



Umweltbericht
der Gütegemeinschaft FLAMARIUM®
Berichtsjahr: 2009

=====
Mitglieder der Gütegemeinschaft:

Flamarium Saalkreis GmbH & Co. KG

Gemeinnütziger Feuerbestattungsverein Halle e.V.

Trärgemeinschaft der Halloren GmbH

=====
Herausgeber:

Gütegemeinschaft FLAMARIUM®

vertreten durch

Flamarium Saalkreis GmbH & Co. KG

An der Autobahn 1f

06184 Kabelsketal / OT Osmünde

www.flamarium.de

Juni 2010

1 Vorwort

Die Gütegemeinschaft FLAMARIUM® - nachfolgend Gütegemeinschaft genannt – ist ein partnerschaftlicher Verbund von Organisationen, die Dienstleistungen im Bestattungswesen erbringen. Im März 2007 hat die oberste Führungsebene der Gütegemeinschaft den Beschluss zum Aufbau und zur dauerhaften Integration eines alle Geschäftsbereiche umfassenden Umweltmanagementsystems (UMS) nach den Anforderungen der DIN EN ISO 14001 gefasst.

Das UMS der Gütegemeinschaft schließt alle Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen der Organisationsmitglieder ein. Zur Organisation gehören die beiden Feuerbestattungseinrichtungen in Halle (Saale) (Betreiber: Gemeinnütziger Feuerbestattungsverein Halle e.V. (GFBV), Flamarium Halle) und Kabelsketal (Betreiber: Flamarium Saalkreis GmbH & Co. KG (FSK), Flamarium Saalkreis) mit 3 bzw. 2 Einäscherungslinien ein. An beiden Standorten werden gesonderte Räumlichkeiten für die Aufbahrung und Durchführung von Trauerfeierlichkeiten vorgehalten. Am Standort Kabelsketal obliegt der Betrieb des Gemeindefriedhofs „Am Flamarium“ der Flamarium Saalkreis GmbH & Co.KG. Die Trägergemeinschaft der Halloren GmbH erbringt Überführungsdienstleistungen, wofür sie zurzeit 4 eigene Bestattungsfahrzeuge sowie ein Fremdfahrzeug einsetzt. Darüber hinaus stellt sie im Wege der Arbeitnehmerüberlassung das für den Betrieb der beiden oben genannten Feuerbestattungseinrichtungen erforderliche Personal.

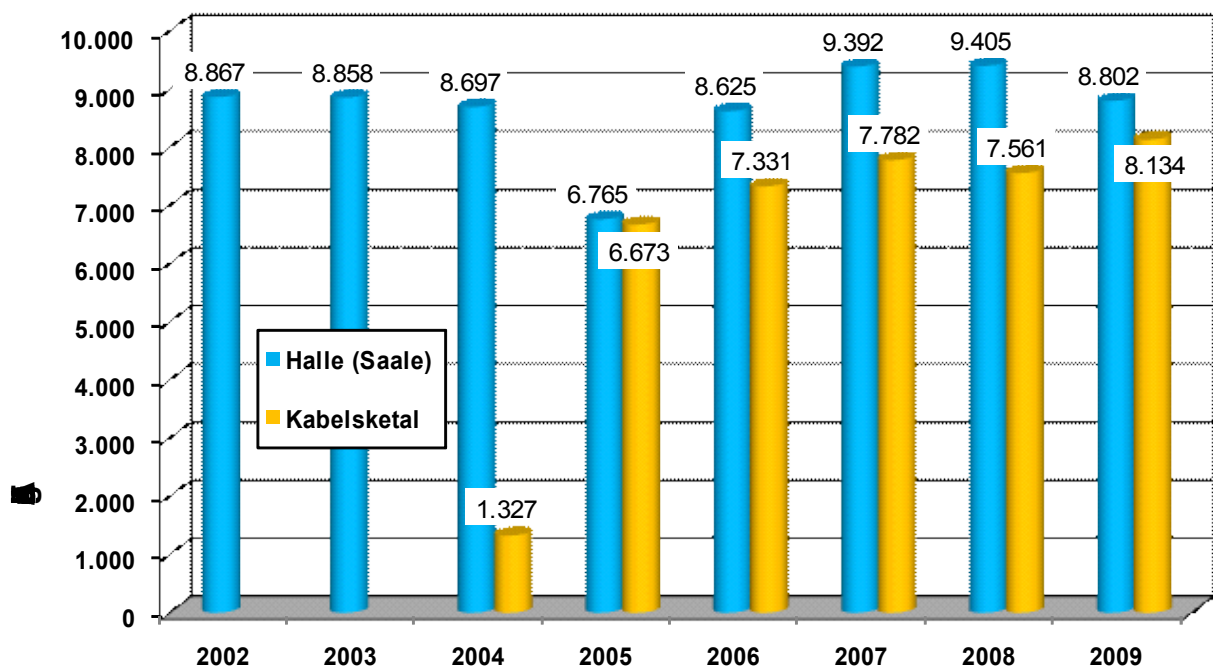
Bestandteil des UMS ist die Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte. Zur Bestimmung der Umweltaspekte werden die ein- und ausgehenden Stoff- und Energieströme bilanziert. Bei der Erhebung werden alle relevanten Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen der Gemeinschaftsmitglieder einbezogen, die die Grundlage für eine umfassende Umweltbilanz bilden. Die Bilanzgrößen werden gemäß den Empfehlungen der DIN EN ISO 14031 (Umweltleistungsbewertung) zu aussagekräftigen Umweltkennzahlen zusammengeführt und hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet.

Mit den jährlich erscheinenden Umweltberichten informiert die Gütegemeinschaft FLAMARIUM® über die bedeutenden Umweltaspekte. Die dargestellten Leistungskennzahlen sind Messgrößen, an denen die Gütegemeinschaft ihre Umweltziele ausrichtet. Der erste Umweltbericht erschien im Jahr 2009 mit einer Betrachtung bis zum Jahr 2008. Der vorliegende zweite Umweltbericht widmet sich vorrangig der Situation im zurückliegenden Jahr 2009. Die Umweltberichte werden der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und können auf der Internetseite www.flamarium.de eingesehen und heruntergeladen werden. Eine Druckfassung des aktuellen Umweltberichts kann vom Herausgeber zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

2 Einäscherungszahlen

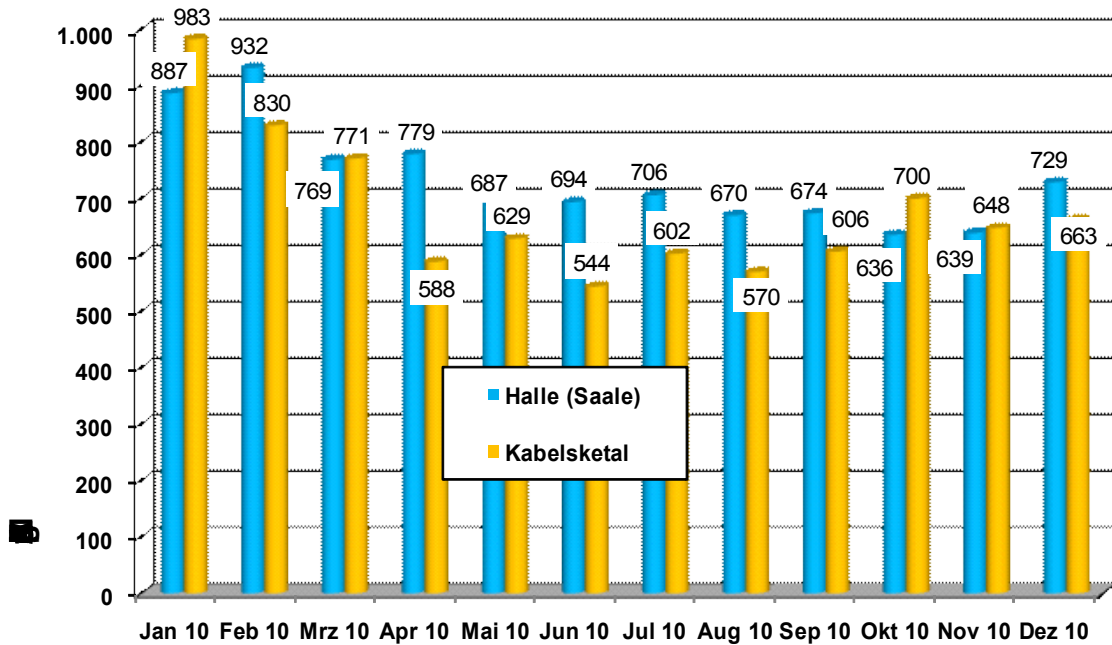
Bei der Interpretation der Entwicklung der Bilanzgrößen ist zu beachten, dass etwaige Änderungen von verschiedenen Einflüssen abhängen. Hierbei spielen neben technischen Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen und des Ressourceneinsatzes, insbesondere Änderungen des Tätigkeitsvolumens eine Rolle. Einen maßgebenden Einfluss auf die Entwicklung hat die Anzahl der durchgeführten Einäscherungen. Daher werden die Messgrößen ins Verhältnis zu den Einäscherungszahlen (spezifische Kennzahlen, ausgewiesen als Messgröße je Einäscherung) gestellt. Dies gestattet vergleichende Betrachtungen der Entwicklung von Messgrößen über die Zeit.

Die Entwicklung der Einäscherungszahlen in den Einrichtungen in Halle (Saale) sowie Kabelsketal, geht aus der nachfolgenden Grafik hervor.



Hiernach wurden von der Gütegemeinschaft im Jahr 2009 wie bereits im vorhergehenden Jahr rund 17.000 Einäscherungen durchgeführt.

Im nachfolgenden Diagramm ist für das Jahr 2009 die Verteilung der Einäscherungen über die einzelnen Monate dargestellt. Im Mittel wurden monatlich 734 Einäscherungen am Standort Halle (Saale) bzw. 678 Einäscherungen am Standort Kabelsketal vorgenommen. Die Einzelwerte weichen um maximal 47% (Halle (Saale)) bzw. 81% (Kabelsketal) voneinander ab.



3 Operative Leistungskennzahlen

3.1 Energieverbrauch

Gasverbrauch

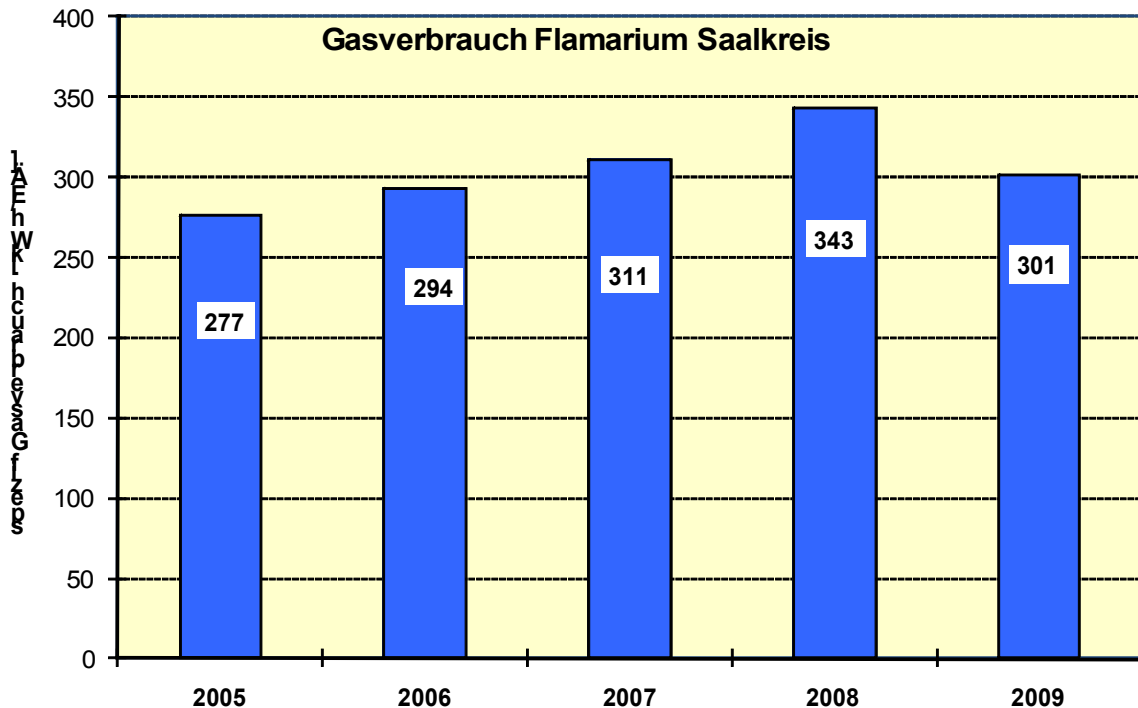
Bei den 5 Ofenlinien der Gütegemeinschaft Flamarium handelt es sich um gasgefeuerte Etagenöfen. Jede Ofenlinie ist jeweils mit 3 Gasbrennern ausgerüstet. In der nachfolgenden Übersicht sind die Leistungen der eingesetzten Gasbrenner dargestellt.

	Brennerleistung in kW			
	Hauptverbrennung	Mineralisierung	Nachverbrennung	Gesamt
Standort Halle (Saale)				
Ofen 1	450	150	450	1.050
Ofen 2	350	100	350	800
Ofen 3	300	80	300	680
Gesamt	1.000	280	1.000	2.530
Standort Kabelsketal				
Ofen 1	630	200	630	1.460
Ofen 2	630	200	630	1.460
Gesamt	1.260	400	1.260	2.920

Die Brenner werden insbesondere zum Vorheizen der Einäscherungsöfen benötigt. Hohe Gasverbräuche sind demnach bei längeren Betriebsstillstandzeiten oder gar nach einer vorgenommenen Neuausmauerung des Ofens (erfordert eine stufenweise Aufheizung des Ofens nach festgelegten Aufheizkurven) zu verzeichnen.

Obwohl der Einäscherungsvorgang als solches exotherm verläuft, werden die Brenner mitunter auch während des Einäscherungsbetriebs gezündet. Das automatische Zuschalten der Brenner erfolgt nach Unterschreitung vorgegebener Solltemperaturen.

Die nachstehenden Grafiken veranschaulichen die Entwicklungen der Gasverbräuche im Flamarium Saalkreis und im Flamarium Halle seit 2005. Dargestellt ist der spezifische Gasverbrauch, der das Verhältnis des Gasverbrauchs (in kWh) pro Einäscherung beschreibt.

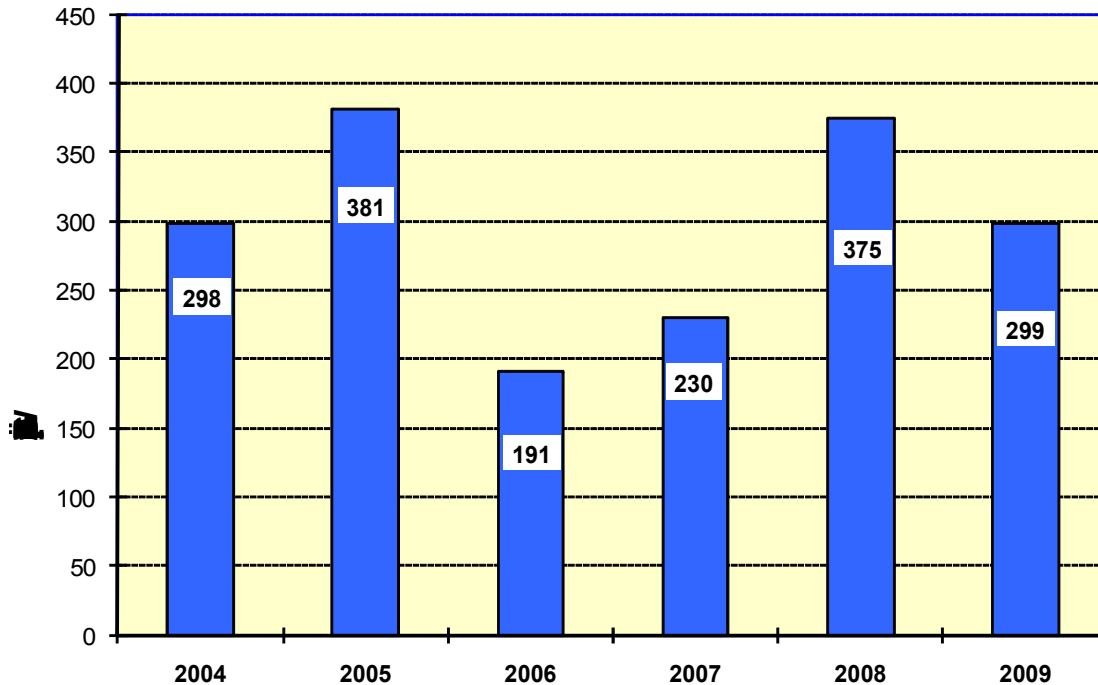


Ausgehend vom Jahr 2005 (erstes Jahr nach Inbetriebnahme der beiden Ofenlinien) mit einem spezifischen Gasverbrauch von 277 kWh/Einäscherung ist im Flamarium Saalkreis der Verbrauch in den Folgejahren bis 2008 kontinuierlich angestiegen (2008: 343 kWh/Einäscherung). Dies legt die Schlussfolgerung nahe, dass mit zunehmender Betriebszeit die Undichtigkeiten in den Ofensystemen zunehmen. Der erhöhte spezifische Gasverbrauch wäre demnach auf Verschleißerscheinungen der Ofenlinien zurückzuführen.

Im zurückliegenden Bilanzjahr 2009 ist der spezifische Gasverbrauch entgegen des bisherigen Trends erstmalig wieder zurückgegangen. Dieser Sachverhalt ist auf die höhere Auslastung der beiden Ofenlinien zurückzuführen. Im vergangenen Jahr lag die Zahl der durchgeführten Einäscherungen erstmalig über 8000. Eine höhere Auslastung ist gleichbedeutend mit längeren Betriebslaufzeiten bzw. umgekehrt mit einer Verkürzung der Betriebsstillstandzeiten, so dass die Ofenlinien weniger stark auskühlen.

Dies führt in Summe zu niedrigeren Gasverbrauchswerten, da weniger Energie zum Vorheizen der Öfen benötigt wird.

Gasverbrauch Flamarium Halle



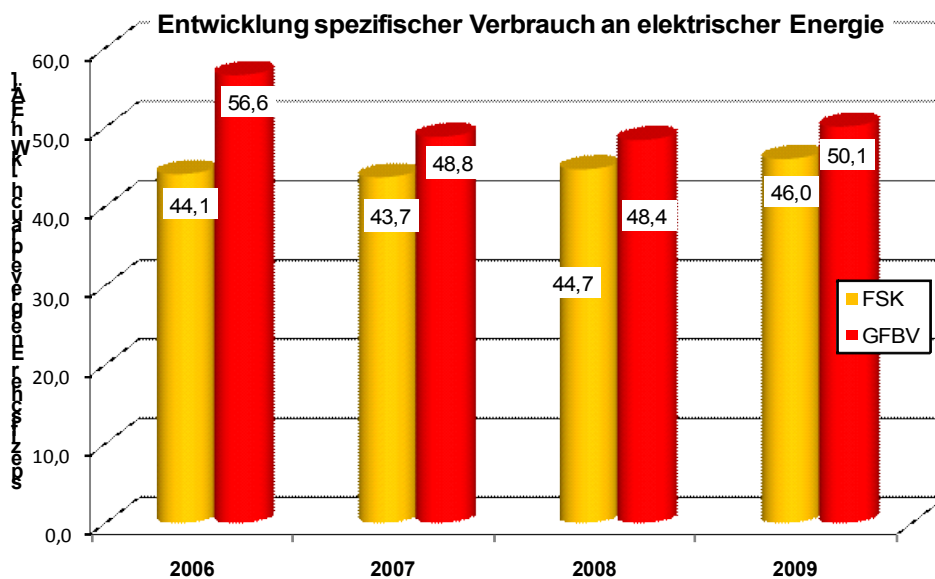
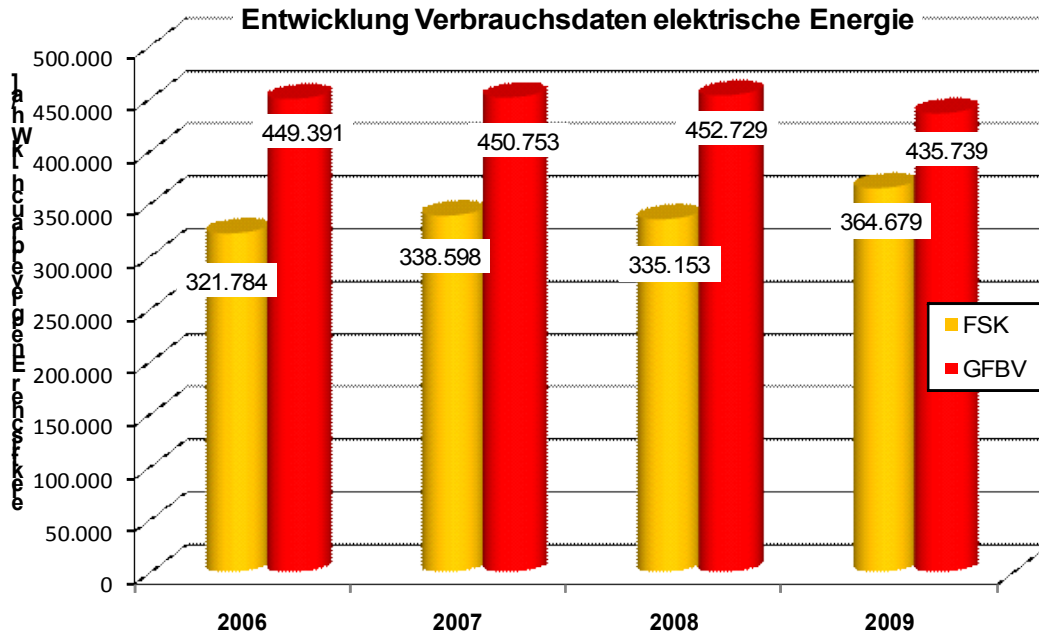
Bei einer Analyse der Zeitreihe des spezifischen Gasverbrauchs im Flamarium Halle fällt zunächst auf, dass die Werte hohen Schwankungen unterliegen. Die erzielten Bestwerte liegen unterhalb des spezifischen Gasverbrauchs der beiden Ofenlinien am Standort Kabelsketal. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Brennräume der Öfen in Kabelsketal größere Abmessungen aufweisen.

Der hohe spezifische Gasverbrauch im Jahr 2005 ist insbesondere auf die Inbetriebnahme einer neu ausgemauerten Ofenlinie zurückzuführen. Für den signifikanten Anstieg im zurückliegenden Berichtszeitraum (Jahre 2008 & 2009) gibt es bislang keine schlüssige Erklärung. Die weitere Entwicklung gilt es daher nach wie vor kritisch zu verfolgen und hierbei die Ursachen für den beobachteten Mehrverbrauch zu ergründen.

Gegenüber dem Vorjahr 2008 mit insgesamt 6.126.272 kWh belief sich der Gasverbrauch der Gütegemeinschaft im Jahr 2009 auf 5.080.757 kWh. Dies entspricht einem Rückgang von rund 17 Prozent.

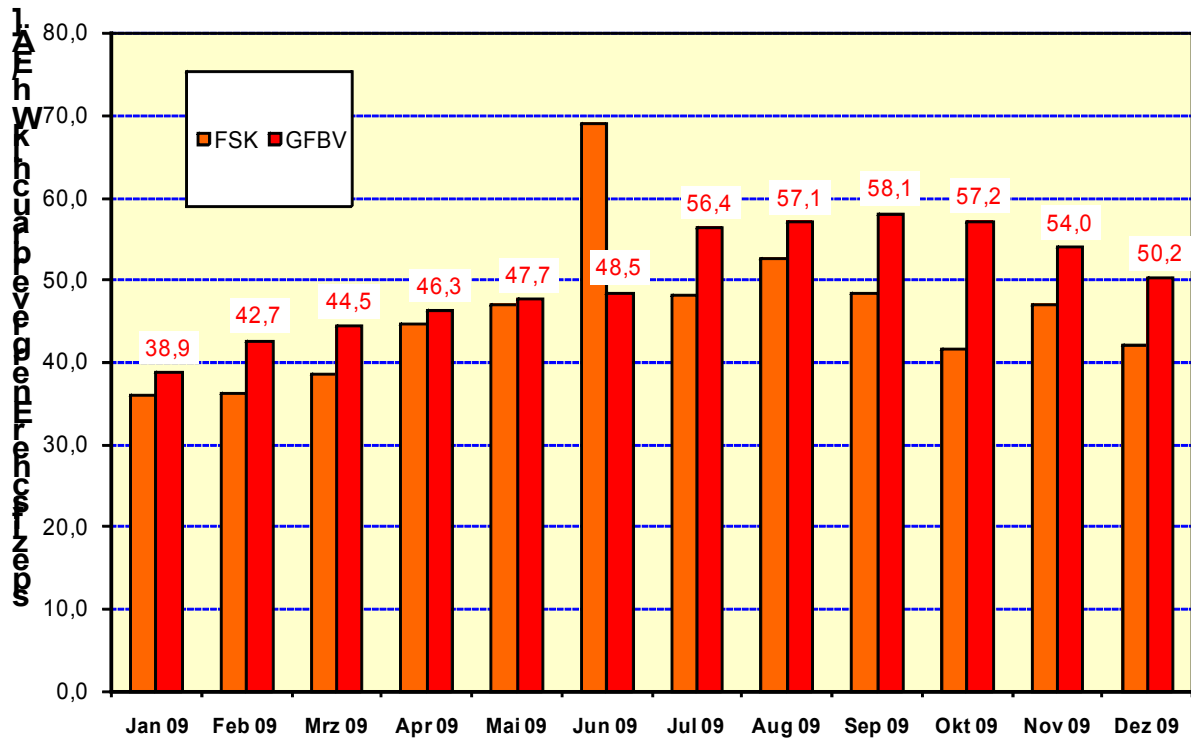
Elektrische Energie

In den nachstehenden Grafiken ist die Entwicklung des absoluten Verbrauchs an Elektroenergie sowie die Zeitreihe der spezifischen Verbrauchswerte für den Zeitraum 2006 bis 2009 dargestellt.



Der Gesamtverbrauch der Gütegemeinschaft betrug im Jahr 2009 rund 800.000 kWh. Gegenüber dem Vorjahr sind hierbei in beiden Betriebseinrichtungen die spezifischen Verbrauchswerte leicht angestiegen.

In der nachfolgenden Grafik sind für den Berichtszeitraum 2009 die monatlichen spezifischen Verbrauchszahlen an Elektroenergie für beide Einrichtungen vergleichend gegenüber gestellt.



Bei einem jahreszeitlichen Vergleich der Verbrauchswerte ist zu erkennen, dass tendenziell der Verbrauch an elektrischer Energie in den Sommermonaten höher als in den Wintermonaten ist. Dieser Sachverhalt ist im Wesentlichen auf die unterschiedliche Inanspruchnahme der Kühlvorrichtungen zurückzuführen. In den Sommermonaten werden bei höheren Außentemperaturen die Ventilatoren des Rückkühlwerks sowie die Kompressoren der als Kühlzellen ausgeführten Sargaufbaubereiche entsprechend häufiger betätigt.

Der registrierte Anstieg des spezifischen Energieverbrauchs im Flamarium Saalkreis ist augenscheinlich auf eine einmalige Belastungsspitze im Juni 2009 (hier: 69,0 kWh/Einäscherung) zurückzuführen. Im betreffenden Monat wurden hierbei mit 544 Einäscherungen deutlich weniger Einäscherungen im Vergleich zu den anderen Monaten durchgeführt. Da die Energieaufwendungen für die Kühlzellen unabhängig von deren Belegung sind, beeinflusst der Auslastungsgrad der Einrichtungen maßgeblich die spezifischen Verbrauchszahlen.

3.2 Kraftstoffverbrauch

Für die Durchführung von Überführungen hält die Gütegemeinschaft Flamarium (hier: Trägergemeinschaft der Halloren GmbH) einen Fahrzeugpark vor. Im Jahr 2009 umfasste der Bestand bis Oktober 4 und im Anschlusszeitraum 3 eigene Fahrzeuge. Weiterhin wurde für die Erbringung der Überführungsdienstleistungen wie bereits in den Jahren zuvor das Fremdfahrzeug eines Vertragspartners eingebunden.

Von den zum Einsatz kommenden Fahrzeugen verfügt eines über eine Aufnahmekapazität von 8 Särgen. Die restlichen Fahrzeuge können jeweils maximal 4 Säрге aufnehmen.

Im Jahr 2009 betrug der Kraftstoffverbrauch 41.415 Liter bei einer Fahrleistung aller Fahrzeuge von insgesamt 402.880 km.

Die beiden Feuerbestattungseinrichtungen in Halle (Saale) und Kabelsketal sind zentral auf den mitteldeutschen Raum als Einzugsgebiet ausgerichtet. Aus ökologischer Sicht sind hierbei Fahrten mit Großfahrzeugen, die durch eine hohe Aufnahmekapazität gekennzeichnet sind, zu bevorzugen. Dies ergibt sich zwangsläufig bei einer Betrachtung auf Grundlage der spezifischen Werte des Aufwandes, ausgedrückt als Verhältnis der gefahrenen Kilometer je Anzahl der Anlieferungen in einem Bezugszeitraum (z.B. Monat). Die Kenngröße veranschaulicht, wieviel Kilometer ein Bestattungsfahrzeug fahren muss, um einen Verstorbenen zu überführen und eignet sich für vergleichende ökologische Betrachtungen von Sammeltransporten gegenüber Einzeltransporten. (Beispiel: Ein Sammeltransport mit 2 Verstorbenen aus einem 90 km entfernten Ort ist ökologisch günstiger als 2 Einzelfahrten mit einem Anfahrtsweg von jeweils 50 km).

Der spezifische Aufwand der in den Jahren 2008 und 2009 eingesetzten Überführungsfahrzeuge geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

Bezeichnung	Aufnahmekapazität (maximale Sarganzahl)	Spezifischer Aufwand (km / Überführung) 2008	Spezifischer Aufwand (km / Überführung) 2009
Fahrzeug 1	8	43,2	45,1
Fahrzeug 2	4	75,6	68,1
Fahrzeug 3	4	78,9	67,7
Fahrzeug 4	4	74,3	78,8
Fahrzeug 5	4	80,1	75,1

Gemessen am Einzugsbereich von rund 150 km stellt sich das praktizierte Überführungsdienstleistungsangebot als ökologisch vorteilhaft dar. Für einen überführten Sterbefall musste 2009 im Mittel eine Wegstrecke von 63,4 km gegenüber dem Jahr 2008 zurückgelegt werden. Hierbei konnte gegenüber den Vorjahreswerten bei 3 der eingesetzten Fahrzeuge eine Verringerung des spezifischen Aufwandes erzielt werden. Der bei den anderen beiden Fahrzeugen zu verzeichnende Aufwandanstieg fällt moderat aus.

3.3 Treibhausgasemissionen

Zu den relevanten Treibhausgasen, die in den Feuerbestattungseinrichtungen der Gütegemeinschaft emittiert werden, zählt der Ausstoß an Kohlendioxid (CO₂). Die Einäscherung des menschlichen Leichnams ist in diesem Zusammenhang als CO₂-neutraler Prozess zu werten, da lediglich die Menge an CO₂ freigesetzt wird, die zuvor in Form von pflanzlicher bzw. tierischer Biomasse für den Körperaufbau aufgebracht wurde. Da als Sargwerkstoff der nachwachsende Rohstoff Holz eingesetzt wird, belastet das Sargmaterial ebenfalls nicht die CO₂-Bilanz. Die weiteren Einäscherungsbegleitstoffe können wegen Geringfügigkeit bei den weiteren Betrachtungen ebenfalls unberücksichtigt bleiben. Somit bewirkt lediglich der Verbrauch des fossilen Brennstoffes Erdgas einen Anstieg der Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre.

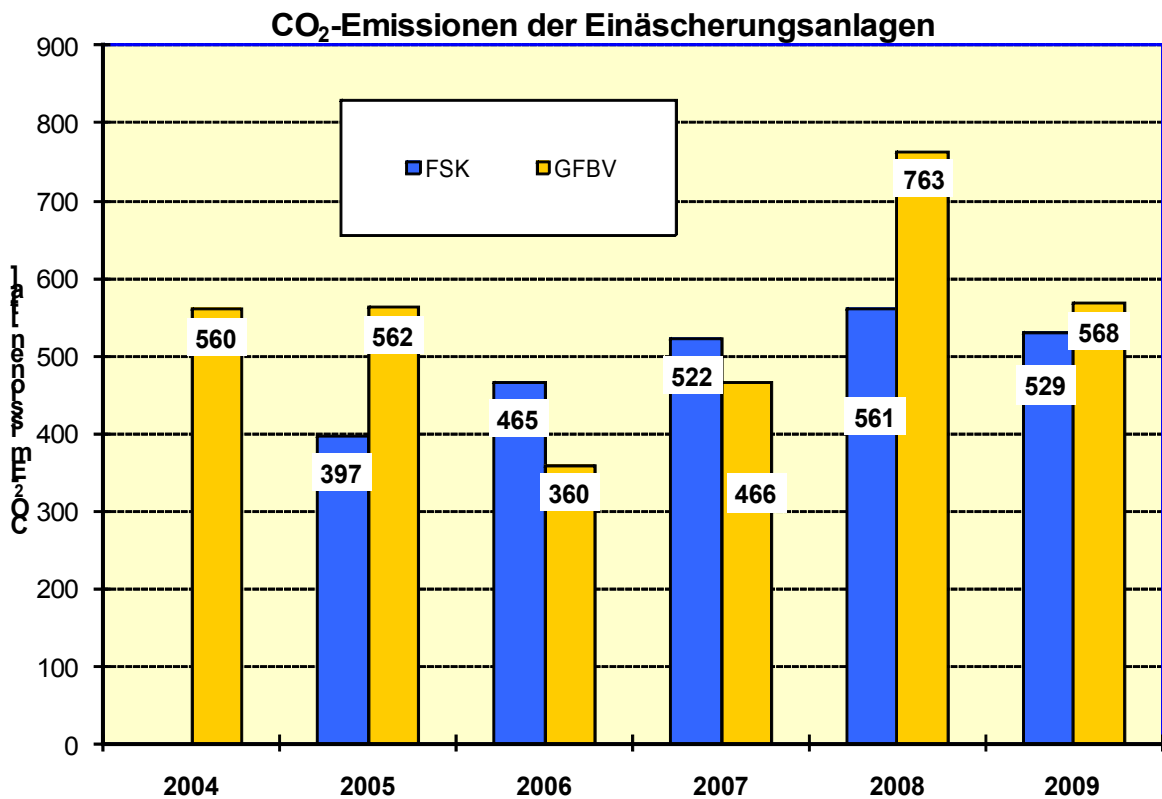
Hierbei werden bei der Verfeuerung von Erdgas mit einer Leistung von

1 kWh etwa 0,216 kg CO₂

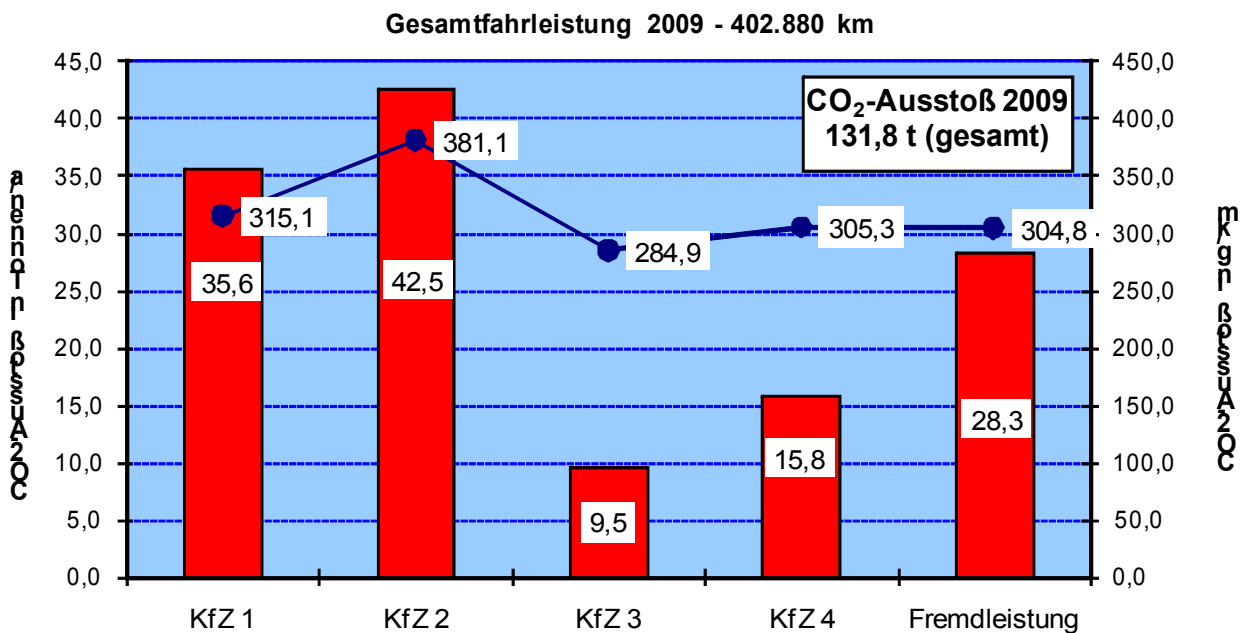
ausgestoßen. Durch Multiplikation mit den ermittelten Gasverbräuchen kann somit der CO₂-Ausstoß direkt berechnet werden.

Die nachstehende Grafik zeigt die Entwicklung der durch die Verfeuerung von Erdgas freigesetzten CO₂-Emissionen von 2004 bis 2009 im Flamarium Saalkreis (FSK) sowie im Flamarium Halle (GFBV). Hiernach korrespondiert der Ausstoß an CO₂-Emissionen direkt mit dem Verbrauch an Erdgas. Da der Gasverbrauch im Jahr 2009 in beiden Einrichtungen unterhalb des betreffenden Vorjahreswertes lag, ist dementsprechend der Ausstoß an CO₂ ebenfalls zurückgegangen. Im Jahr 2009 betrug die von den Flamarium-Einrichtungen emittierte CO₂-Menge 1.097 t (Vorjahreswert: 1.323 t). Zur Veranschaulichung dieses Wertes wird ein Vergleich mit dem Wärmeenergiebedarf für ein Niedrigenergiehaus angestellt. Bei einem Niedrigenergiehaus werden für den Heizungsbetrieb im jährlichen Durchschnitt etwa 1,96 t an CO₂-Emissionen freigesetzt. Der im Jahr 2009 zu verzeichnende CO₂-Ausstoß der Einäscherungsanlagen der Gütegemeinschaft stimmt somit mengenmäßig mit der Belastung von ca. 560 Niedrigenergiehäusern überein.

In den kommenden Jahren werden die Bestrebungen zur Reduzierung des Ausstoßes an CO₂-Emissionen fortgesetzt. Der Fokus liegt hier bei der Verringerung des spezifischen Gasverbrauchs. Letzteres kann durch längere Betriebslaufzeiten der Ofenlinien sowie durch konsequente Reduktion der Brennluftmenge während der Ausbrandphase erreicht werden.



Eine weitere CO₂-Emittentenquelle stellen die im Überführungsbereich eingesetzten Fahrzeuge dar. Bei der Verbrennung von einem Liter Dieseldienststoff werden etwa 2,65 kg CO₂ freigesetzt. Unter Berücksichtigung dieses Wertes lässt sich der Ausstoß an CO₂ durch Multiplikation der Fahrleistung (gefahrte km) mit dem spezifischen Kraftstoffverbrauch ermitteln. Die nachfolgende Grafik zeigt die Situation im zurückliegenden Bilanzjahr 2009.



Bei einer Gesamtfahrleistung von 402.880 km im Jahr 2009 belief sich der CO₂-Ausstoß auf rund 132 Tonnen. Für die skizzierte Entwicklung des CO₂-Ausstoßes ist vorrangig die jährliche Fahrleistung maßgebend. Aufgrund der geringeren Gesamtfahrleistung im Jahr 2008 (hier: 382.884 km) wurde im Vorjahr entsprechend weniger CO₂ emittiert.

3.4 Emissionen an Kohlenmonoxid (CO)

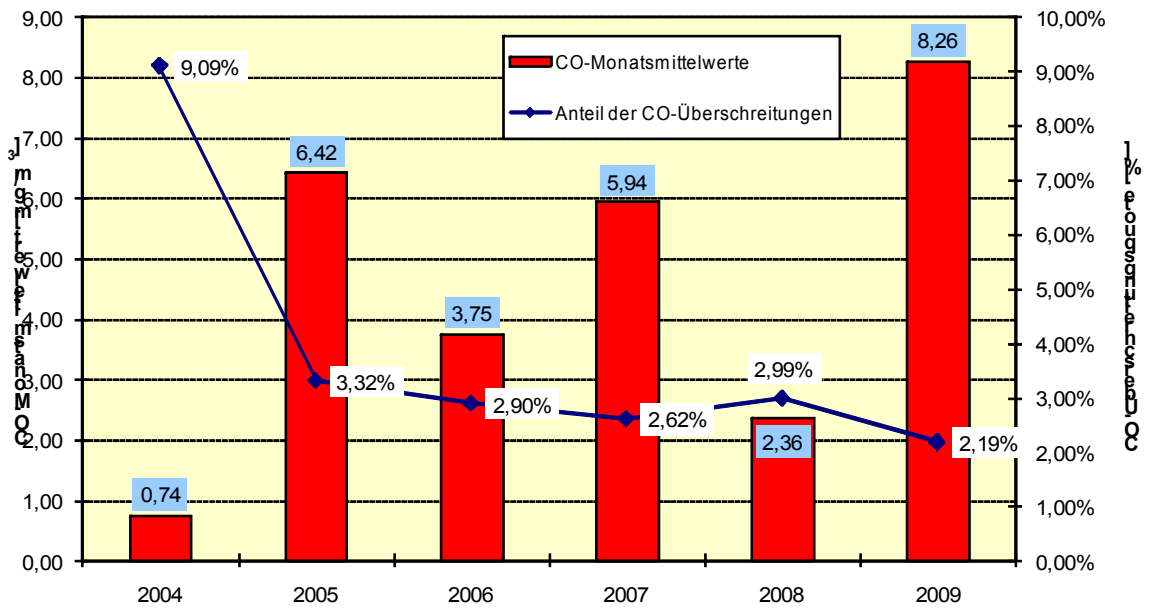
Nach den Bestimmungen der 27.BImSchV (Verordnung über Anlagen zur Feuerbestattung) dürfen Feuerbestattungsanlagen nur so errichtet und betrieben werden, dass die Emissionen an Kohlenmonoxid (CO) einen Stundenmittelwert von 50 mg/m³ nicht überschreiten. Der v.g. Wert bezieht sich bei erdgasgefeuerten Feuerbestattungsanlagen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 Volumenprozent.

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Entwicklung der CO-Monatsmittelwerte der Anlagen im Flamarium Saalkreis für den Zeitraum 2004 bis 2009. Alle CO-Monatsmittelwerte liegen deutlich unterhalb 10 mg/m³. Noch geringer fallen die in der nachfolgenden Übersicht aufgelisteten CO-Jahresmittelwerte aus.

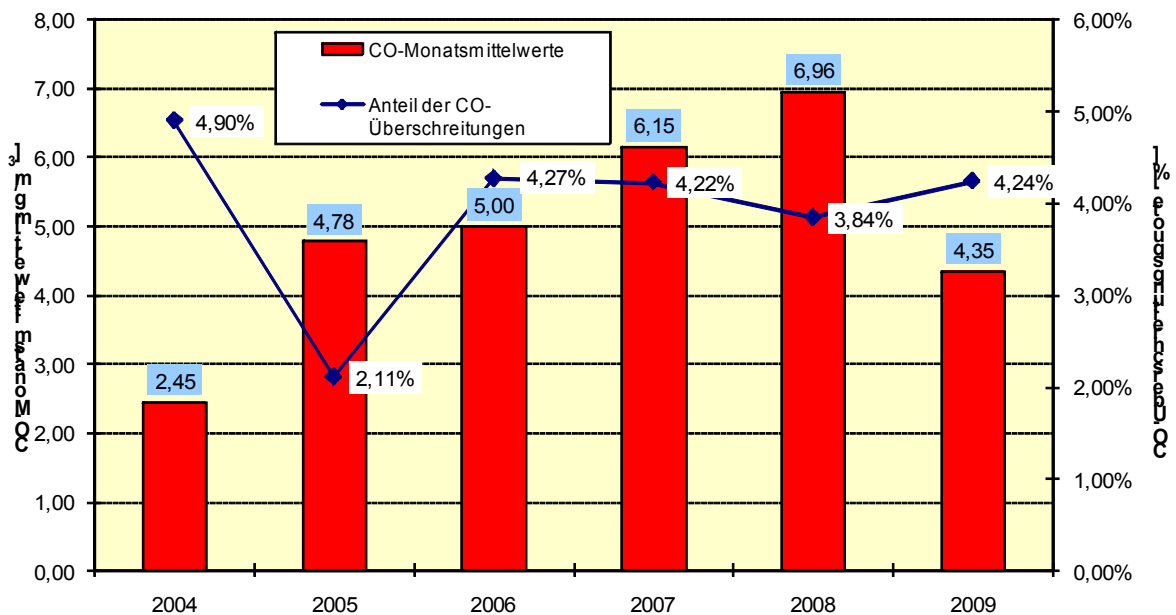
<u>Jahr</u>	<u>Linie 1</u>	<u>Linie 2</u>
2005	5,4 mg/m ³	5,0 mg/m ³
2006	5,3 mg/m ³	6,9 mg/m ³
2007	5,2 mg/m ³	7,3 mg/m ³
2008	5,1 mg/m ³	6,9 mg/m ³
2009	4,3 mg/m ³	6,0 mg/m ³

Die CO-Überschreitungsquoten (Verhältnis von Anzahl der Einäscherungen mit CO-Grenzwert-überschreitung / Gesamtzahl der durchgeführten Einäscherungen) der beiden Einäscherungslinien im Flamarium Saalkreis liegen unterhalb von 4,5 %. Seit Inbetriebnahme der Anlagen im Jahr 2004 sind die CO-Überschreitungsquoten bei Linie 1 tendenziell rückläufig. Bei Linie 2 war demgegenüber im Zeitraum 2004 bis 2007 sowohl eine Zunahme der CO-Überschreitungsquoten als auch CO-Monats- bzw. Jahresmittelwerte auszumachen. Abweichend vom Trend der vorhergehenden Jahre sind im zurückliegenden Jahr 2009 die CO-Monatsmittelwerte und die CO-Überschreitungsquoten jeweils auf einen niedrigeren Wertebereich gefallen.

Flamarium Saalkreis - Linie 1



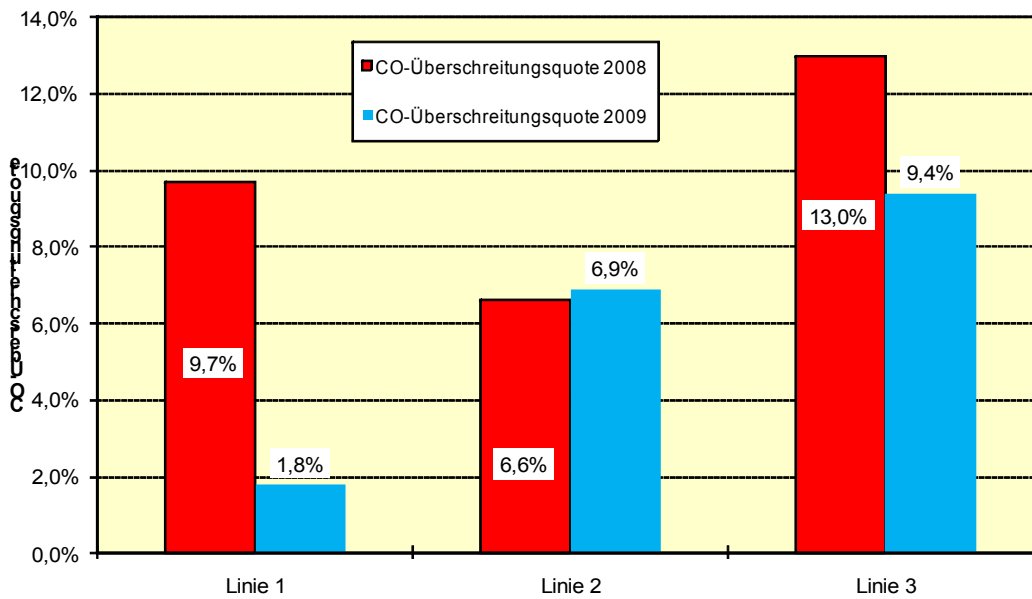
Flamarium Saalkreis - Linie 2



Die nachstehende Darstellung zeigt die vergleichende Gegenüberstellung der CO-Überschreitungsquoten in den Jahren 2008 und 2009 im Flamarium Halle. Hierbei ist zu beachten, dass der Einäscherungsofen 1 im Jahr 2008 komplett zurückgebaut und durch einen im Jahr 2009 neu errichteten Ofen anderer Bauart ersetzt wurde.

Wie das Betriebsverhalten der neuen Ofenlinie 1 im Flamarium Halle verdeutlicht, treten selbst bei Neuanlagen CO-Grenzwertverletzungen auf. Eine strikte Einhaltung der Vorgaben der 27.BImSchV, wonach kein CO-Stundenmittelwert mehr als 50 mg/m³ betragen darf, ist insofern nicht zu erfüllen.

Flamarium Halle - 2008 und 2009



Wie die nachfolgende Übersicht der nach Kalendermonaten aufgeschlüsselten Betriebsergebnisse für Ofenlinie 3 illustriert, konnten durch die fortlaufende Umsetzung und Erprobung diverser Optimierungsmaßnahmen an den Ofenlinien 2 und 3 die CO-Emissionen sukzessive reduziert werden. Im letzten Quartal gelang es an beiden Ofenlinien die monatliche CO-Überschreitungsquote auf Wertebereiche unterhalb von 1% abzusenken. Diese Betriebsergebnisse sind mit dem Betriebsverhalten der neuen Ofenlinie 1 vergleichbar. Hieraus lässt sich schlussfolgern, dass unter optimalen Bedingungen die CO-Grenzwertüberschreitungen auf ein Niveau von etwa 1% begrenzt werden können.

Linie 3

Monat	Messwerte absolut	Anzahl Überschreit. [-]	Anzahl Überschreit. < 100 [-]	Überschreit. <100 [%]	MW-Überschreit. [mg/m3]	Maxwert [mg/m3]	Überschreit.-quote [%]
Jan 09	557	82	47	57,3%	115,60	404,4	14,7%
Feb 09	640	75	49	65,3%	102,71	471,3	11,7%
Mrz 09	548	55	42	76,4%	81,58	248,8	10,0%
Apr 09	531	57	49	86,0%	76,99	194,1	10,7%
Mai 09	489	42	34	81,0%	80,93	165,5	8,6%
Jun 09	421	26	24	92,3%	68,65	145,3	6,2%
Jul 09	482	92	75	81,5%	79,70	190,1	19,1%
Aug 09	398	39	33	84,6%	78,54	249,5	9,8%
Sep 09	361	35	33	94,3%	70,67	142,1	9,7%
Okt 09	367	12	9	75,0%	81,43	154,9	3,3%
Nov 09	379	2	2	100,0%	53,03	53,1	0,5%
Dez 09	383	3	2	66,7%	56,93	65,4	0,8%
Gesamt	5.556	520	399	76,7%	78,90		9,4%

Abgesehen von einer numerischen Darstellung der CO-Überschreitungen enthält die Übersicht auch Angaben zur Konzentrationshöhe der registrierten Grenzwertüberschreitungen. Hiernach liegen die Grenzwertüberschreitungen mehrheitlich im Bereich der 2fachen CO-Grenzwertkonzentration. Weiterhin ist festzustellen, dass abgesehen von der Verringerung der Anzahl der Überschreitungen gleichzeitig die Ausprägung der verbleibenden Grenzwertverletzungen abgeschwächt wurde. Letzteres ist sowohl an Hand der CO-Mittelwerte als auch der aufgetretenen Maximalwerte zu erkennen.

Der Ausstoß an CO ist angesichts von Jahresmittelwerten im Bereich von 5 bis 7 mg/m³ (Flamarium Saalkreis) bzw. 15 bis 20 mg/m³ (Flamarium Halle) verhältnismäßig niedrig. Unter Berücksichtigung der Höhe der Rauchgasvolumenströme im Bereich von rund 3.000 m³/h ergibt sich hieraus einen Massenstrom von 15 bis 21 g/h (Flamarium Saalkreis) bzw. 45 bis 60 g/h (Flamarium Halle) je Ofenlinie. Zur Veranschaulichung dieser Werte wird ein Vergleich mit den Vorgaben für Kraftfahrzeuge angestellt. Für den zulässigen Ausstoß an CO gelten für Kraftfahrzeuge nach der EG-Verordnung Nr. 715/2007 folgende Abgasgrenzwerte (Euro-Normen):

	<u>Euro 3</u>	<u>Euro 6 (ab 2015)</u>
PKW mit Benzinmotor	2.300 mg CO/km	1.000 mg CO/km
PKW mit Dieselmotor	640 mg CO/km	500 mg CO/km

Mit Benzinmotor ausgerüstete PKW der Euro-Norm 3, die gegenwärtig einen nicht unerheblichen Anteil der Straßenverkehrsteilnehmer stellen, dürfen demnach 2,3 g CO/km emittieren, während für neu zugelassene PKW der Euro-Norm 6 ein Ausstoß von 1 g CO/km zugelassen ist. Die stündlich emittierte CO-Menge einer Flamarium-Feuerbestattungsanlage liegt somit ab einer Fahrstrecke von 60 km unterhalb der durch einen modernen PKW mit Benzinmotor verursachten Schadstoffbelastung.

Der anschauliche Vergleich macht deutlich, dass einerseits die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an eine Feuerbestattungsanlage ausgesprochen hoch sind und andererseits die beim Betrieb emittierten CO-Mengen unter Umweltschutzgesichtspunkten unerheblich sind.

Die umgesetzten technischen Optimierungsmaßnahmen zur Begrenzung der CO-Konzentration in den Einrichtungen der Gütegemeinschaft können als weitgehend erschöpft angesehen werden. Da selbst unter Optimalitätsgesichtspunkten die Anforderungen der 27.BImSchV (hier: alle CO-Stundenmittelwerte < 50 mg/m³) nicht erfüllt werden können, bedarf es diesbezüglich Abstimmungen mit den Vollzugsbehörden.

Aus Sicht der Gütegemeinschaft ist die derzeitige Auswertepaxis der CO-Messungen (Höhe des Sauerstoffbezugswertes, Bezugswertrechnung) als auch der Bewertungsmaßstab (Ausrichtung auf eine CO-Grenzwertkonzentration) problembehaftet. Die Gütegemeinschaft plädiert in diesem Zusammenhang für eine (ergänzende) Bewertung des CO-Emissionsverhaltens auf Grundlage der CO-Emissionsfrachten (pro Stunde freigesetzte Masse an CO). Bei einem derartigen Ansatz könnte die derzeitige problembehaftete Sauerstoffmessung/Normierungsrechnung entfallen sowie die Vergleichbarkeit und Objektivität der Messergebnisse erhöht werden.

3.5 Emissionen an weiteren Luftschadstoffen

Abgesehen von der Begrenzung von CO-Emissionen beinhaltet die 27.BImSchV Grenzwertvorgaben (vgl. Angaben in Klammern) für die Luftschadstoffe Gesamtstaub (10 mg/m³), Gesamtkohlenstoff (20 mg/m³) sowie Dioxine und Furane - PCDD/F (0,1 ng TE/m³). Die Einhaltung dieser Grenzwerte wird nach den Anforderungen der 27.BImSchV in Zeitabständen von 3 Jahren durch Einzelmessungen überprüft. Im Berichtsjahr 2009 musste lediglich im Flamarium Halle an der nach einem kompletten Rückbau neu errichteten Ofenlinie 1 eine Prüfung der Einhaltung der Anforderungen für die v.g. Luftschadstoffe veranlasst werden.

Die Ergebnisse der an Ofenlinie 1 durchgeführten Messungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Luftschadstoff	Einheit	Messwert minimal	Messwert maximal	Grenzwert 27.BImSchV
Staub				
Konzentration	mg/m ³	< 0,6	< 0,6	10
Massenstrom	g/h	< 1,0	< 1,0	
Gesamtkohlenstoff				
Konzentration	mg/m ³	4,5	10,3	20
Massenstrom	g/h	8,6	17,5	
Dioxine und Furane PCDD/F				
Konzentration	ng/m ³	0,01	0,01	0,1
Massenstrom	µg/h	0,01	0,02	

Die Messergebnisse belegen, dass auch an der neu im Jahr 2009 in Betrieb genommenen Ofenlinie 1 alle Luftschadstoffgrenzwerte deutlich unterschritten werden. Auf Grundlage der durchgeführten Einzelmessungen werden von den insgesamt 5 Einäscherungslinien der Gütegemeinschaft Flamarium stündlich bzw. jährlich (Annahme: Betriebszeit der Ofenlinien beträgt jeweils 4.000 h/a) folgende Massenströme an Luftschadstoffen emittiert:

Luftschadstoff	Massenstrom pro Stunde	Bagatellmassenstrom gem. Nr. 4.6.1.1 TA Luft	Massenstrom pro Jahr
Gesamtstaub	15,06 g/h	20.000 g/h	60,24 kg/a
Gesamtkohlenstoff	46,68 g/h	-	186,72 kg/a
PCDD/F	0,095 µg/h	-	380 µg/a

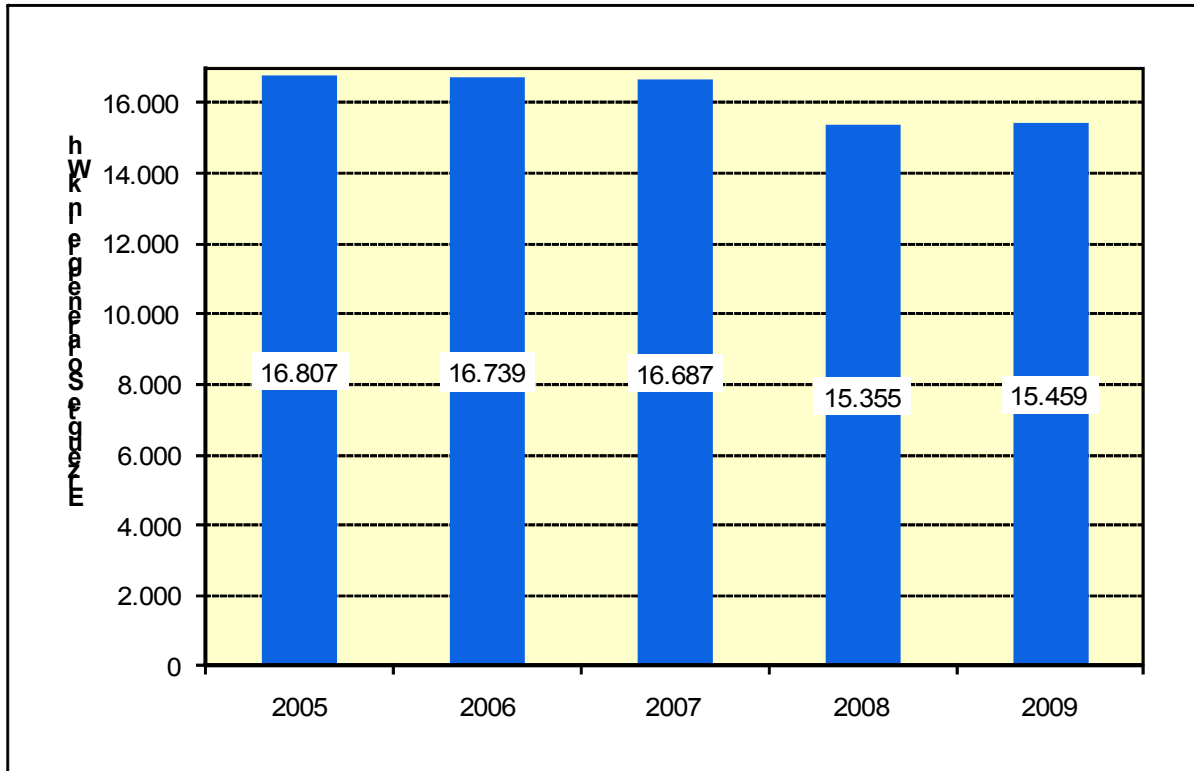
Unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit handelt es sich hierbei durchweg um Bagatellmassenströme, die keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt haben.

3.6 Energieerzeugung aus Solarstrom

Auf den Dachflächen des Verwaltungsgebäudes im Flamarium Halle wurde bereits vor Inkrafttreten des ersten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eine Fotovoltaikanlage installiert. In den Folgejahren wurde die Anlage mehrfach erweitert und durch weitere Anlagen ergänzt.

Die Entwicklung der erzeugten Jahresmengen an Solarstrom geht aus der nachfolgenden Grafik hervor. Im Jahresdurchschnitt werden etwa 16.000 kWh erzeugt und mittels Wechselrichter in das öffentliche Stromversorgungsnetz eingespeist.

Im Jahr 2009 wurde insgesamt Solarstrom in Höhe von 15.459 kWh erzeugt und ins Netz gespeist. Bezogen auf das Energiepotenzial entspricht dieser Betrag einer Einsparung von rund 1.500 Liter Heizöl bzw. 1.500 m³ Erdgas. Die Einsparung an Kohlendioxidemissionen für das Jahr 2009 beläuft sich auf rund 17,39 Tonnen (Hinweis: Mit dem Ertrag von 1 kWh Solarstrom werden etwa 1,125 kg Kohlendioxidemissionen eingespart).



4 Umweltzustandsindikatoren (hier: Wertigkeit Kulturlflächen)

Seit Inkrafttreten der Ökokontoverordnung vom Januar 2005 können im Land Sachsen-Anhalt freiwillig durchgeführte grünordnerischen Maßnahmen in Form von handelbaren Ökopunkten gutgeschrieben werden. Die Flamarium Saalkreis GmbH & Co. KG hat in ihrer Funktion als Betreiberin des Urnenfriedhofs „Am Flamarium“ von den Möglichkeiten der Ökokontoregelung Gebrauch gemacht. Das in der Gemarkung Gröbers gelegene Friedhofsareal umfasst eine Fläche von 10.145 m². Vor Anlage des Friedhofs wurde von der Unteren Naturschutzbehörde die naturschutzfachliche Wertigkeit der Fläche (hier: intensiv genutzte Ackerfläche) mit 5 Biotopwertpunkten je Quadratmeter bewertet. Unter Berücksichtigung der v.g. Flächengröße betrug die Wertigkeit des Areals vor Maßnahmebeginn 50.725 Biotopwertpunkte. Die zwischenzeitlich angelegte Friedhofsanlage wurde erstmalig Ende 2006 von der Unteren Naturschutzbehörde begutachtet und mit einer naturschutzfachlichen Wertigkeit von 101.450 Biotopwertpunkten eingestuft. Demnach wurde bislang eine Wertsteigerung der Fläche um 100 % (= 50.725 Biotopwertpunkte) erzielt.

Im Berichtsjahr 2009 hat der Gemeinnützige Feuerbestattungsverein Halle e.V. weitere an das Areal des Friedhofes „Am Flamarium“ direkt angrenzende Grundstücksflächen erworben. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die betreffenden Grundstücke allesamt als „intensiv genutzte Ackerfläche“ und demnach mit einer Wertigkeit von 5 Biotopwertpunkten/m² einzustufen.

Abgesehen von einem Flächenabschnitt, der bauplanungsrechtlich einer gewerblichen Nutzung vorbehalten ist, beabsichtigt die Gütegemeinschaft die verbleibende, 1.887 m² große Fläche ebenfalls als Friedhofsfläche zu nutzen. In diesem Zusammenhang besteht wiederum die Absicht vor der Flächenumgestaltung eine Anerkennung als Ökokontomaßnahme zu erwirken. Hierdurch würde die Biotopwertigkeit zunächst um weitere 9.435 Biotopwertpunkte steigen. Bei Einrechnung der bereits erworbenen Biotopwertpunkte ergibt sich daraus perspektivisch ein Ökokontostand von insgesamt 110.885 Biotopwertpunkten.

5 Umweltbildung / Weiterbildung

Weiterbildung begreift die Gütegemeinschaft als zentrales und unverzichtbares Element zur Gewährleistung hoher Standards hinsichtlich Gesundheitsschutz, Sicherheit, Umweltschutz und Qualität. Die Qualifizierungs- und Schulungsmaßnahmen werden am individuellen Leistungsvermögen und –stand der Mitarbeiter ausgerichtet. Abgesehen von Maßnahmen mit Teilnahmeverpflichtung werden den Mitarbeitern diverse Angebote zur berufsbegleitenden Weiterbildung unterbreitet.

Im Jahr 2009 hat ein weiterer Mitarbeiter der Gütegemeinschaft die Ausbildung zum Kremationstechniker erfolgreich abgeschlossen. Die Gütegemeinschaft verfügt nunmehr über insgesamt 5 Mitarbeiter, die diese spezielle Qualifikation haben. An sonstigen externen Weiterbildungsmaßnahmen wurden im Berichtsjahr insgesamt 76 Stunden (verteilt auf 5 Mitarbeiter) absolviert.

Zu den regelmäßig durchgeführten internen Weiterbildungsmaßnahmen gehören die Dienstbesprechungen, die Besprechungen im Rahmen des Umweltmanagementsystems (UMS) wie UMS-Teamsitzungen u.a. sowie Arbeitsschutzbelehrungen / arbeitsschutzrechtliche Untersuchungen bzw. Prüfungen. In der nachfolgenden Tabelle sind die im Jahr 2009 durchgeführten externen und internen Weiterbildungen zusammenfassend dargestellt.

Gegenüber dem Vorjahr ist die Gesamtzahl der absolvierten Weiterbildungsstunden im Jahr 2009 leicht angestiegen. Erhöht haben sich insbesondere die für Dienstbesprechungen genutzten Arbeitszeiten.

	Intern			Extern
	Dienst [min]	UMS [min]	Arbeitsschutz [min]	Seminare [h]
Jan 09	260	120		40
Feb 09	180		120	
Mrz 09	280	75		
Apr 09	290			
Mai 09	185	120		
Jun 09	165			
Jul 09	180	120		30
Aug 09	145	120		
Sep 09	320	480		
Okt 09	410	120	170	2
Nov 09	290	120		
Dez 09	220			4
Gesamt	2.925	1.275	290	76