein, dass KHK und GHK zusammen bis zur Hälfte des Wärmebedarfs im künftigen Fernwärmegebiet decken. Dieses Gebiet umfasst grossmehrheitlich den Talgrund und reicht bis hinauf zur 700-Meter-Höhenlinie.

2000-Watt-Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft steht für die energiepolitischen Zielsetzungen der Stadt St.Gallen, auf welchen das Energiekonzept 2050 basiert. Ein Energieverbrauch von 2000 Watt pro Kopf und Jahr entspricht dem schweizerischen Niveau von 1960 und gilt als Richtwert mit Blick auf die Nachhaltigkeit: Mit einem Leistungsbedarf in dieser Höhe können sich alle Menschen dieser Erde und auch ihre Nachkommen uneingeschränkt entfalten.

Durchschnittliche Abfallmengen in der Stadt St.Gallen pro Kopf und Jahr



Wie funktioniert das KHK?

Das Beilageblatt hinten in dieser Broschüre gibt Auskunft über die Abläufe und Funktionsweisen im KHK St.Gallen.

WÄRMFLASCHE

3 TONNEN ABFALL
ENTSPRECHEN IM
HEIZWERT 1 TONNE
HEIZÖL



Aufgaben und Ziele

Abfall ist ein unvermeidbarer Bestandteil unserer Gesellschaft. Bis 1972 die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) St.Gallen in Betrieb genommen wurde, landete sämtlicher St.Galler Abfall auf Deponien. Damals verfügte die Anlage über keine chemische Rauchgasreinigung, lediglich über einen Partikelfilter, und die entstandene Wärme blieb ungenutzt. In den Folgejahren wuchs der Wohlstand – und mit ihm der Abfallberg: Zwischen 1975 und 1985 erhöhte sich die Menge nicht verwertbarer Siedlungsabfälle um ein Drittel auf 400 Kilogramm pro Kopf und Jahr.

In den 80er Jahren erstellte die Stadt im Westen von St.Gallen eine Fernwärmeversorgung. Gleichzeitig wurde die KVA etappenweise an die neuen Anforderungen angepasst. Bis heute sorgt Entsorgung St.Gallen laufend dafür, dass die Anlage immer auf dem neuesten Stand der Technik ist.

Mehr als nur Verbrennen

Die Kernaufgabe des KHK St.Gallen besteht in der möglichst umweltschonenden Verbrennung des angelieferten Abfalls. Gleichzeitig soll die dabei freigesetzte Energie – Wärme und Strom – effizient genutzt werden. Immerhin entsprechen drei Tonnen Abfall im Heizwert rund einer Tonne Heizöl.

Oberstes Ziel ist es aber natürlich, Abfall zu vermeiden. Deshalb steht die Beratungsstelle von Entsorgung St.Gallen Industrie- und Gewerbeunternehmen bei der Einführung individueller Entsorgungskonzepte mit Rat und Tat zur Seite. Interessierten Gruppen (z.B. Schulen oder Unternehmen) bietet das KHK zudem Führungen an.

Abfall zu vermeiden ist und bleibt oberstes Ziel.

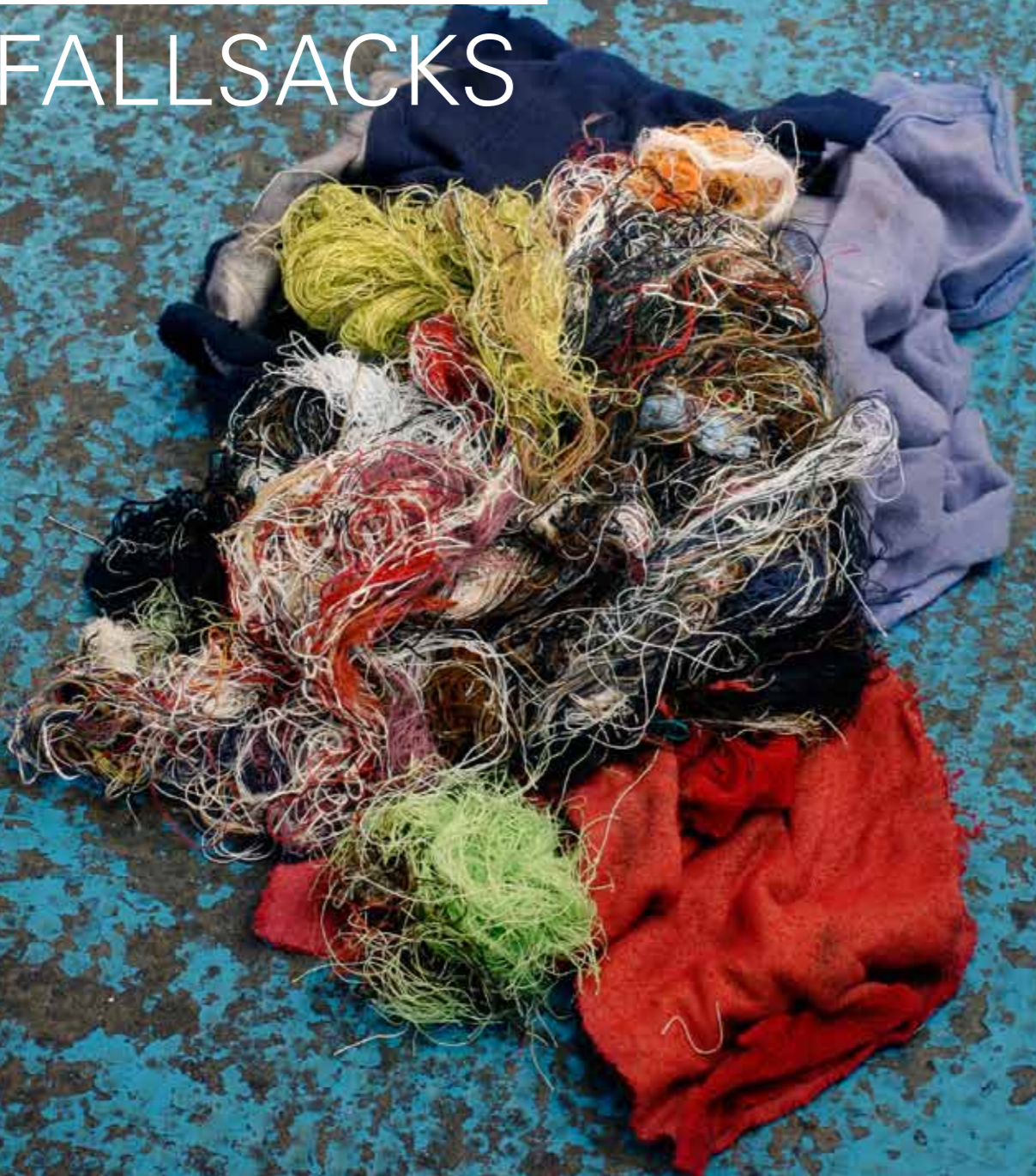
Das KHK konzentriert sich auf Aufgaben, die nicht von privaten Unternehmen erledigt werden. Dort, wo Leistungen von privater Seite erbracht werden (Sortieren, Rezyklieren usw.), tritt das KHK ergänzend, nicht konkurrenzierend auf.

Information und Beratung

Entsorgung St.Gallen berät Industrie und Gewerbe kostenlos zu verschiedenen Aspekten rund um das Thema Abfall, beispielsweise zur Reduktion der Entsorgungskosten und Umweltbelastung durch Abfallvermeidung und Abfallrecycling oder zur Einführung eines Entsorgungskonzeptes und/oder Umweltmanagement-Systems.

LEUCHTSTOFF

160 STUNDEN LICHT UND
4 WARME DUSCHEN –
MIT DER ENERGIE EINES
ABFALLSACKS



Elektrische Energie

Vorbei sind die Zeiten, da man die bei der Abfallverbrennung entstehende Energie ungenutzt entweichen liess. Dank moderner Technik wird die im KHK St.Gallen freigesetzte Wärme effizient genutzt. So trägt die Anlage das Ihre zu einem sparsamen Umgang mit unseren Ressourcen bei.

Während im Winter bei tiefen Temperaturen in erster Linie Fernwärme gefragt ist, wird im Sommer vor allem elektrische Energie erzeugt. Dies geschieht über eine Dampfturbine, die einen Stromgenerator antreibt. Den Eigenbedarf an Strom von rund 10'000 MWh jährlich deckt das KHK St.Gallen selbst. Zudem werden über 30'000 MWh ins Elektrizitätsnetz eingespielen. Damit kann in etwa der durchschnittliche Strombedarf von 6500 Haushaltungen gedeckt werden.

Nimmt man Abfall als gegeben an, so ist die durch die Stromproduktion im KHK entstehende Umweltbelastung rund 700 Mal geringer als bei Wind- oder Solarenergie und rund 2000 Mal geringer als bei Kombikraftwerken (Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke).*

Wer von Versorgungssicherheit spricht, sollte an geeigneter Stelle auch über Entsorgungssicherheit sprechen.

Energie eines Abfallsacks

Aus dem Abfall eines 35-Liter-Abfallsacks produziert das KHK durchschnittlich rund 1.8 kWh Strom und 6.4 kWh Wärme. Das ist genug Strom, um eine Energiesparlampe (11W) mehr als 160 Stunden zum Leuchten zu bringen, und ausreichend Wärme, um viermal warm zu duschen.

*Quelle: Ökobilanz für Energie aus Kehrverbrennungsanlagen, BAFU 2005

STECKDOSE

GENUG WÄRME FÜR
EINE GEMEINDE WIE
GOLDACH, GENUG STROM
FÜR EINE GEMEINDE
WIE SPEICHER



Fernwärme

Grosse Bedeutung kommt dem KHK St.Gallen beim Erzeugen von Fernwärme zu: Die Anlage liefert knapp 90 Prozent der Wärme, welche die Sankt Galler Stadtwerke zur Versorgung ihrer Kundschaft benötigen. Durch die Nutzung dieser Wärme verbessert sich die Luftqualität wesentlich, denn bei der Versorgung mit Fernwärme entfallen nur noch rund 10 Prozent auf die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl.

Eine Fernwärmeversorgung funktioniert wie eine riesige, einen ganzen Stadtteil versorgende Zentralheizung. Über ein gut isoliertes Verteilnetz von gegen 20 km Länge wird die Heizenergie den Verbrauchern in Form von heissem Wasser (80–130 °C) zugeleitet. So werden gegenwärtig rund 7500 Wohnungen im Westen der Stadt geheizt. In der Fernwärmezentrale St.Gallen werden jährlich etwa 66 GWh Wärme produziert. Rund 60 GWh davon stammen vom KHK St.Gallen.

Im November 2010 hat das städtische Stimmvolk dem Bau eines Geothermie-Heizkraftwerkes und dem Ausbau der Fernwärme zugestimmt. In den nächsten Jahren wird das Fernwärmenetz schrittweise erweitert. Dadurch kann vor allem im Sommer die Abwärme des KHK noch vermehrt ausgenutzt werden.

Bessere Luft dank Fernwärme

Durch die Nutzung von Kehrichtabwärme verringert sich der Heizölverbrauch in St.Gallen im Jahr um rund 6500 Tonnen. Dies bedeutet eine jährliche Substitution von rund 16'000 Tonnen Kohlendioxid sowie eine Reduktion von 11 Tonnen Stickoxid und 21 Tonnen Schwefeldioxid in der Luft.

HEIZKISSEN

DANK KHK-ENERGIE

WERDEN 10 MIO.

LITER HEIZÖL WENIGER

IMPORTIERT



Massnahmen in Koordination mit Geothermie

Altersbedingt steht das KHK St.Gallen am Beginn einer Erneuerungsphase. In einem ersten Schritt erfolgen Anpassungen im Bereich der Logistik (Abfallumschlag, Abfallkonfektionierung und Abfallbunkerung). Diese sind zwingend erforderlich, damit weitere Komponenten des KHK unter Betrieb erneuert werden können. Ziel ist es, die wesentlichen Bereiche der Anlage so zu modernisieren, dass sich ihre technische Lebenserwartung vorgängig einer Gesamterneuerung um einen Zeitrahmen von rund 20 Jahren verlängert.

Anstehende Arbeiten an der Anlage werden auf das städtische Energiekonzept 2050 abgestimmt, zu dem auch die angestrebte Nutzung geothermischer Energie gehört. Die technische Aufrüstung des KHK St.Gallen wird mit dem geplanten Geothermiekraftwerk koordiniert und auf die künftigen energetischen Anforderungen sowie einen leistungsfähigen Betrieb ausgerichtet werden.

Teilprojekte der Erneuerung

- Erhöhung und Verbesserung der Flexibilität der Annahmelogistik, beim Betrieb und Unterhalt sowie bei der Energieproduktion durch den Unterbruch von Abhängigkeitsketten im technischen Bereich (Schredder, Förderanlagen, Ballenpresse, Lagerflächen)
- Bunkererweiterung zur Optimierung der eigenständigen Abfallverwertung sowie Reduktion von Anlieferungen auf ein Zwischenlager oder andere Anlagen
- Nutzung der Brennstoffenergie, ausgerichtet auf maximale Wärme- resp. Stromproduktion
- Einsatz eines Verbrennungsverfahrens, das durch Anreicherung der Verbrennungsluft mit Sauerstoff kurzfristig eine Steigerung der Energieproduktion von bis zu 20 Prozent erlaubt
- Steigerung der Effizienz durch Optimierung der Betriebsabläufe (Ablauforganisation, Automatisierung)
- Kontinuierlicher Einsatz neuester Technologien zur Minimierung von Luftschadstoffen
- Verbesserung der Kundenfreundlichkeit (z.B. Annahme von Abfällen rund um die Uhr)
- Laufende Erhöhung der Sicherheit für Kunden, Personal und die Anlage selbst
- Anpassung der Anlage an das marktwirtschaftliche Umfeld (Anlieferungen, Grosskunden, Transporteure, Verarbeitung von Abfällen abgestimmt auf energetische Bedürfnisse)
- Verbesserung der Positionierung des KHK St.Gallen im Abfallmarkt über die vertraglich gesicherte Zusammenarbeit mit anderen Anlagen

Die technische Lebenserwartung der Anlage wird um 20 Jahre verlängert.

Die Energieeffizienz des KHK St.Gallen ist klar überdurchschnittlich.

Energieeffizienz

Das KHK St.Gallen zeichnet sich durch eine sehr gute Energieeffizienz aus. Der 2010 aktuelle Energie-nutzungsgrad der Anlage liegt beim Strom bei rund 15 Prozent, im Bereich Wärme bei 47 Prozent. Damit liegt das KHK St.Gallen deutlich über dem vom Bund vorgegebenen Nutzungsgrad.

Das erfreuliche Resultat zeigt sich auch in der R1-Kennzahl zur Beurteilung von Energieeffizienz: Der R1-Wert des KHK St.Gallen liegt bei 0.92, während der Durchschnittswert in der EU 0.75 beträgt.

Gesamthaft ist davon auszugehen, dass die Energieproduktion des KHK St.Gallen mit der erweiterten Wärmeabgabe und der Optimierung der Verbrennungsöfen von derzeit rund 65 auf neu rund 105 GWh ausgebaut werden kann.

Für Kunden in Stadt und Region

Zum Einzugsgebiet des KHK St.Gallen gehört neben der Stadt St.Gallen auch die A-Region (Abfallregion): 40 Gemeinwesen aus den Kantonen St.Gallen, Thurgau, Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden – Vertragsgemeinden, die sich zu einem Verein zusammengeschlossen haben. Das sind insgesamt nahezu 210'000 Einwohnerinnen und Einwohner zwischen Bodensee und Säntis, mehr als ein Drittel davon lebt in der Stadt St.Gallen.

Neben Hauskehricht und Sperrgut aus der Stadt und der A-Region behandelt das KHK St.Gallen Anlieferungen aus Industrie und Gewerbe. In diesem Zusammenhang sind auch die verschiedenen Sortier- und Transportunternehmen von grosser Bedeutung, die zwischen den abfallverursachenden Betrieben und dem KHK als Entsorger angesiedelt sind. Sie verfügen über ihre eigene Infrastruktur, sie sortieren, führen Wertstoffe dem Recycling zu und liefern die vorkonfektionierten brennbaren Abfälle ans KHK.

Wirtschaftsfaktor KHK

Die volkswirtschaftliche Dimension des KHK St.Gallen ist bemerkenswert: Dank den bereits heute netto produzierten 90 GWh Energie müssen beispielsweise rund 10 Millionen Liter Heizöl weniger importiert werden. So bleiben jedes Jahr 8 Millionen Franken in der Region. Und auch als Arbeitgeber ist das KHK für Stadt und Region wichtig: Rund 30 Personen sind hier beschäftigt.

Das KHK St.Gallen ist aber auch ein bedeutender Auftraggeber – nicht nur für die Stadt, sondern für die gesamte Region. Allein der Transport von Material wie Schlacken oder Filterstaub beispielsweise entspricht einem jährlichen Auftragsvolumen von rund 250'000 Franken. Das Gewerbe in Bereichen wie Hoch- und Tiefbau oder Gebäudeunterhalt profitiert ebenfalls regelmässig von Aufträgen des KHK St.Gallen.

Verbund thermischer Anlagen Ostschweiz

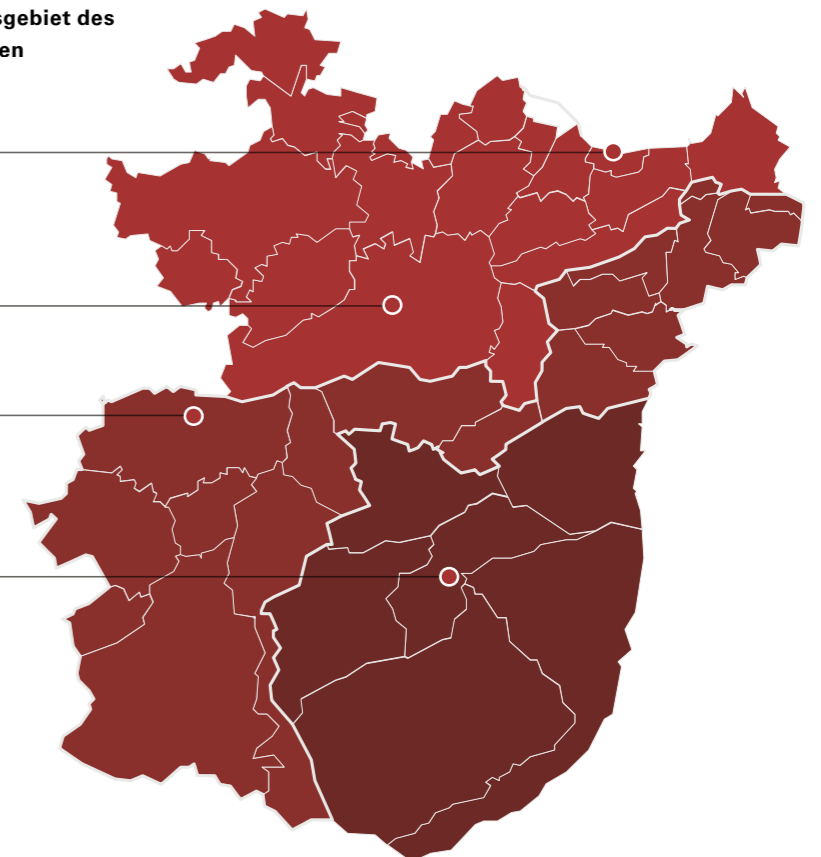
Als Mitglied des Verbunds thermischer Anlagen Ostschweiz (VTV) engagiert sich das KHK St.Gallen für eine sichere und umweltgerechte, unabhängige und konkurrenzfähige Abfallentsorgung und -verwertung in der Verbundsregion. Des Weiteren erstreckt sich die Kooperation auf die Nutzung von Synergien, etwa beim gemeinsamen Betriebsmitteleinkauf, der Personalausbildung sowie der Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Verbrennung und der Rauchgasreinigung. Partner des KHK St.Gallen in diesem Verbund sind die KVA Linthgebiet in Niederurnen, der VfA Verein für Abfallentsorgung in Buchs SG sowie die gevag Energie aus Abfall in Untervaz.



St.Gallen ist Energistadt Gold
Das Label Energistadt ist ein Leistungsausweis für Gemeinden, die eine nachhaltige kommunale Energiepolitik vorleben und umsetzen. Energistädte fördern erneuerbare Energien, umweltverträgliche Mobilität und setzen auf eine effiziente Nutzung der Ressourcen. Die 2008 erhaltene Goldauszeichnung widerspiegelt das überdurchschnittliche Engagement der Stadt St.Gallen im Bereich der Energiepolitik.

Das Einzugsgebiet des KHK St.Gallen

Rorschach
St.Gallen
Herisau
Appenzell



Abfall und Ökologie

Das KHK St.Gallen verbrennt, was nicht mehr sinnvoll verwertet werden kann. Eine ganzheitliche, nachhaltige Strategie, die Ressourcen und damit unsere Umwelt schont, muss jedoch an der Quelle ansetzen: Abfall muss wo immer möglich vermieden werden. Das schont nicht nur Luft, Boden und Wasser, sondern entlastet auch das Budget von Haushalten und Betrieben.

Abfall soll sachgerecht getrennt und entsprechend entsorgt werden. Bei dafür geeigneten Materialien wie Papier, Karton oder Glas usw. ist das Recycling ein bedeutender Faktor im ökologischen Umgang mit Abfall.

Mit einem nachhaltigen Preismodell wird das Recycling in Industrie und Gewerbe gefördert. Entsorgung St.Gallen bietet gerne Beratungen an, damit Kunden sowohl ökonomisch als auch ökologisch profitieren.

Ebenso wie andere Betriebe von Entsorgung St.Gallen trägt das KHK im Sittertobel aufgrund der naturnahen Gestaltung das Label «Naturpark der Wirtschaft», verliehen von der Stiftung Natur + Wirtschaft. Zudem ist die Anlage nach ISO 9001 und ISO 14001 (Bereiche Umwelt und Qualität) sowie OHSAS 18001 (Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz) zertifiziert. Das KHK St.Gallen unterschreitet sämtliche in der Luftreinhalteverordnung vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte – teilweise sogar erheblich.

Ökologische Produkte...

- sind langlebig
- sind reparierbar
- sind nachrüstbar
- sind rezyklierbar
- verbrauchen wenig Energie (bei Herstellung und Nutzung)
- bestehen aus schadstoffarmen Materialien
- legen nur kurze Transportwege zurück
- sind sparsam verpackt

Weiterführende Informationen

Wir sind gerne für Sie da.

Führungen:

Für Gruppen ab ca. zehn Personen, Anmeldungen ca. vier Wochen im Voraus unter:
www.entsorgung.stadt.sg.ch

Beratung für Industrie und Gewerbe:

Telefon +41 (0)71 224 50 50
esg.beratung@stadt.sg.ch

Fernwärme-Beratung:

Sankt Galler Stadtwerke
Telefon +41 (0)71 224 58 80
fernwaerme@sgsw.ch

Impressum

Herausgeber

Kehrichtheizkraftwerk St.Gallen,
eine Anlage von Entsorgung St.Gallen

Konzept, Redaktion und Gestaltung

YJOO Communications AG, St.Gallen

Fotos

Peter Ruggle, Archiv KHK

Druck

Niedermann Druck AG, St.Gallen

Bezugsquellen

Kehrichtheizkraftwerk St.Gallen,
Entsorgung St.Gallen

Kehrichtheizkraftwerk St.Gallen

Rechenwaldstrasse 30
CH-9014 St.Gallen
Telefon +41 (0)71 274 31 11
Fax +41 (0)71 274 31 10
khk.sg@stadt.sg.ch
www.entsorgung.stadt.sg.ch

Entsorgung St.Gallen

Vadianstrasse 6
CH-9001 St.Gallen
Telefon +41 (0)71 224 51 53
Fax +41 (0)71 224 59 01
entsorgung@stadt.sg.ch
www.entsorgung.stadt.sg.ch