



Umweltbericht
der Gütegemeinschaft FLAMARIUM®
Berichtsjahr: 2010

=====
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

Dezember 2011

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. Durch das Institut für Umwelttechnik Dr. Kühnemund und Partner GmbH wurde im Mai 2011 ein Zertifizierungsaudit durchgeführt und der Gütegemeinschaft das Zertifikat nach DIN EN ISO 14001:2009 zuerkannt.

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 5 eigene Bestattungsfahrzeuge 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.

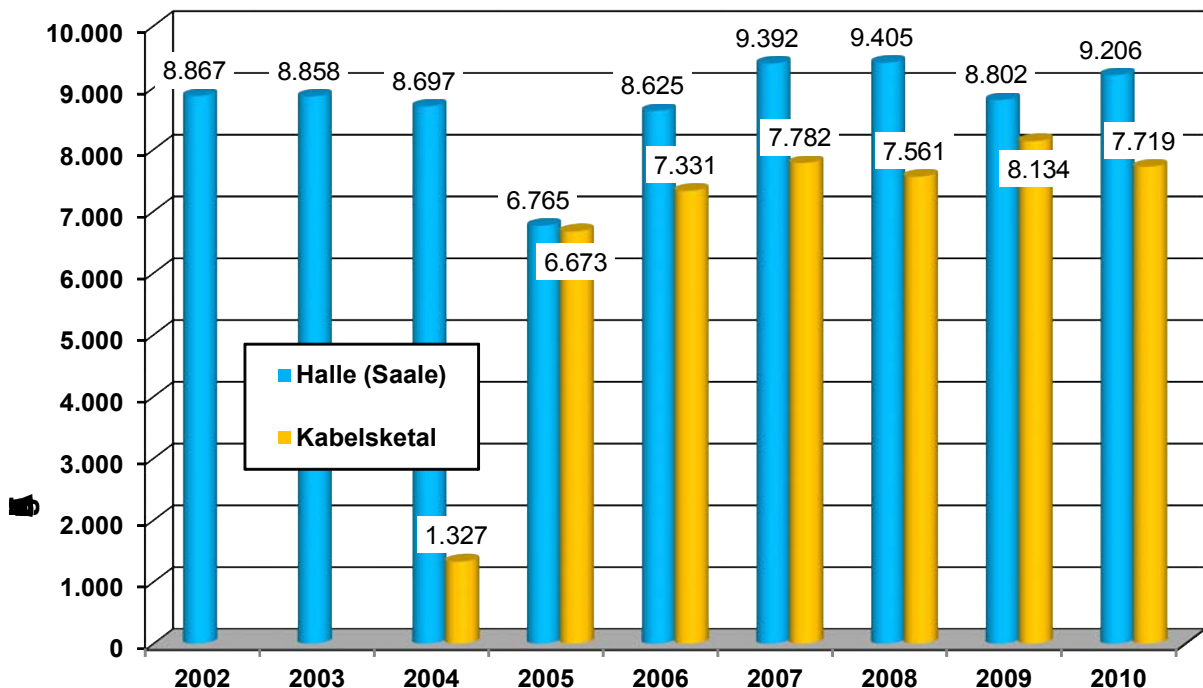
Mit den jährlich erscheinenden Umweltberichten informiert die Gütegemeinschaft FLAMARIUM® über die bedeutenden Umweltaspekte. Die dargestellten Leistungskennzahlen sind Messgrößen, an denen die Gütegemeinschaft ihre Umweltziele ausrichtet. Seit 2009 veröffentlicht die Gütegemeinschaft jährlich einen Umweltbericht mit einer Betrachtung zum Vorjahr. Der vorliegende dritte Umweltbericht widmet sich vorrangig der Situation im zurückliegenden Jahr 2010.

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

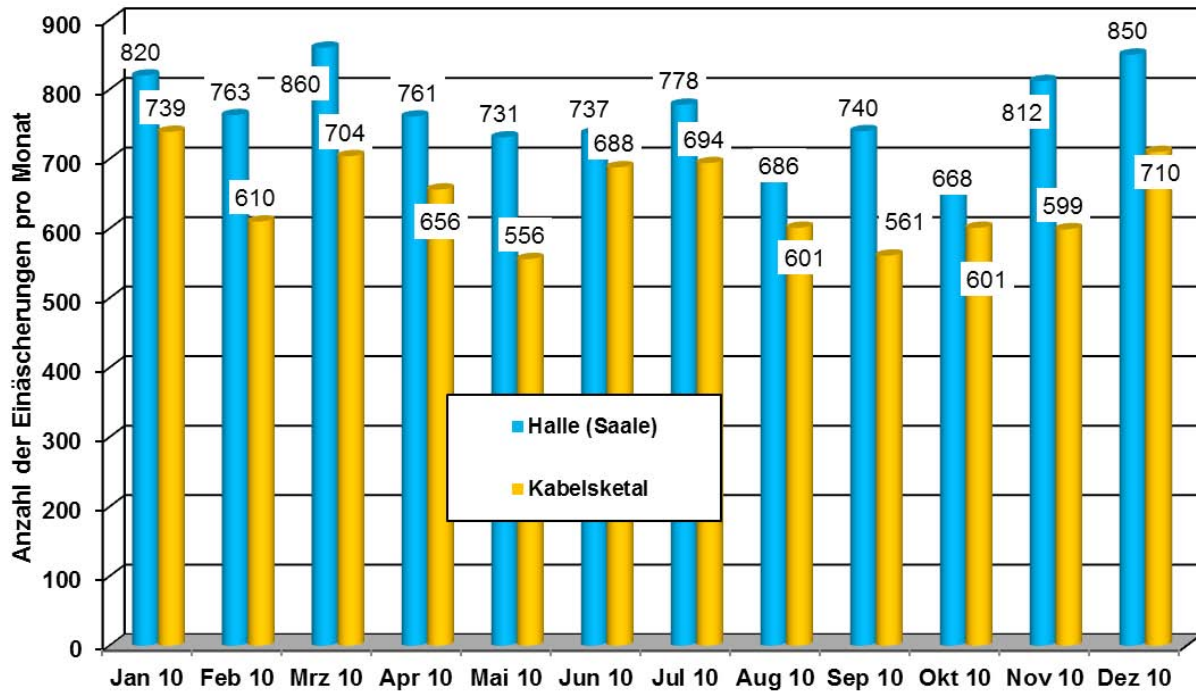
Bei der Interpretation der Entwicklung der Bilanzgrößen ist zu beachten, dass etwaige Änderungen von verschiedenen Einflüssen abhängen. Hierbei spielen neben technischen Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen und des Ressourceneinsatzes, insbesondere Änderungen des Tätigkeitsvolumens eine Rolle. Einen maßgebenden Einfluss auf die Entwicklung hat die Anzahl der durchgeführten Einäscherungen. Daher werden die meisten Bilanzgrößen ins Verhältnis zu den Einäscherungszahlen (spezifische Kennzahlen, ausgewiesen als Messgröße je Einäscherung) gestellt. Dies gestattet vergleichende Betrachtungen der Entwicklung von Bilanzgrößen 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 2010 wie bereits in den beiden Jahren zuvor rund 17.000 Einäscherungen durchgeführt.

Im nachfolgenden Diagramm ist für das Jahr 2010 die Verteilung der Einäscherungen über die einzelnen Monate dargestellt. Im Mittel wurden monatlich 767 Einäscherungen am Standort Halle (Saale) bzw. 643 Einäscherungen am Standort Kabelsketal vorgenommen. Die Einzelwerte weichen um maximal 19% (Halle (Saale)) bzw. 25% (Kabelsketal) voneinander ab. Gegenüber dem Vorjahr 2009 ist somit die Schwankungsbreite der Einzelwerte deutlich schwächer ausgeprägt.



3 Operative Leistungskennzahlen

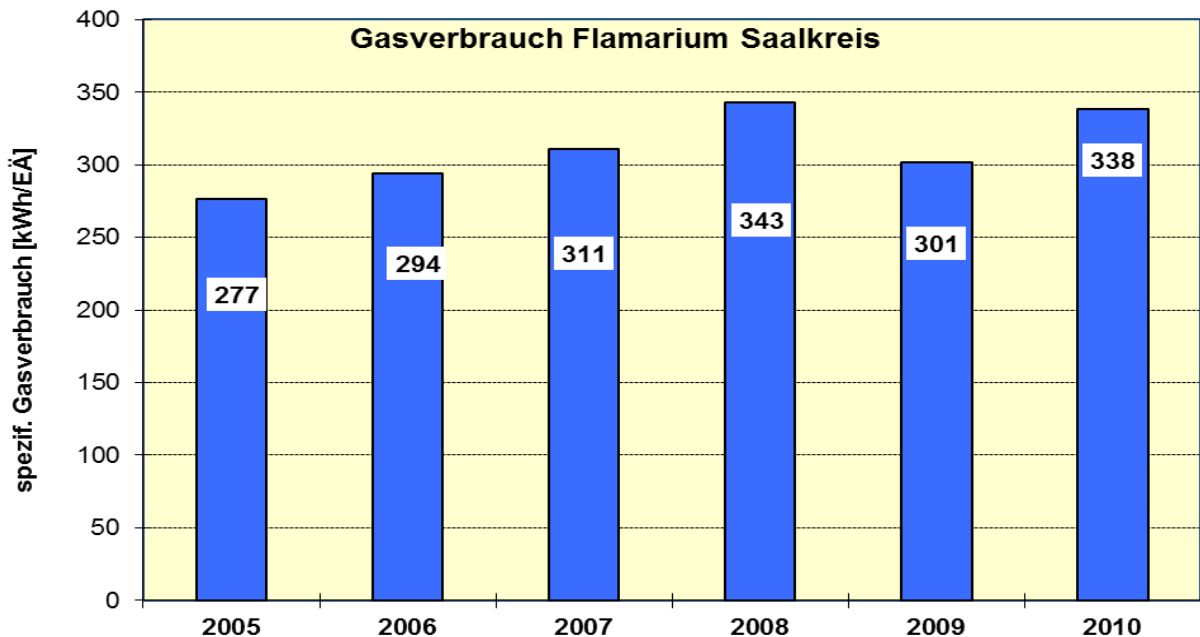
3.1 Energieverbrauch

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.

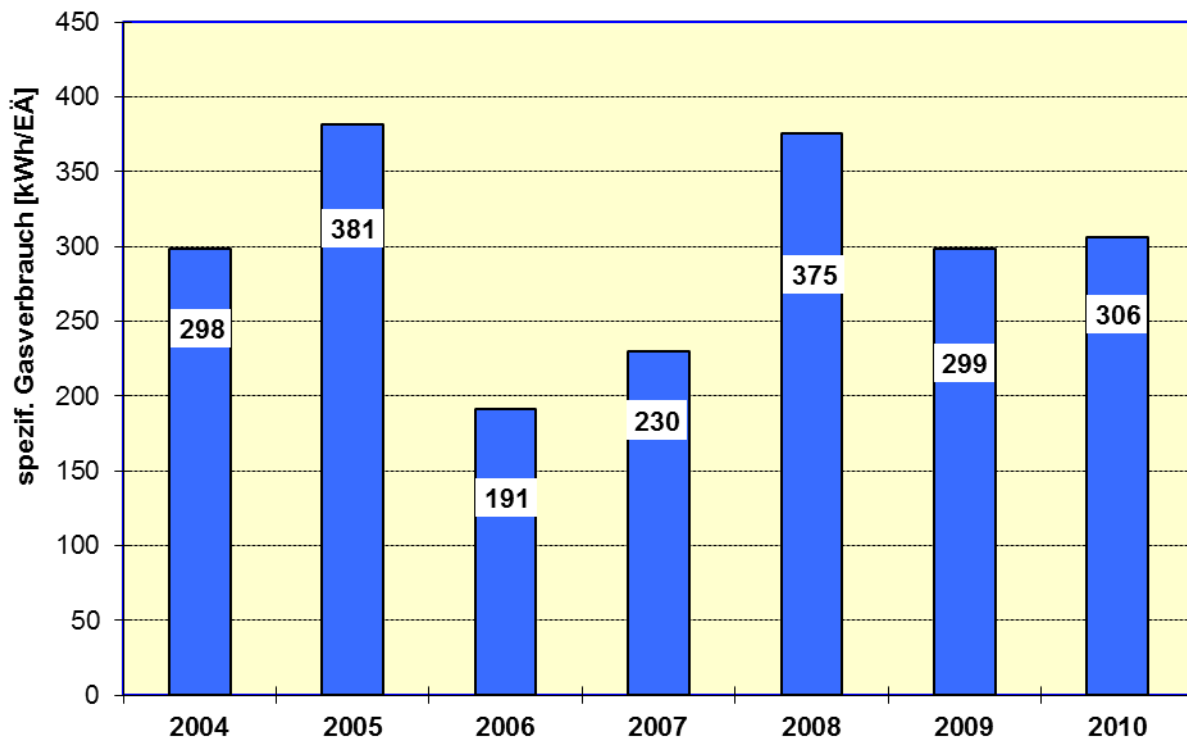


Die nachstehenden Grafiken veranschaulichen die Entwicklungen der Gasverbräuche im Flamarium Saalkreis und im Flamarium Halle seit 2005. Dargestellt ist der spezifische Gasverbrauch, der das Verhältnis des Gasverbrauchs (in kWh) pro Einäscherung beschreibt. Ausgehend vom Jahr 2005 (erstes Jahr nach Inbetriebnahme der beiden Ofenlinien) mit einem spezifischen Gasverbrauch von 277 kWh/Einäscherung ist im Flamarium Saalkreis der Verbrauch in den Folgejahren bis 2010 tendenziell angestiegen (2010: 338 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 Bilanzjahr 2009 weist der spezifische Gasverbrauch entgegen des ansteigenden Trends einen signifikanten Rückgang auf. Dieser Sachverhalt ist auf die höhere Auslastung der beiden Ofenlinien zurückzuführen. Im Jahr 2009 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. Im zurückliegenden Jahr 2010 erreichte der spezifische Gasverbrauch bei einer leichten Abnahme der Einäscherungszahlen auf 7.719 wiederum annähernd das Maximalniveau aus dem Jahr 2008.

Gasverbrauch Flamarium Halle

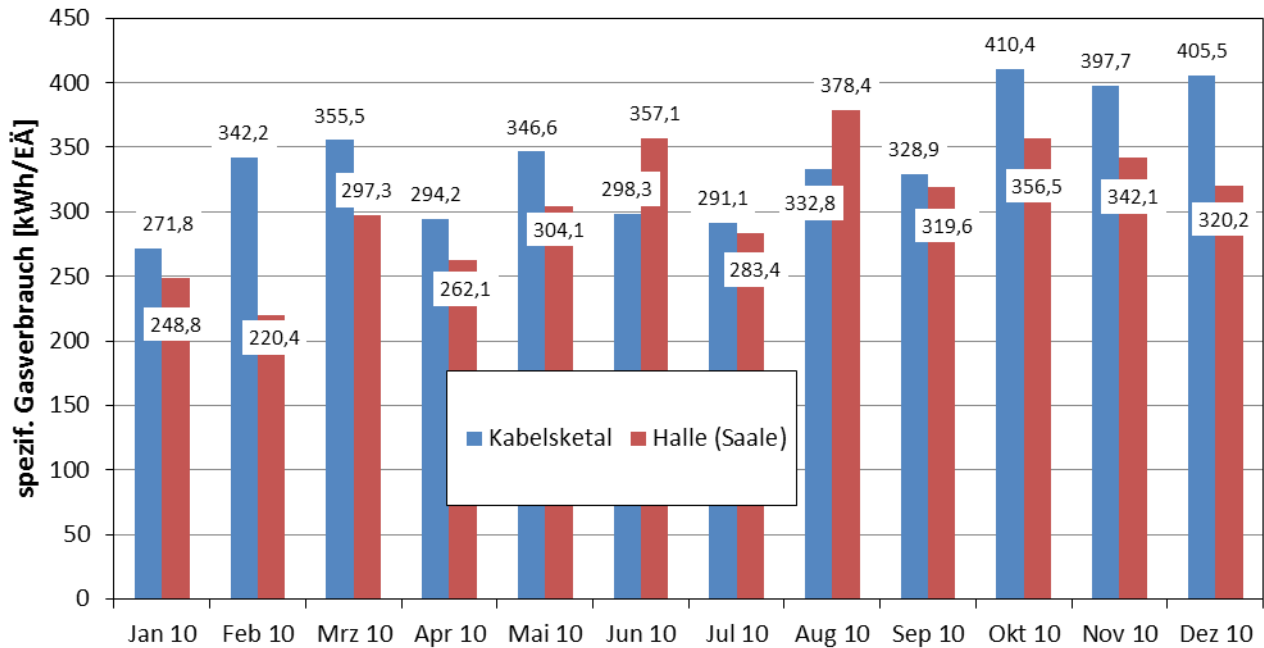


Bei einer Analyse der Zeitreihe des spezifischen Gasverbrauchs im Flamarium Halle fällt zunächst auf, dass die Werte hohen Schwankungen unterliegen. Die erzielten Bestwerte liegen unterhalb des spezifischen Gasverbrauchs der beiden Ofenlinien am Standort Kabelsketal. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass 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. In den beiden zurückliegenden Jahren bewegte sich der spezifische Gasverbrauch auf einem annähernd gleichen Niveau von rund 300 kWh/Einäscherung.

Gegenüber dem Vorjahr 2009 mit insgesamt 5.080.757 kWh belief sich der Gasverbrauch der Gütegemeinschaft im Jahr 2010 auf 5.427.538 kWh. Dies entspricht einem Anstieg von rund 7 Prozent.

Seit 2010 werden auch in der Betriebsstätte in Halle (Saale) die monatlichen Gasverbrauchszahlen von Seiten des Gaslieferanten übermittelt. In der nachfolgenden Grafik sind getrennt nach Einrichtungen die spezifischen Gasverbrauchszahlen (Verbrauch pro Einäscherung) als Funktion der Kalendermonate dargestellt.



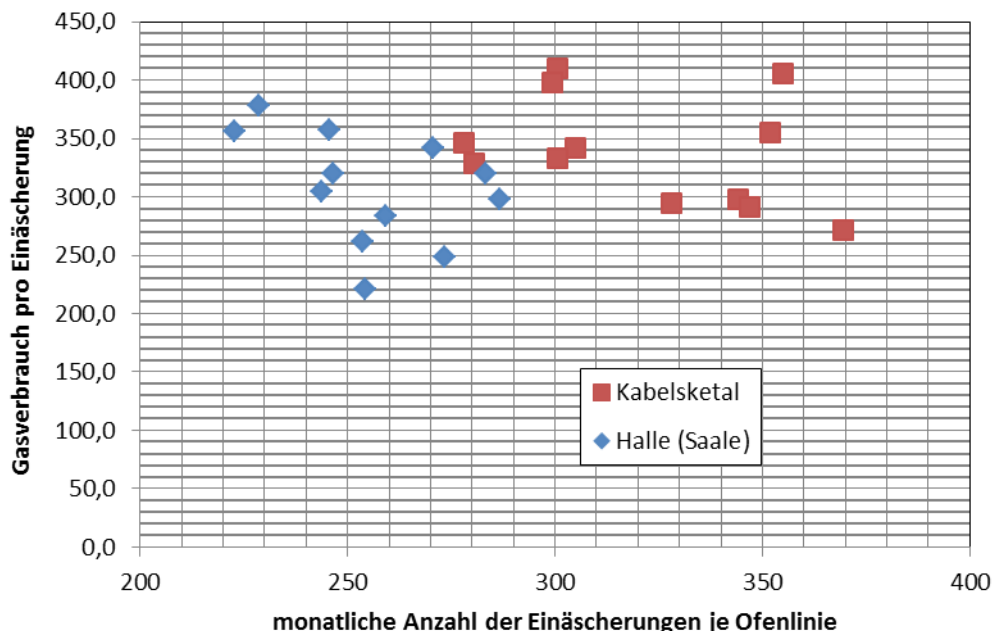
Auffällig ist, dass in beiden Einrichtungen vergleichsweise große Schwankungen der monatlichen Verbrauchswerte zu verzeichnen sind. In Halle (Saale) kennzeichnen das Minimum im Februar (220,4 kWh/EÄ) sowie der Maximalwert im August die Spannweite (378,4 kWh). Der größte Unterschied für die Anlagen in Kabelsketal ist zwischen dem Maximalverbrauch im Oktober (410,4 kWh/EÄ) sowie dem Minimalwert im Januar (271,8 kWh/EÄ) auszumachen.

Im Wesentlichen hängen die Gasverbräuche von folgenden Einflussfaktoren ab:

- (1) Abmessungen der Brennkammern / installierte Brennerleistung in den Öfen
- (2) Auslastung der Ofenlinien (Anzahl der Einäscherungen je Ofenlinie)
- (3) Betriebsfahrweise der Ofenlinien (24 h-Dauerbetrieb, Dauer der Ofenaufheizphasen u.a.)
- (4) Gasverbrauch der herkömmlichen Heizungsanlage (Hinweis: trifft nur auf die Einrichtung in Kabelsketal zu)

Der höhere spezifische Jahresverbrauch, verursacht durch die größeren Brennraumabmessungen, der Einrichtung in Kabelsketal spiegelt sich auch in den Monatswerten wider, die bis auf die Monate Juni und August durchgängig höher als in Halle (Saale) sind. Noch deutlicher lässt sich dieser Aspekt an Hand der monatlichen Auslastung der Ofenlinien aufzeigen (vgl. nachstehende Grafik).

Hiernach fällt der spezifische Gasverbrauch der Ofenlinien in Halle (Saale) trotz geringerer Ofenauslastung teilweise deutlich niedriger gegenüber den höher ausgelasteten Anlagen in Kabelsketal aus.

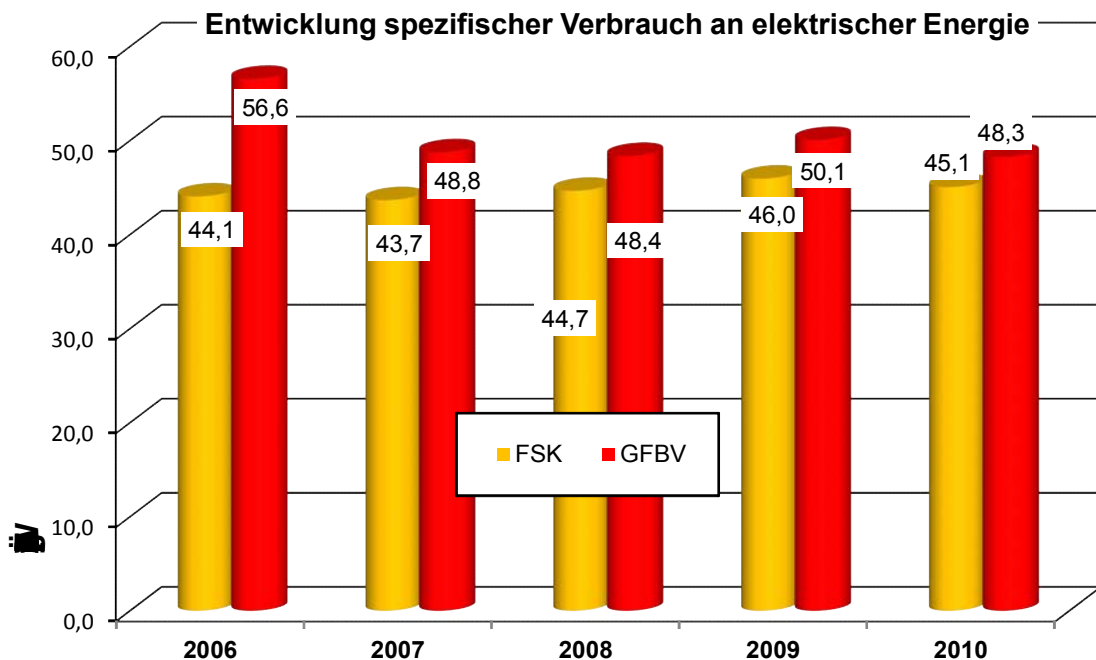
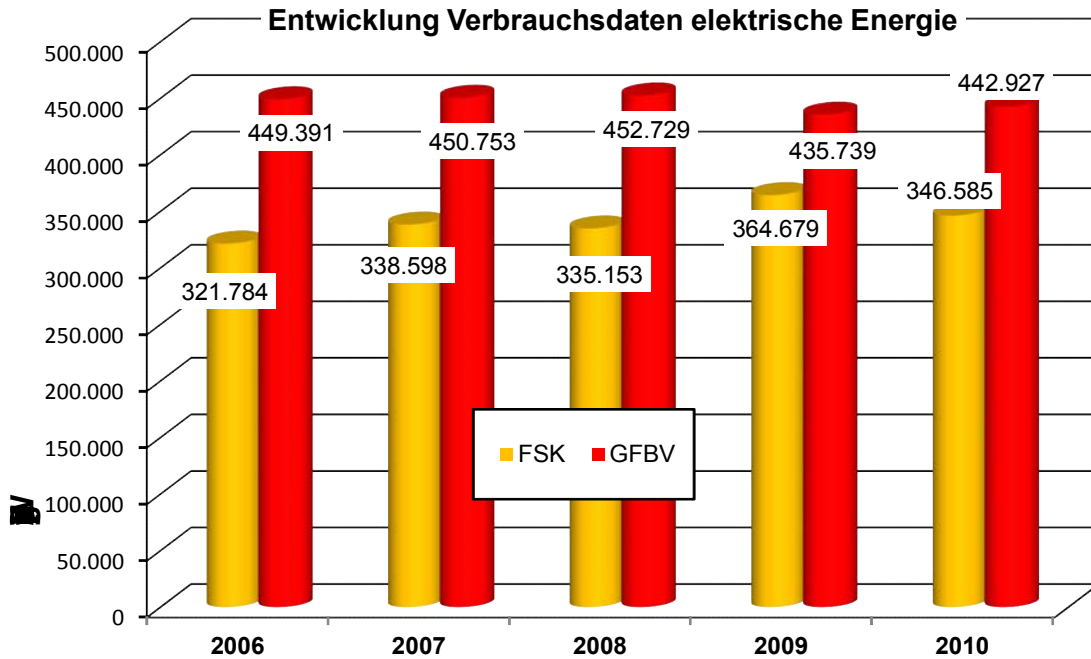


Bezogen auf die Anzahl der Ofenlinien werden im Mittel 322 Einäscherungen je Linie in Kabelsketal und 256 Einäscherungen je Linie in Halle (Saale) durchgeführt. Unabhängig von den Auslastungsunterschieden ist bei beiden Einrichtungen die Tendenz eines abnehmenden Gasverbrauchs bei ansteigender Auslastung zu erkennen.

Die relativ hohen Gasverbrauchszahlen der Betriebsstätte in Kabelsketal in den Monaten Oktober bis Dezember stehen in einem direkten Zusammenhang mit der Heizperiode. Gegenüber der Einrichtung in Halle (Saale) bei der die Heizung auf Basis von Heizöl betrieben wird verfügt Kabelsketal über eine erdgasbetriebene Raumheizungsanlage, deren Verbrauch nicht separat, sondern über einen einzigen Erdgasverbrauchsmengenzähler erfasst wird. Bei den ebenfalls der Heizperiode angehörenden Monaten Januar und Februar sind in beiden Einrichtungen relativ geringe Gasverbräuche festzustellen. Dieses Ergebnis dürfte insbesondere auf die Betriebsfahrweise der Ofenlinien zurückzuführen sein, bei der die Anlagen - bedingt durch ein gegenüber dem Jahresmittel erfahrungsgemäß höheres Aufkommen an Sterbefällen sowie angesichts der eingeschränkten Betriebstätigkeit während Weihnachten und des Jahreswechsels – häufiger im 24 h – Dauerbetrieb gefahren werden. Letzteres verhindert ein starkes Auskühlen der Ofenlinien und dementsprechend eine Einsparung an Gas für Aufheizvorgänge beim Anfahren der Anlagen. Die skizzierten Einflussfaktoren spiegeln den Verlauf der Monatsganglinien des spezifischen Gasverbrauchs wider.

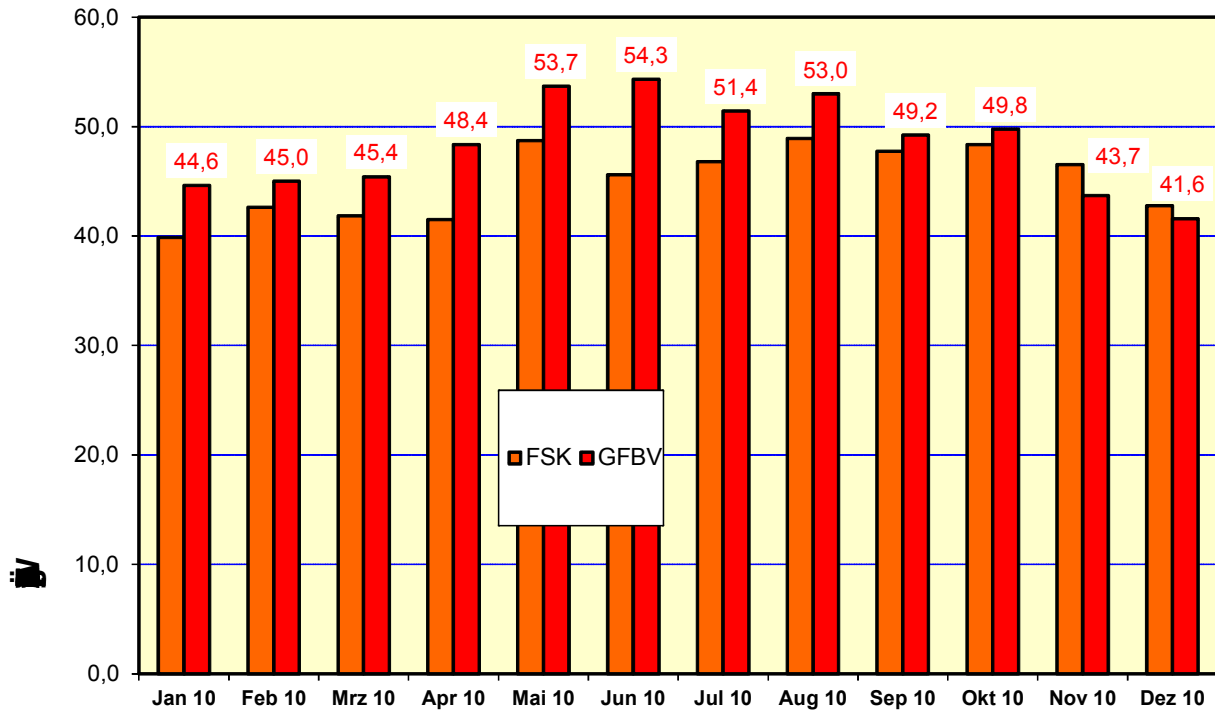
Elektrische Energie

In den nachstehenden Grafiken ist die Entwicklung des absoluten Verbrauchs an Elektroenergie sowie die Zeitreihe der spezifischen Verbrauchswerte für den Zeitraum 2006 bis 2010 dargestellt.



Der Gesamtverbrauch der Gütegemeinschaft betrug im Jahr 2010 ca. 790.000 kWh. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies eine leichte Absenkung. Allerdings ist das Ergebnis auf den starken Rückgang des Verbrauchs in der Einrichtung Kabelsketal zurückzuführen. Am Standort Halle (Saale) ist der Gesamtverbrauch gegenüber dem Vorjahreswert angestiegen.

In Bezug auf die spezifischen Verbrauchswerte ist in beiden Einrichtungen eine Reduzierung gegenüber dem Jahr 2009 zu beobachten. Die nachfolgende Grafik zeigt für den Berichtszeitraum 2010 die monatlichen spezifischen Verbrauchszahlen an Elektroenergie in beiden Einrichtungen.



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 Sargaufbereitungsbereiche entsprechend häufiger betätigt.

3.2 Kraftstoffverbrauch

Für die Durchführung von Überführungen hält die Gütegemeinschaft Flamarium (hier: Trägergemeinschaft der Halloren GmbH) einen Fahrzeugpark vor. Im Jahr 2010 umfasste der Bestand bis September 4 und im Anschlusszeitraum 5 eigene Fahrzeuge. Weiterhin wurde für die Erbringung der Überführungsdienstleistungen wie bereits in den Jahren zuvor das Fremdfahrzeug eines Vertragspartners eingebunden. Von den im Jahr 2010 zum Einsatz kommenden Fahrzeugen verfügte eines über eine Aufnahmekapazität von 8 sowie eines über eine Aufnahmekapazität von 6 Särgen. Die restlichen Fahrzeuge konnten jeweils maximal 4 Särgen aufnehmen. Im Jahr 2010 betrug der Kraftstoffverbrauch 46.696 Liter bei einer Fahrleistung aller Fahrzeuge von insgesamt 436.261 km.

Gegenüber dem Vorjahr sind sowohl die Anzahl der Überführungen als auch die gefahrenen km leicht angestiegen.

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 vergangenen drei Jahren 2008 bis 2010 eingesetzten Überführungsfahrzeuge geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

Bezeichnung	Aufnahmekapazität (maximale Sarganzahl)	Spezifischer Aufwand (km / Überführung) 2008	Spezifischer Aufwand (km / Überführung) 2009	Spezifischer Aufwand (km / Überführung) 2010
Fahrzeug 1	8	43,2	45,1	46,4
Fahrzeug 2	4	75,6	68,1	71,2
Fahrzeug 3	4	78,9	67,7	84,8
Fahrzeug 4	4	74,3	78,8	72,8
Fahrzeug 5	4	80,1	75,1	70,5
Fahrzeug 6	6	-	-	62,4
Mittelwert	-	70,4	67,0	68,0

Gemessen am Einzugsbereich von rund 150 km stellt sich das praktizierte Überführungsdienstleistungsangebot als ökologisch vorteilhaft dar. Für einen überführten Sterbefall musste im Jahr 2010 im Mittel eine Wegstrecke von 68 km zurückgelegt werden. Dies entspricht in etwa dem Niveau der beiden Vorjahre. Auch bei den Werten der einzelnen Fahrzeuge sind gegenüber den Vorjahreswerten im Allgemeinen keine signifikanten Unterschiede bzgl. des spezifischen Aufwandes auszumachen. Lediglich der Einsatz des zusätzlichen 6er-Fahrzeuges ab September 2010 führte im Jahresmittel bei dem mit der Ziffer „3“ gekennzeichneten Fahrzeug auf Grund geringerer Belegungszahlen zu einem erhöhten spezifischen Aufwand gegenüber den anderen 4er-Fahrzeugen.

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.

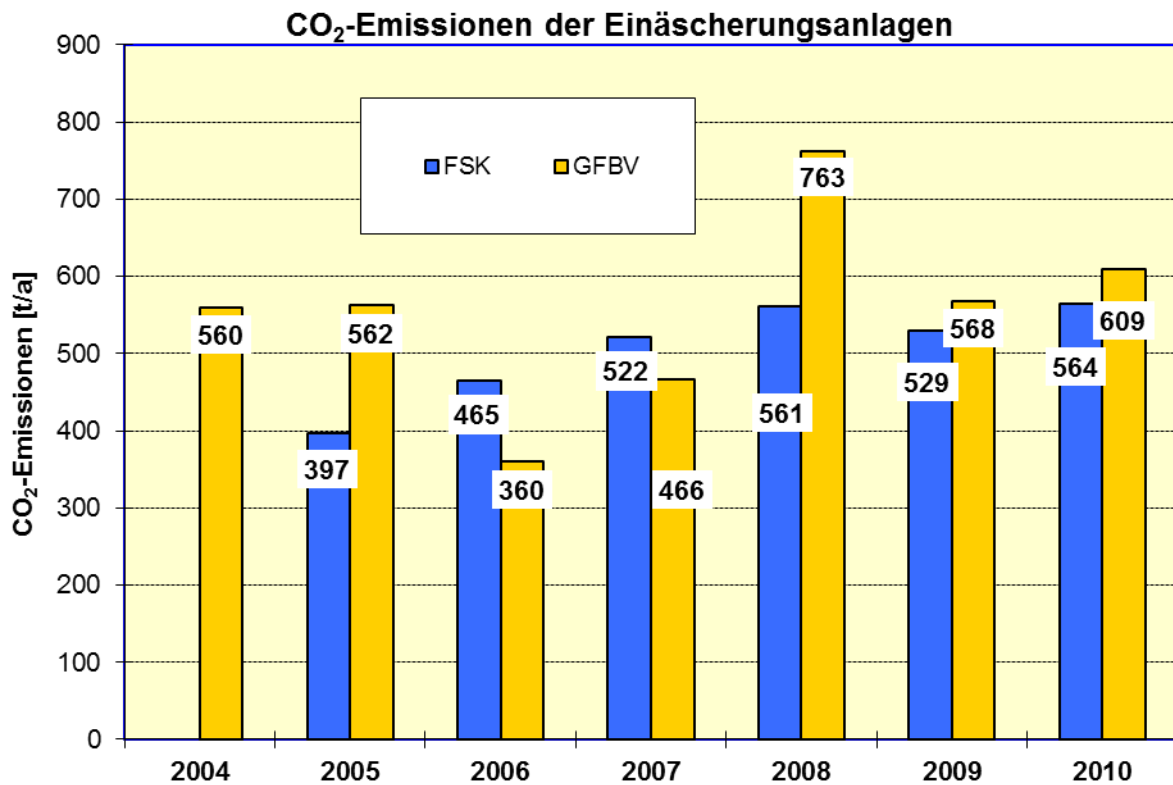
Hierbei werden bei der Verfeuerung von Erdgas mit einer Leistung von

1 kWh etwa 0,216 kg CO₂

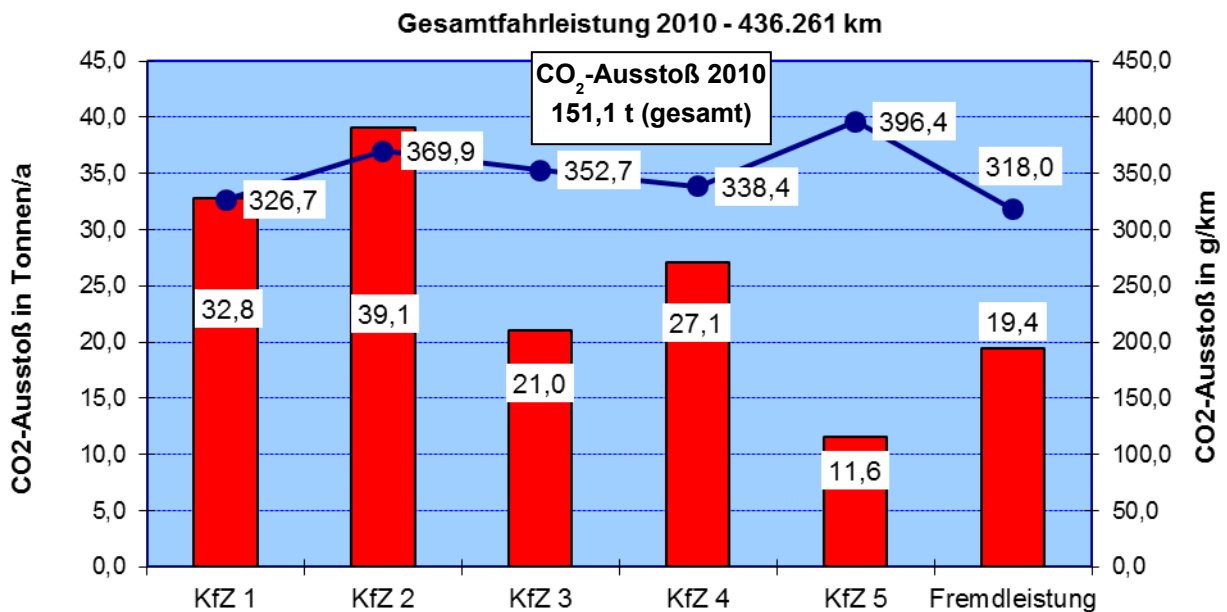
ausgestoßen. Durch Multiplikation mit den ermittelten Gasverbräuchen kann somit der CO₂-Ausstoß direkt berechnet werden.

Die nachstehende Grafik zeigt die Entwicklung der durch die Verfeuerung von Erdgas freigesetzten CO₂-Emissionen von 2004 bis 2010 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 2010 der beiden Einrichtungen oberhalb des betreffenden Vorjahreswertes liegt, ist dementsprechend der Ausstoß an CO₂ ebenfalls angestiegen. Im Jahr 2010 betrug die von den Flamarium-Einrichtungen emittierte CO₂-Menge 1.172 t (Vorjahreswert: 1.097 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 2010 zu verzeichnende CO₂-Ausstoß der Einäscherungsanlagen der Gütegemeinschaft stimmt somit mengenmäßig mit der Belastung von ca. 600 Niedrigenergiehäusern überein.

Ungeachtet des zwischenzeitlichen Anstieges gegenüber dem Vorjahr wird in den kommenden Jahren der eingeschlagene Weg zur weiteren Reduzierung des Ausstoßes an CO₂-Emissionen fortgesetzt. Der Fokus liegt hier bei der Verringerung des spezifischen Gasverbrauchs. Neben einer technischen Modernisierung der Altanlagen kann dies 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 Dieselmotorkraftstoff 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 2010.

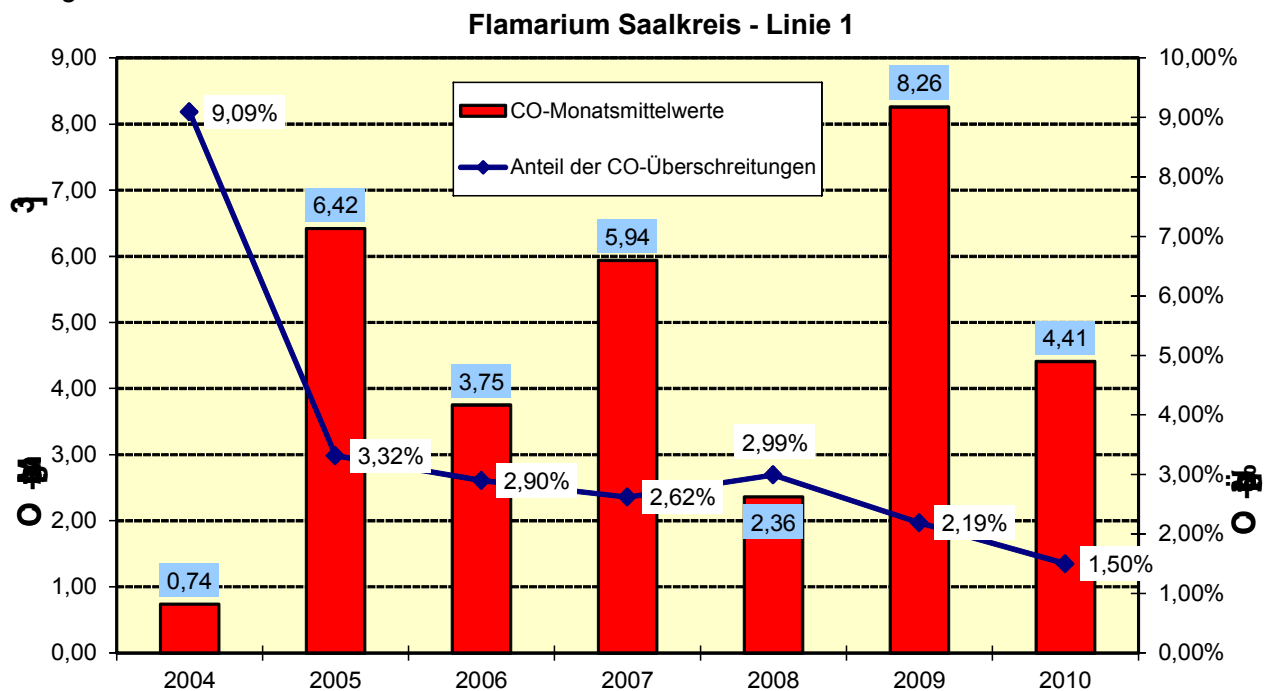


Bei einer Gesamtfahrleistung von 436.261 km im Jahr 2010 belief sich der CO₂-Ausstoß auf rund 150 Tonnen. Für die skizzierte Entwicklung des CO₂-Ausstoßes ist vorrangig die jährliche Fahrleistung maßgebend. Aufgrund der angestiegenen Gesamtfahrleistung gegenüber dem Jahr 2009 (hier: 402.880 km) wurde im Vorjahr entsprechend weniger CO₂ emittiert.

3.4 Emissionen an Kohlenmonoxid (CO)

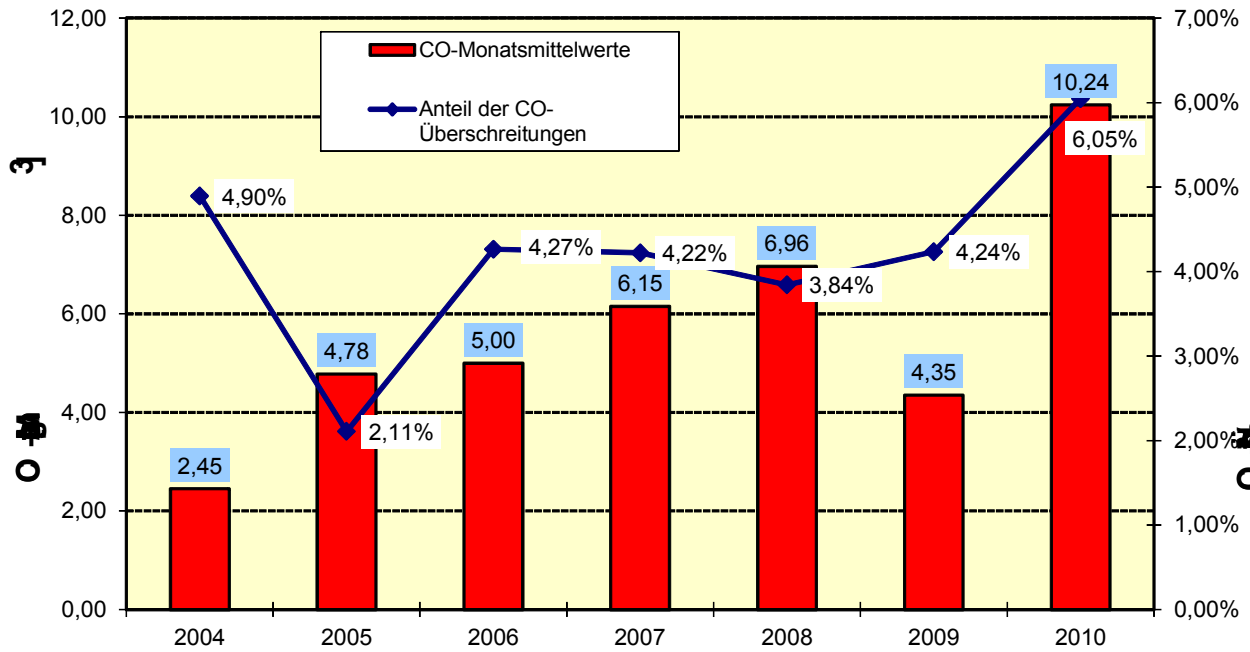
Nach den Bestimmungen der 27.BImSchV (Verordnung über Anlagen zur Feuerbestattung) dürfen Feuerbestattungsanlagen nur so errichtet und betrieben werden, dass die Emissionen an Kohlenmonoxid (CO) einen Stundenmittelwert von 50 mg/m³ nicht überschreiten. Der v.g. Wert bezieht sich bei erdgasgefeuerten 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 2010. Die CO-Monatsmittelwerte liegen i.d.R. unter 10 mg/m³.



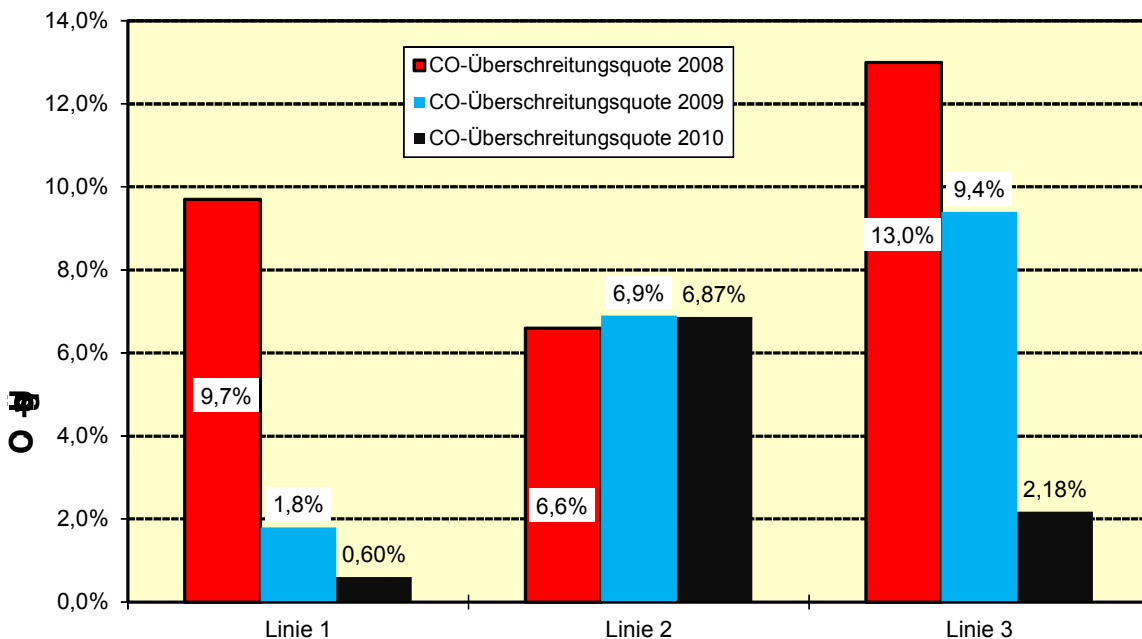
Die CO-Überschreitungsquoten (Verhältnis von Anzahl der Einäscherungen mit CO-Grenzwert-überschreitung / Gesamtzahl der durchgeführten Einäscherungen) liegt unterhalb von 7 %. Seit Inbetriebnahme der Anlagen im Jahr 2004 sind die CO-Überschreitungsquoten bei Linie 1 tendenziell rückläufig. Bei Linie 2 ist demgegenüber tendenziell eine Zunahme der CO-Überschreitungsquoten zu verzeichnen. Im zurückliegenden Jahr 2010 überschritten die CO-Monatsmittelwerte erstmalig die Marke von 10 mg/m³.

Flamarium Saalkreis - Linie 2



Die nachstehende Darstellung zeigt die vergleichende Gegenüberstellung der CO-Überschreitungsquoten in den Jahren 2008 bis 2010 im Flamarium Halle.

Flamarium Halle - 2008 bis 2010



Der Einäscherungsofen 1 wurde im Jahr 2008 komplett zurückgebaut und durch einen im Jahr 2009 neu errichteten Ofen anderer Bauart ersetzt. 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.

Bei der Linie 1 und Linie 3 konnte im betrachteten Zeitraum von 2008 bis 2010 ein kontinuierlicher Rückgang der CO-Überschreitungsquoten verzeichnet werden. Bei der Linie 2 bewegt sich die CO-Überschreitungsquote hingegen auf gleich bleibendem Niveau von ca. 7%.

In der nachfolgenden Übersicht sind für das Jahr 2010 die Betriebsergebnisse nach Kalendermonaten aufgeschlüsselt.

Ofenlinien Flamarium Halle

Monat	Linie 1 CO-MW [mg/m ³]	Anzahl Über- schreit. [-]	Linie 2 CO-MW [mg/m ³]	Anzahl Über- schreit. [-]	Linie 3 CO-MW [mg/m ³]	Anzahl Über- schreit. [-]
Jan 10	0,87	1	16,72	9	14,66	8
Feb 10	1,10	2	16,07	11	18,85	24
Mrz 10	0,97	0	22,92	30	12,43	0
Apr 10	0,89	2	24,77	30	14,76	4
Mai 10	1,47	2	22,12	13	15,23	3
Jun 10	1,37	1	19,80	12	15,36	4
Jul 10	5,25	4	22,37	17	10,25	0
Aug 10	0,26	0	16,76	4	8,51	1
Sep 10	1,95	2	35,72	62	10,71	7
Okt 10	0,99	0	19,07	4	6,53	5
Nov 10	1,08	0	19,00	13	5,53	3
Dez 10	2,48	5	16,78	5	6,48	6
Gesamt	1,56	19	21,01	210	11,61	65

Ofenlinien Flamarium Saalkreis

Monat	Linie 1 CO-MW [mg/m ³]	Anzahl Über- schreit. [-]	Linie 2 CO-MW [mg/m ³]	Anzahl Über- schreit. [-]
Jan 10	3,50	7	9,24	19
Feb 10	2,34	1	18,44	26
Mrz 10	2,90	2	11,48	23
Apr 10	2,44	1	7,70	14
Mai 10	3,63	4	8,72	13
Jun 10	6,87	12	10,85	21
Jul 10	4,54	5	10,22	14
Aug 10	5,94	6	9,92	15
Sep 10	6,22	4	11,81	19
Okt 10	4,20	6	7,88	12
Nov 10	5,39	3	8,45	16
Dez 10	4,96	8	8,22	17
Gesamt	4,41	59	10,24	209

Die Monatszeitreihen verdeutlichen, dass insbesondere bei den Ofenlinien 2 und 3 im Flamarium Halle ausgeprägte Schwankungen sowohl der Monatsmittelwerte als auch der absoluten Anzahl der monatlichen CO-Überschreitungen auszumachen sind.

Das Betriebsverhalten der älteren Ofenlinien verdeutlicht, dass durch Optimierungsmaßnahmen die CO-Grenzwertüberschreitungen einerseits sowohl hinsichtlich ihrer Anzahl und Höhe begrenzt werden können. Andererseits sind dem Erfolg dieser Maßnahmen Grenzen gesetzt und die Betriebseinstellung muss quasi ständig den durch Alterung sich verändernden Gegebenheiten angepasst werden.

Der absolute Ausstoß an CO ist angesichts von Monatsmittelwerten im Bereich von 1 bis 20 mg/m³ verhältnismäßig niedrig. Unter Berücksichtigung der Höhe der Rauchgasvolumenströme im Bereich von rund 3.000 m³/h ergibt sich hieraus einen Massenstrom von 3 bis 60 g/h. 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 Umweltschutz Gesichtspunkten unerheblich sind.

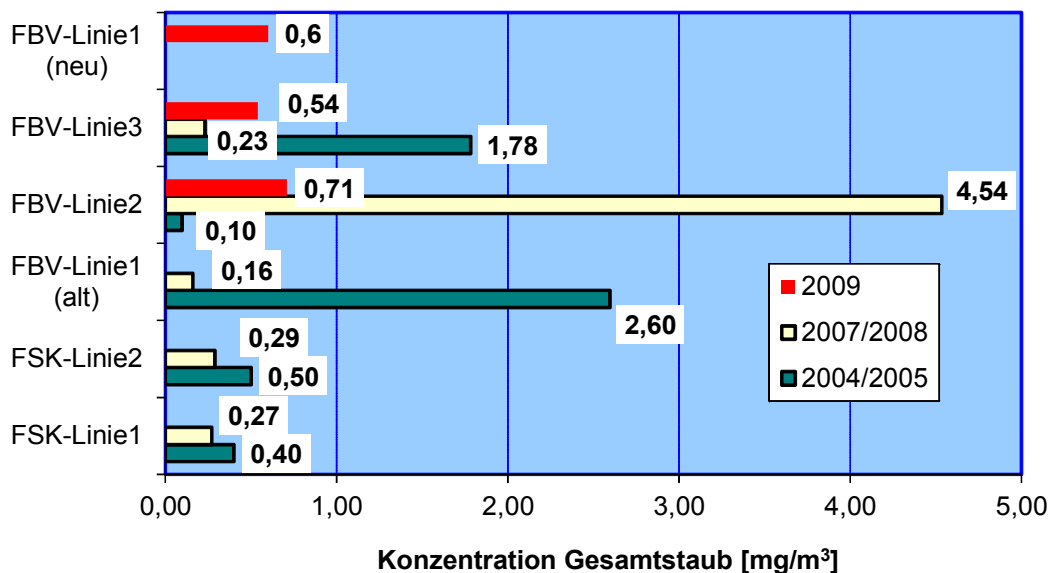
Die umgesetzten technischen Optimierungsmaßnahmen zur Begrenzung der CO-Konzentration in den Einrichtungen der Gütegemeinschaft können als weitgehend erschöpft angesehen werden. Da selbst unter Optimalitätsgesichtspunkten die Anforderungen der 27.BImSchV (hier: alle CO-Stundenmittelwerte < 50 mg/m³)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

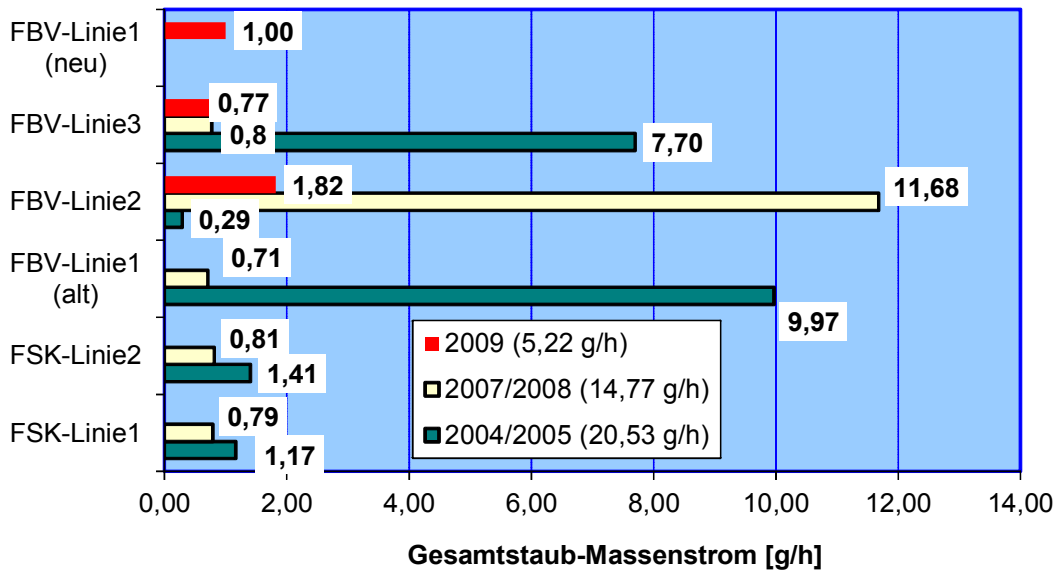
3.5 Emissionen an weiteren Luftschadstoffen

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 2010 musste an keiner der 5 Ofenlinien eine Überprüfung auf Einhaltung der Anforderungen für die v.g. Luftschadstoffe veranlasst werden. Zuletzt wurden im Jahr 2009 an den 3 Ofenlinien im Flamarium Halle Einzelmessungen vorgenommen. In den nachfolgenden Grafiken wird die zurückliegende Entwicklung und aktuelle Emissionssituation der v.g. Luftschadstoffe illustriert.

Gesamtstaub

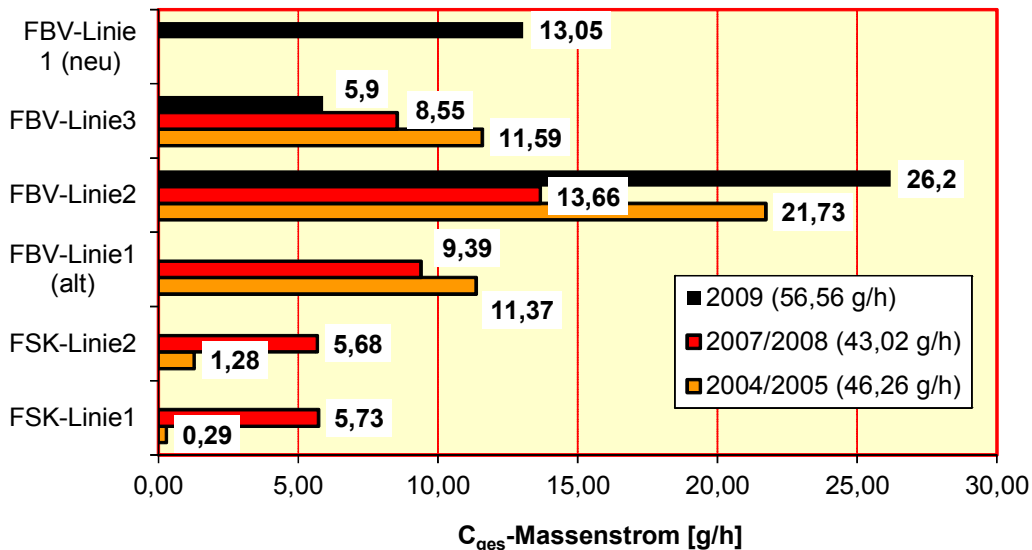
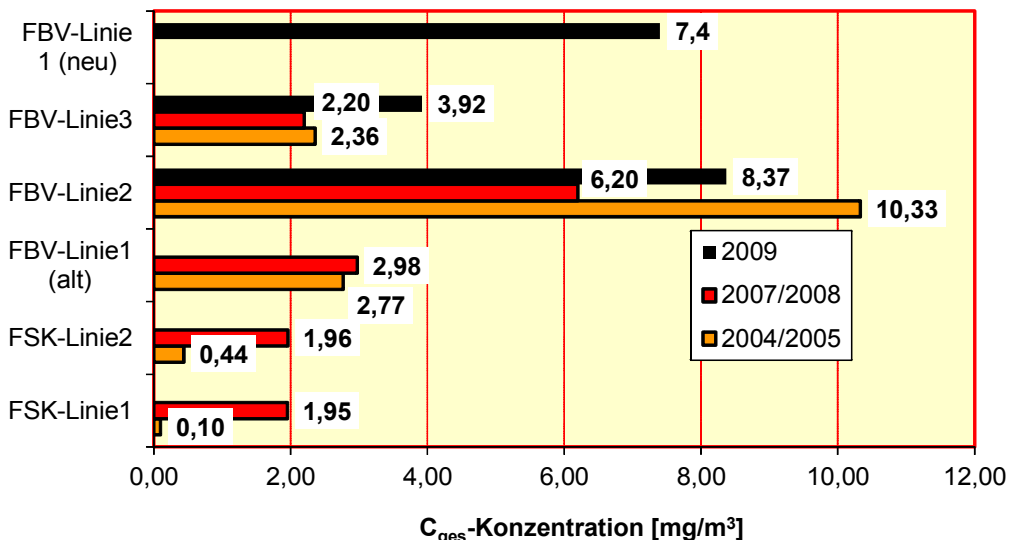


Hiernach liegt der Staubgehalt im gereinigten Rauchgasstrom (Reingas) im Allgemeinen deutlich unterhalb des Emissionsgrenzwertes von 10 mg/m³. Lediglich in Einzelfällen wurden Reingasgehalte oberhalb von 1 mg/m³ gemessen.



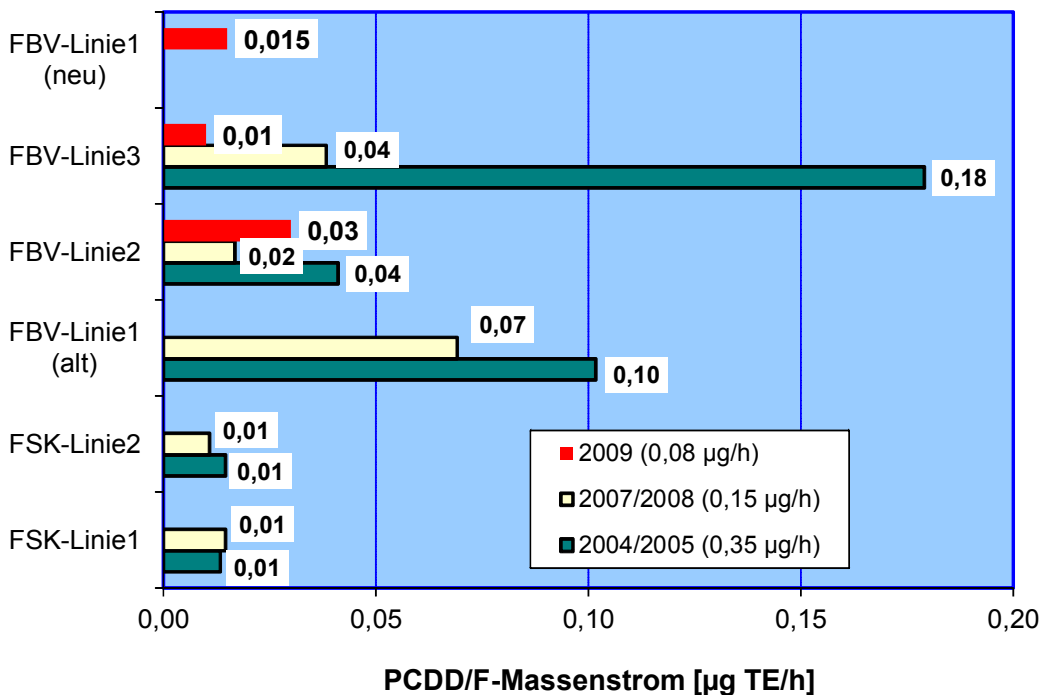
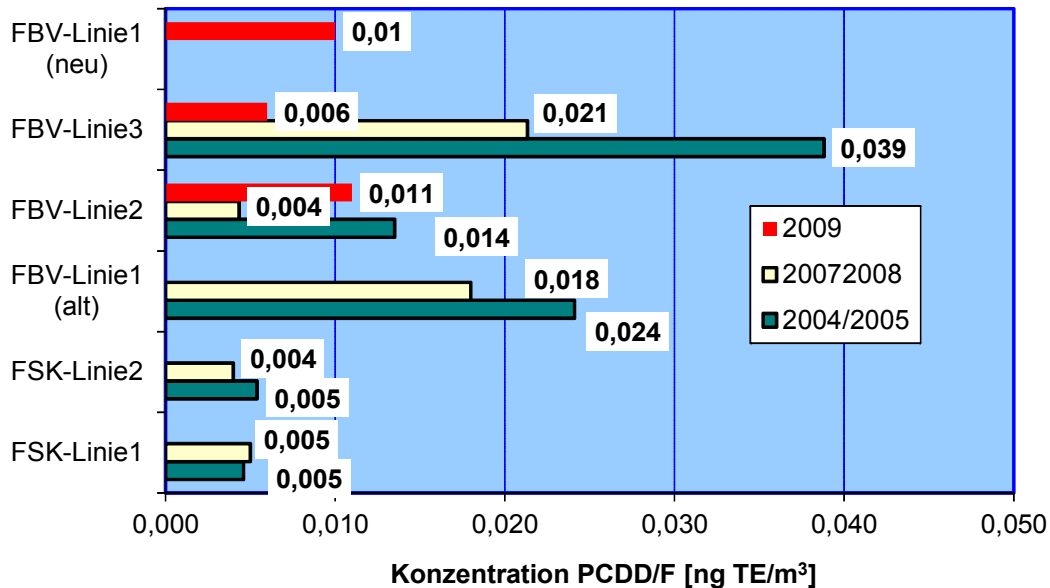
In Bezug auf die Freisetzung an Gesamtstaub konnte der Ausstoß zuletzt nochmals deutlich gegenüber den Vorjahren abgesenkt werden.

Gesamtkohlenstoff (C_{ges})



Die gemessenen Werte für C_{ges} liegen allesamt deutlich unterhalb der zulässigen Konzentrationsgrenze von 20 mg/m^3 gemäß 27. BImSchV. Auf Grundlage der Einzelmessungen aus dem Jahr 2009 werden aus den 5 Einäscherungslinien jährlich in Summa etwa 230 kg (Annahme: Betriebszeit der Ofenlinien beträgt 4.000 h/a) C_{ges} emittiert. Unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit handelt es sich hierbei um Bagatellmassenströme, die keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt haben.

Dioxine und Furane (PCDD/F)



Alle ermittelten PCDD/F-Messwerte liegen ebenfalls deutlich unter dem geforderten PCDD/F-Grenzwert von $0,1 \text{ ng TE/m}^3$ gemäß 27. BImSchV.

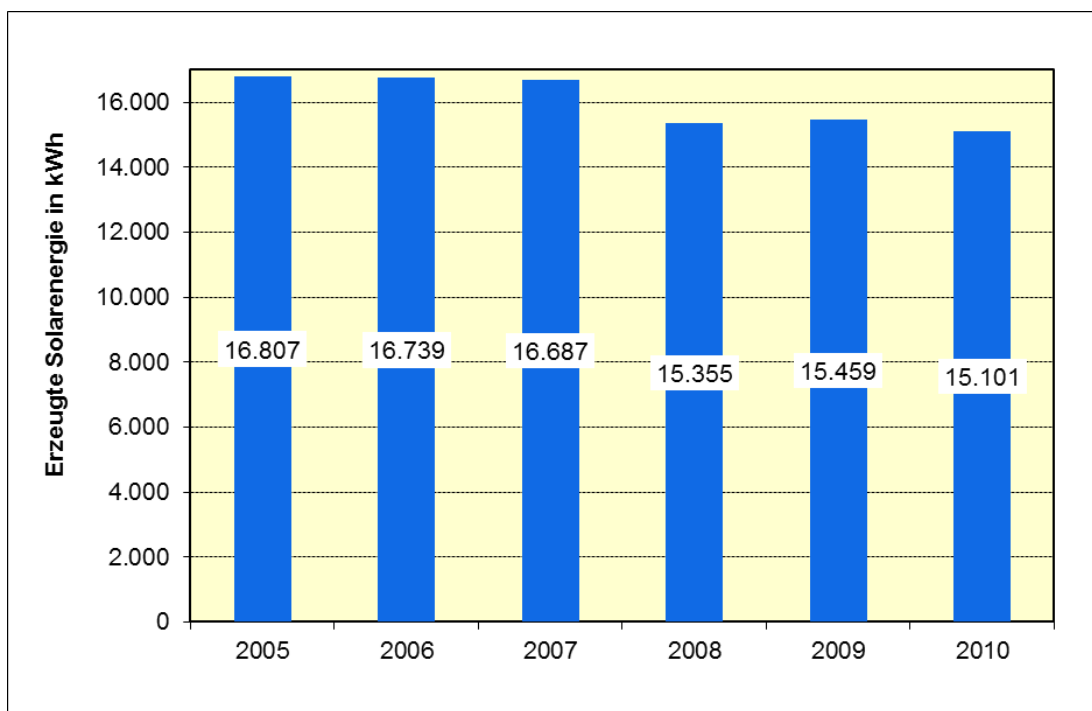
Zusammenfassend ist festzustellen, dass in den zurückliegenden Jahren die Emissionen an Staub, Gesamtkohlenstoff und Dioxinen und Furanen auf einem sehr niedrigen Niveau blieben. Gegenüber den zurückliegenden Jahren 2004 – 2008 konnte der Ausstoß an Gesamtstaub sowie PCDD/F nochmals gesenkt werden.

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. Ausgehend von ca. 16.800 kWh im Jahr 2005 ist erzeugte Solarstromenergie jährlich zurückgegangen. Diese Entwicklung ist auch auf die mit zunehmendem Alter auftretenden Leistungsverluste der Solarmodule verbunden. Im Jahresdurchschnitt werden zurzeit 15.000 kWh erzeugt und mittels Wechselrichter in das öffentliche Stromversorgungsnetz eingespeist.

Im Jahr 2010 wurde insgesamt Solarstrom in Höhe von 15.101 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 2010 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 Kulturflächen)

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 Jahr 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.

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 2010 durchgeführten externen und internen Weiterbildungen zusammenfassend dargestellt.

Gegenüber den Vorjahren ist die Gesamtzahl der absolvierten Weiterbildungsstunden in den Bereichen „Dienstbesprechungen“ und insbesondere „Arbeitsschutz“ im Jahr 2010 angestiegen. Berücksichtigt man, dass im Vergleich zu den beiden Vorjahren kein Mitarbeiter an einer Zusatzausbildung (Kremationstechniker u.a.) teilgenommen hat, ist auch bei den externen Weiterbildungen ein Anstieg zu verzeichnen. Gegenüber den Vorjahren verteilen sich die absolvierten Stunden nicht nur auf einzelne Mitarbeiter, sondern es haben deutlich mehr Mitarbeiter als bisher externe Weiterbildungen wahrgenommen. Rückläufig gegenüber den Vorjahren sind die im Jahr 2010 durchgeführten UMS-Teambesprechungen. Dies liegt hauptsächlich in dem Umstand begründet, dass zahlreiche Arbeiten (die nicht in der Statistik erfasst werden) mittlerweile von den einzelnen Teammitgliedern selbständig bearbeitet werden und dementsprechend die Zahl der gemeinsamen Teambesprechungen rückläufig ist.

6 Kommunikation mit externen Kreisen

Abgesehen von der Zusammenarbeit mit den zuständigen Überwachungsbehörden dient die Kommunikation mit externen Kreisen (Nachbarn, interessierte Verbraucher, Pressevertreter u.a.) ebenfalls als Instrument zur Verbesserung der Umweltschutzleistung. Die an die Gütegemeinschaft gerichtete Fragen, Hinweise oder Kritikpunkte werden systematisch erfasst und ausgewertet.

Anfragen und Beschwerden werden grundsätzlich aktiv, d.h. durch Rückruf oder schriftlich gegenüber der anfragenden Stelle beantwortet. Die Anzahl der eingehenden Beschwerden zu umweltrelevanten Tätigkeiten der Gütegemeinschaft stellen hierbei einen Indikator für die Qualität des Umweltmanagementsystems dar. Im Berichtsjahr 2010 sind bei der Gütegemeinschaft keine Beschwerden mit Bezug zu Umweltaspekten eingegangen.