

Dipl.-Ing. Stephan List
Dipl.-Ing. Jörg Schaldach,
Städtisches Bestattungswesen Meißen

Workshop „Anlagen nach der 27. BImSchV – Entwicklungen und
Betriebserfahrungen“, Dresden 30.11.2000

Die Entwicklung der Festbettfiltertechnik – Erfahrungen mit einem 2-Schichtfilter im Krematorium Meißen

Einführung

Erfahrungen mit Festbettfilteranlagen in Krematorien

Einsatz eines 2-Schicht-Filters im Krematorium Meißen

Anpassung der bestehenden Anlage

Aufbau des 2-Schicht-Filters

Meßergebnisse

Betriebserfahrungen

Vorteile

Festbettfiltertechnik für Krematorien

großtechnischer Einsatz

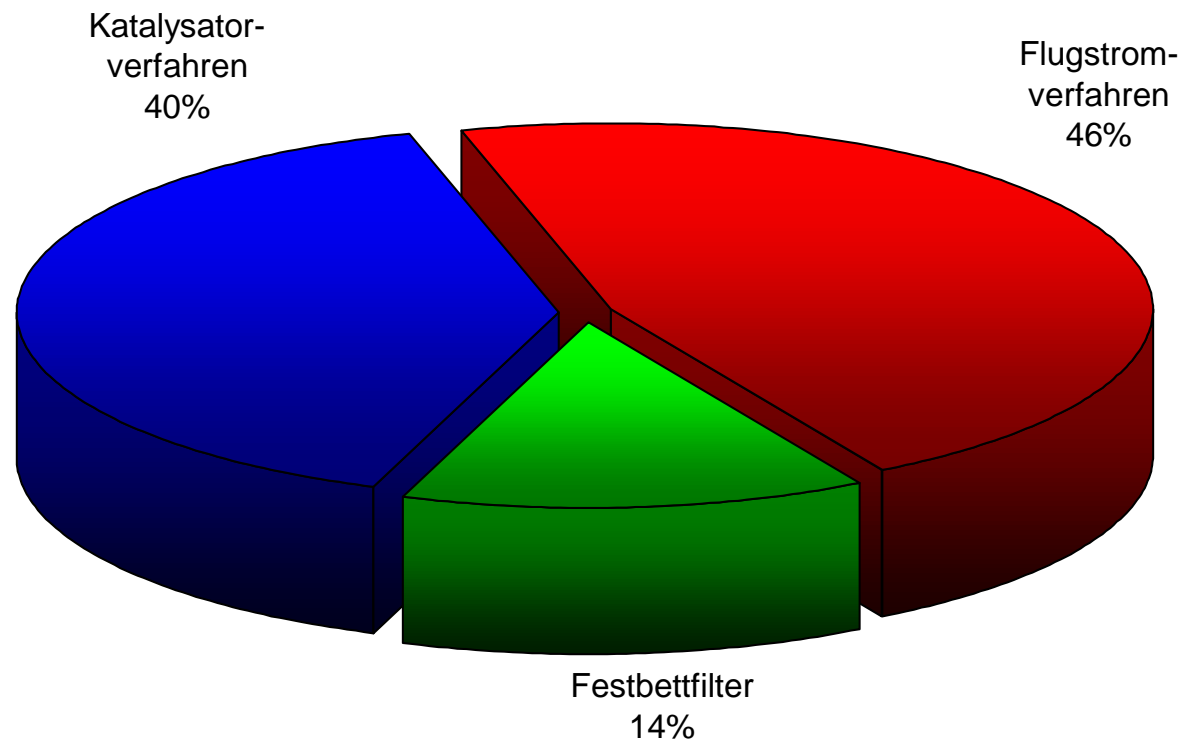
- Rückgewinnung adsorbierter Stoffe
- Endreinigung von Rauchgasen, Entsorgung der Schüttschicht

in Rauchgasreinigungsanlagen für Krematorien

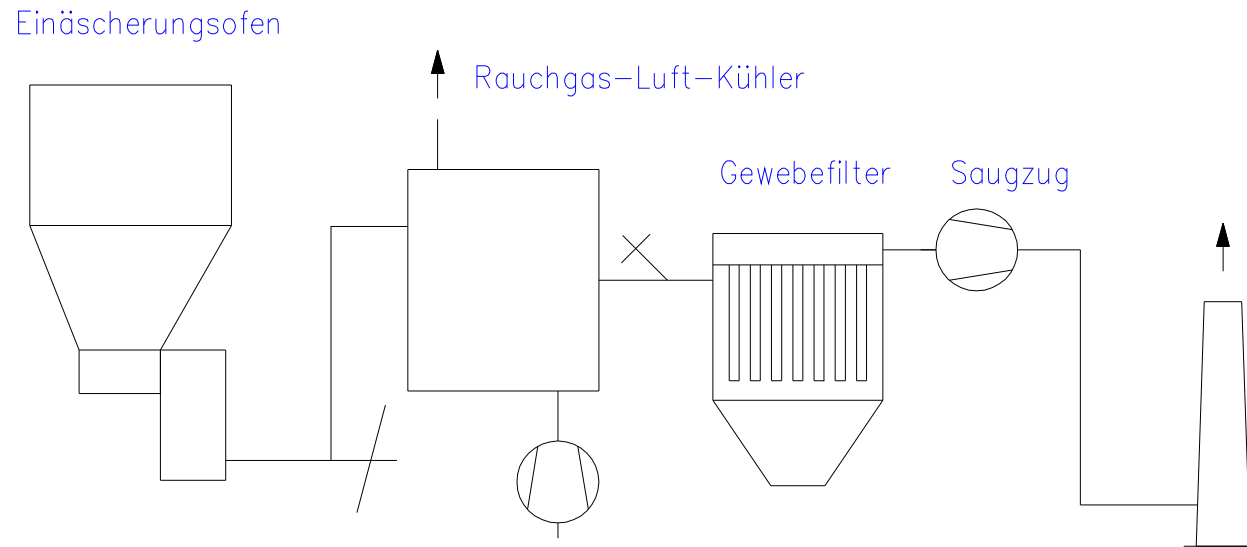
- Festbettfilter mit ruhender Schicht
- Wechsel der Schüttung nach Sättigung

Vorteile:

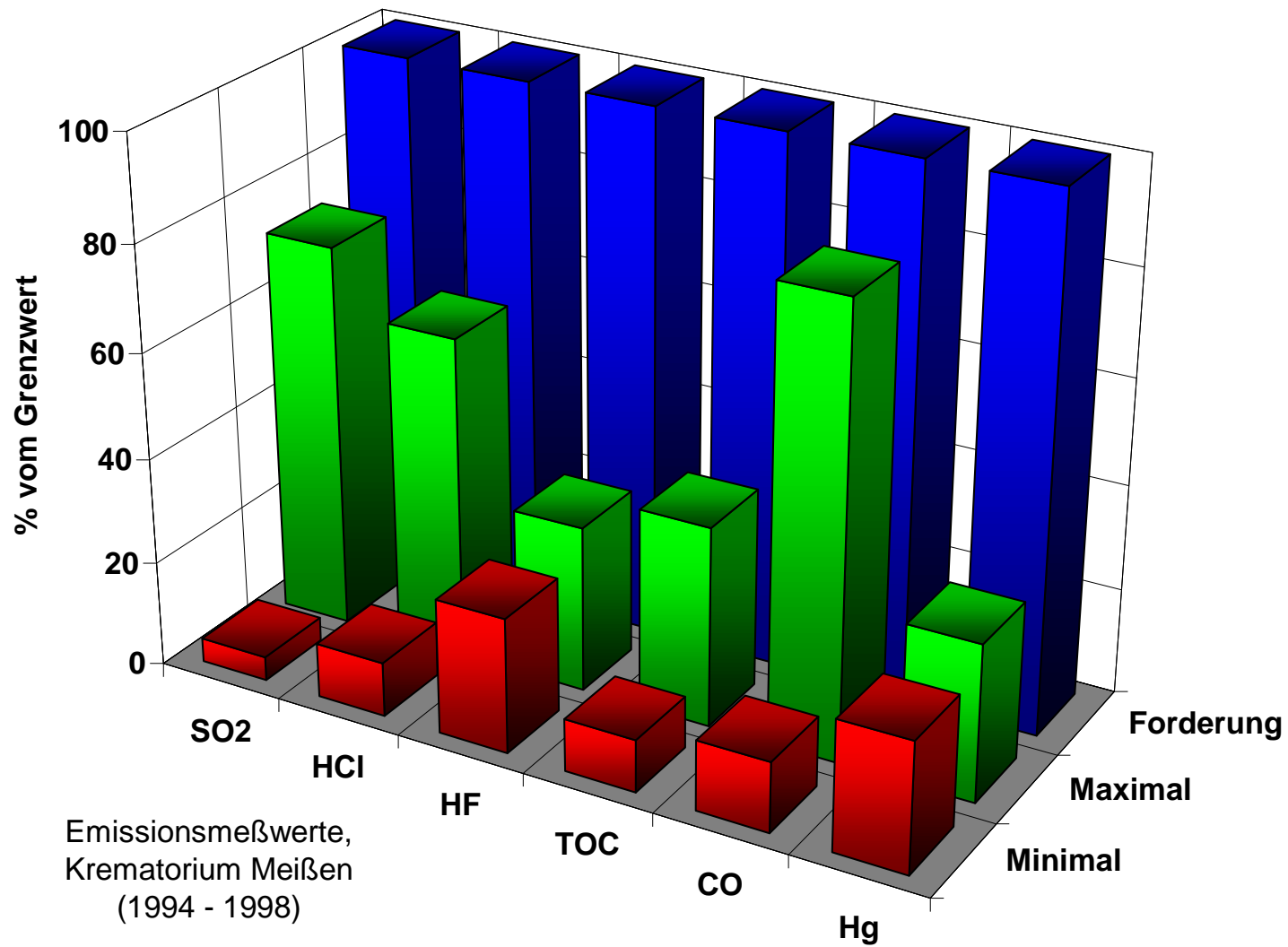
- große Abscheideeffektivität bei geringen Schadstoffkonzentrationen
- hohe Speicherkapazität
- relative Unempfindlichkeit gegenüber Schadstoffspitzen
- Betrieb ohne Bedienungsaufwand
- Abscheidung weiterer Schadstoffe zusätzlich möglich (Schwermetalle – Quecksilber, saure Schadgase)



Anteile der Rauchgasreinigungsverfahren in Krematorien



Aufbau der Einäscherungsanlagen nach VDI 3891 (Inbetriebnahme 1994)



Emissionsmeßwerte der Anlagen nach VDI 3891 im Krematorium Meißen

Vorgaben für die Entwicklung

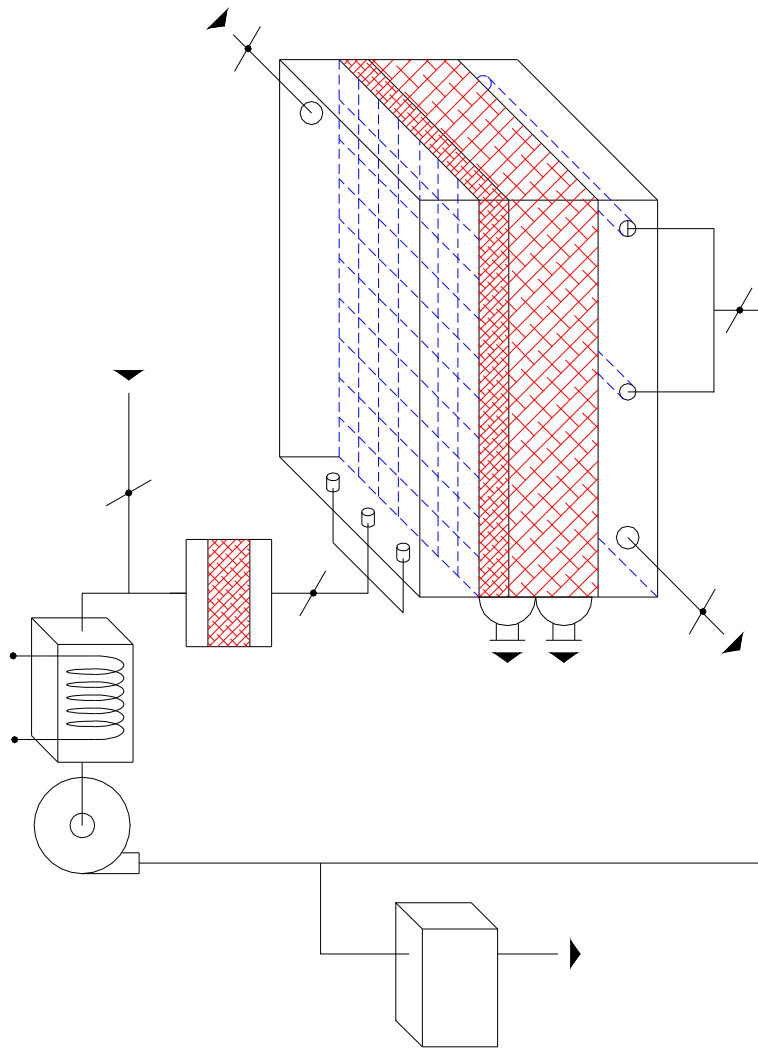
- beengte Platzverhältnisse
- Verringerung der auszutauschenden Adsorptionsmittelmenge
- möglichst hohe Abscheideleistung und Störunanfälligkeit
- möglichst geringer Wartungsaufwand bei hohen Einäscherungszahlen
- Weiternutzung der vorhandenen Staubfilter
- Abscheidung auch von sauren Schadgasen und Schwermetallen (zentrumsnahe Lage, Nähe Albrechtsburg)

Maßnahmen zur Anpassung der Anlagen

- Errichtung eines Anbaus an die Filterhalle
- Erhöhung der Kühlleistung und Stabilisierung der Rauchgastemperatur
 - Ersatz der Rauchgas-Luft-Wärmetauscher durch Kombi-Kühler mit Luft- und Wasserstufe
 - Ziel: Eintrittstemperatur Festbettfilter 120 ... 140 °C
- Erhöhung der Filterfläche durch Einbau weiterer Metallfilterpatronen
 - Senkung Druckverlust (Energieeinsparung, Erhöhung Volumenstromreserven)
 - Senkung Reingasstaubgehalt
- Einsatz von Filterwächtern vor Festbettfilter (Staubschutz)



Anbau an die Filterhalle

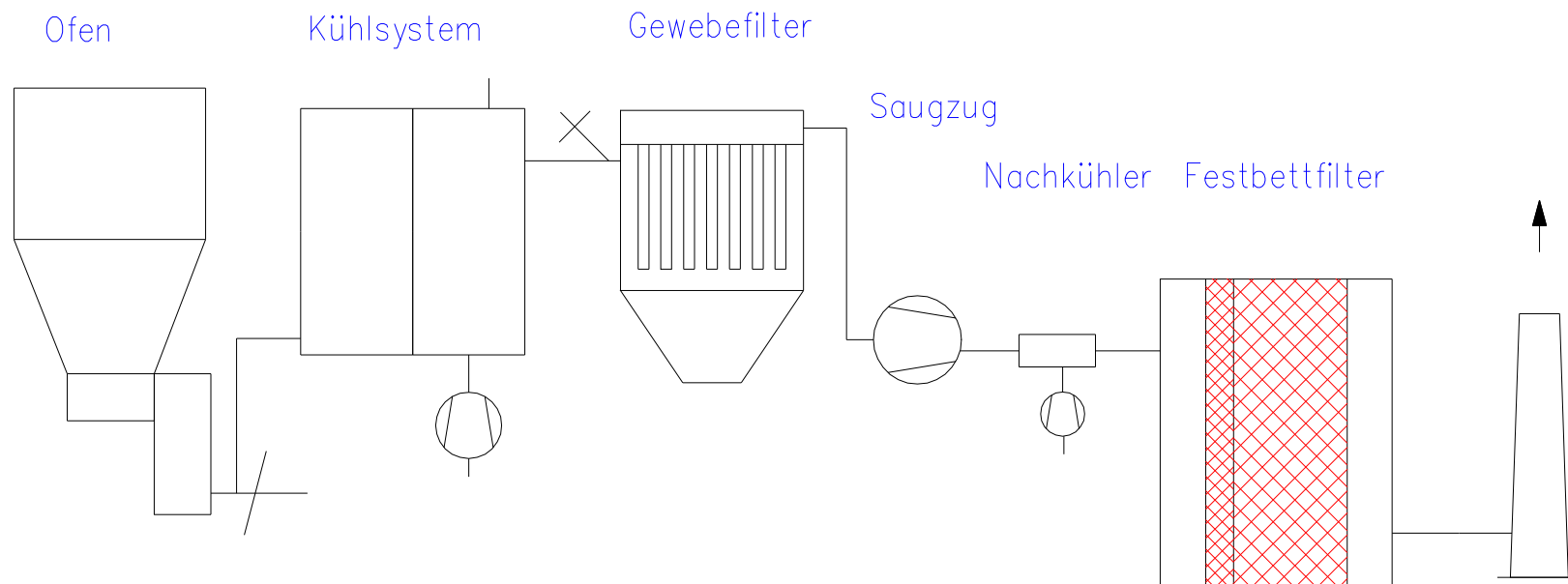


Schema des 2-Schichtfilters

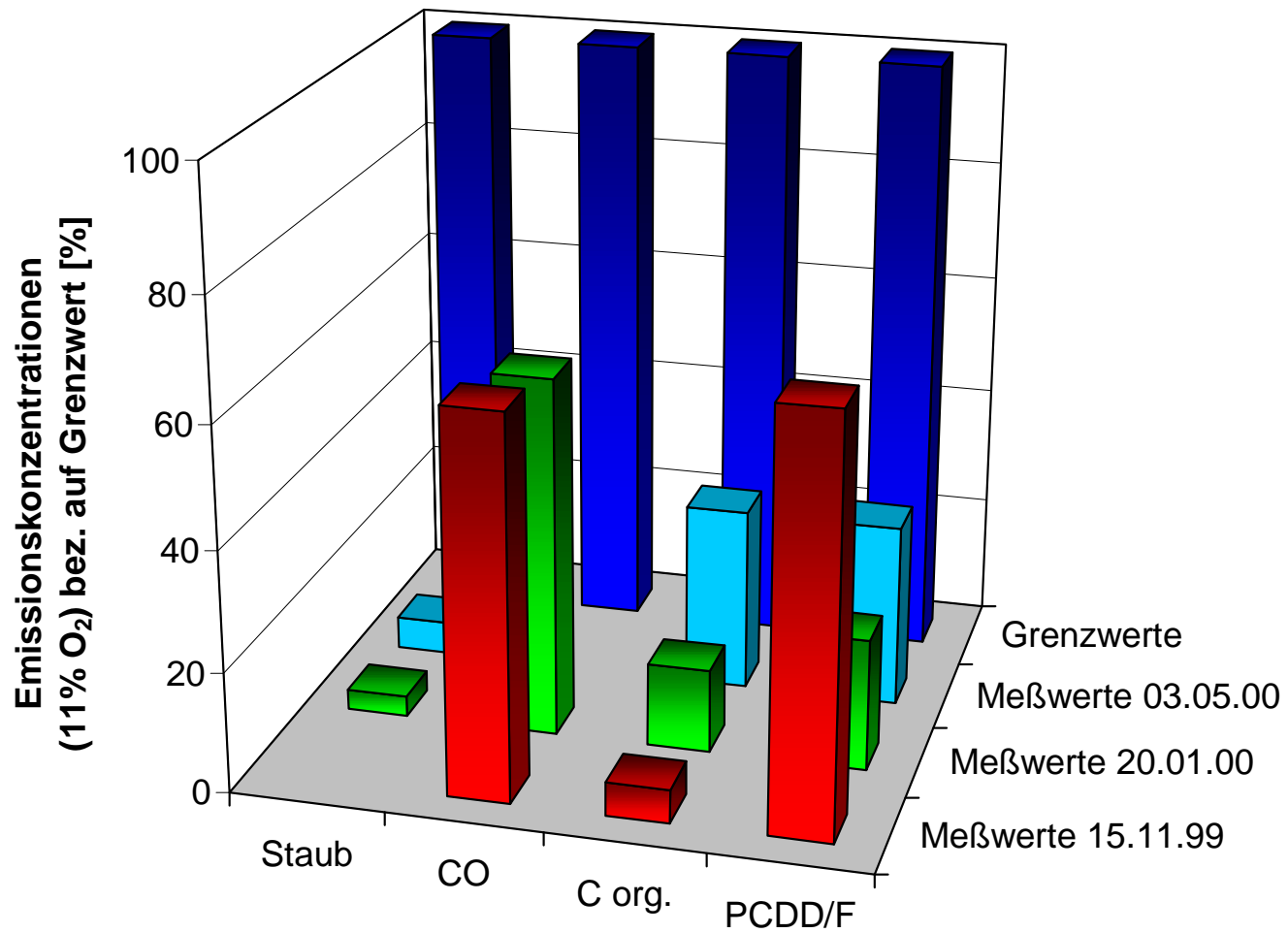
Schadstoffkomponenten dringen unterschiedlich weit in das Festbett ein – 2 Schichten

Vorschicht: Senke für Staub (und angelagerte Schwermetalle), Quecksilber, saure Gasbestandteile sowie einen Teil der PCDD/F

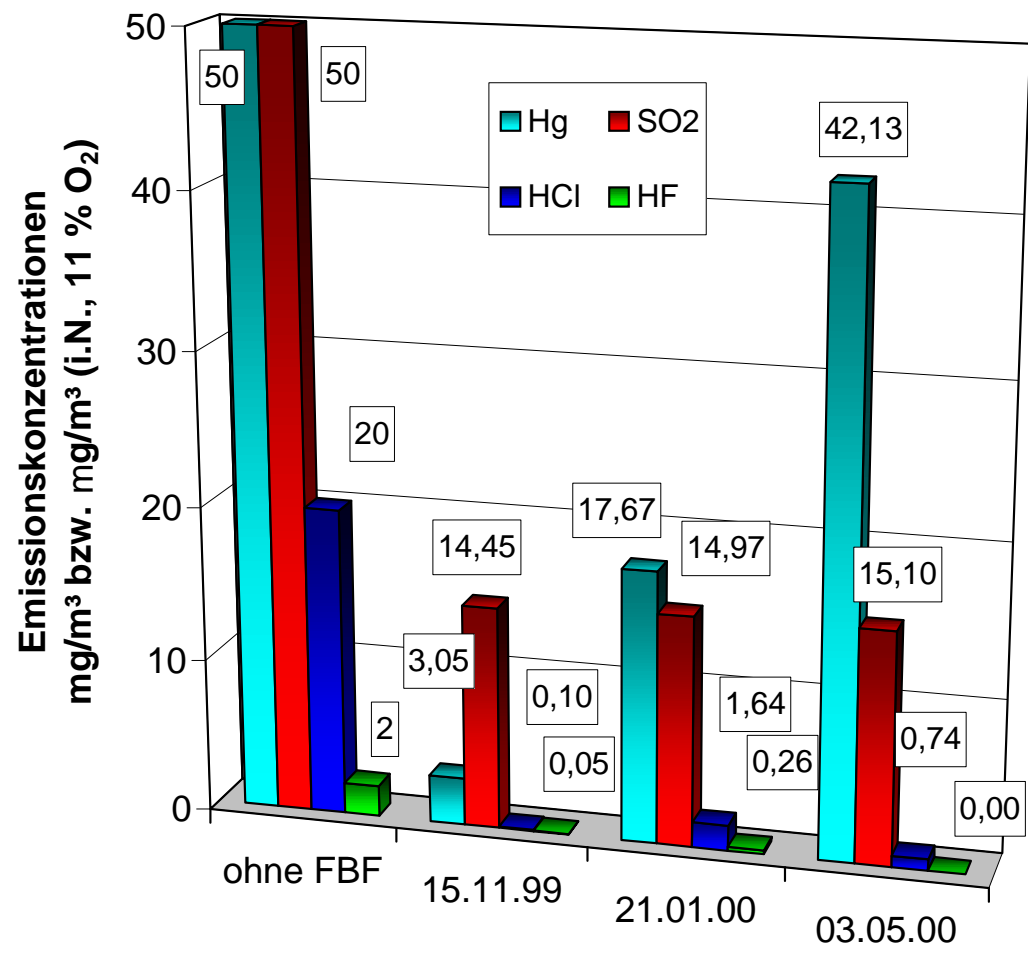
Hauptschicht: Abscheidung der PCDD/F unter den Grenzwert



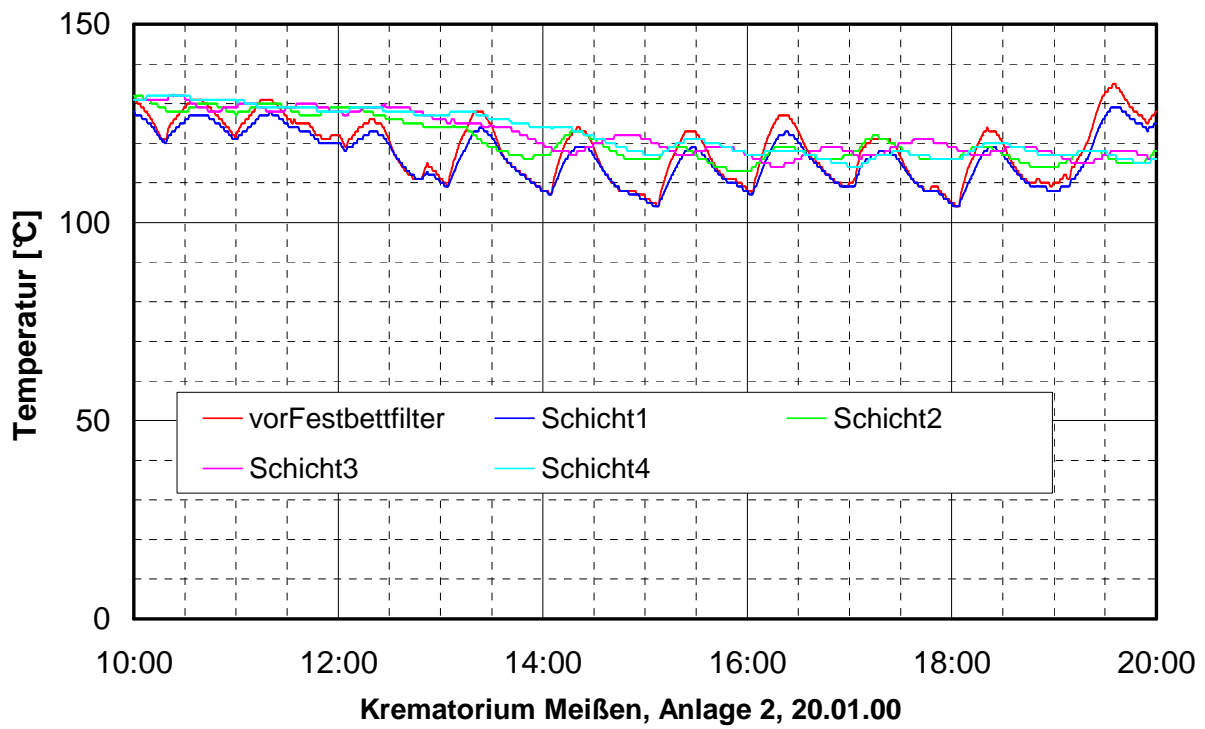
Anlagenschema mit 2-Schichtfilter



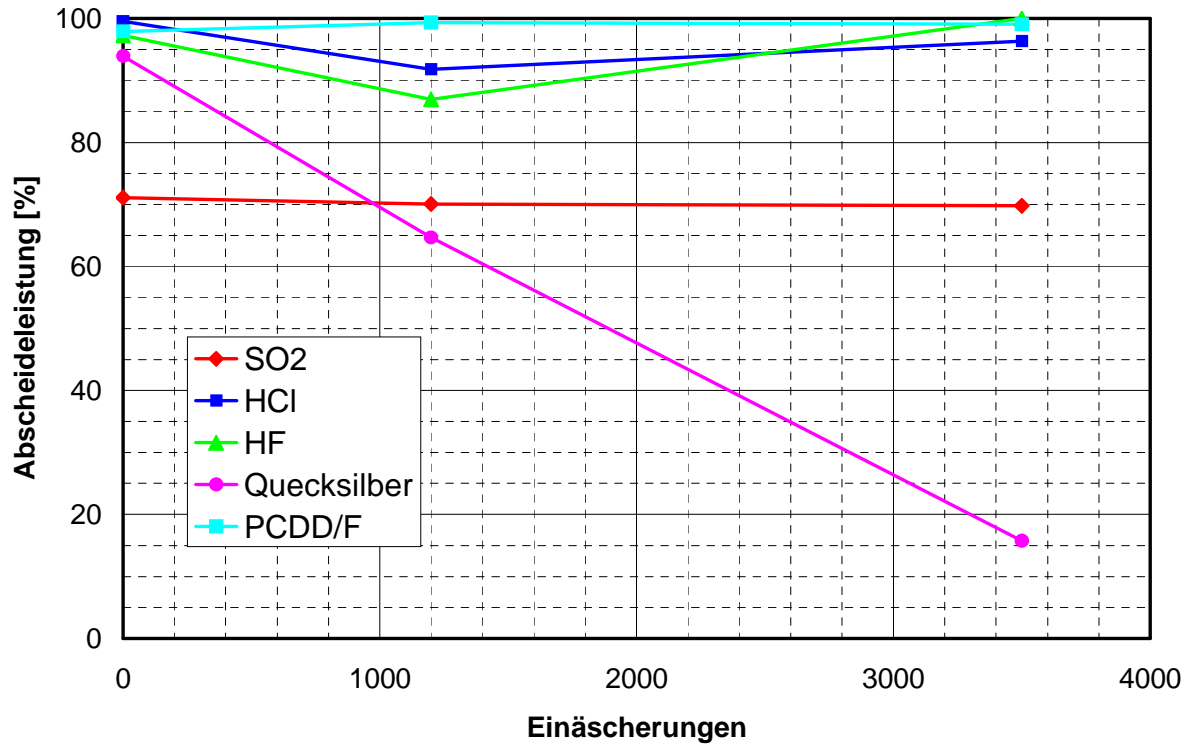
Emissionsmeßwerte im Vergleich mit den Grenzwerten



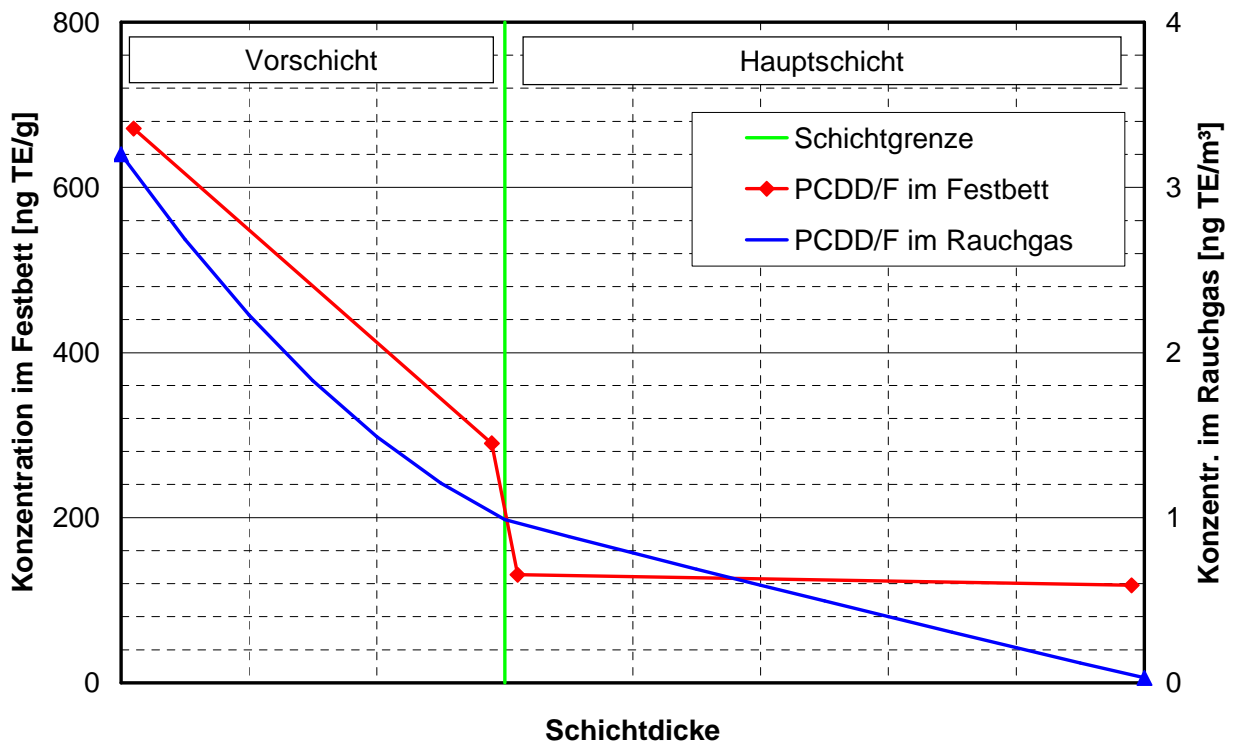
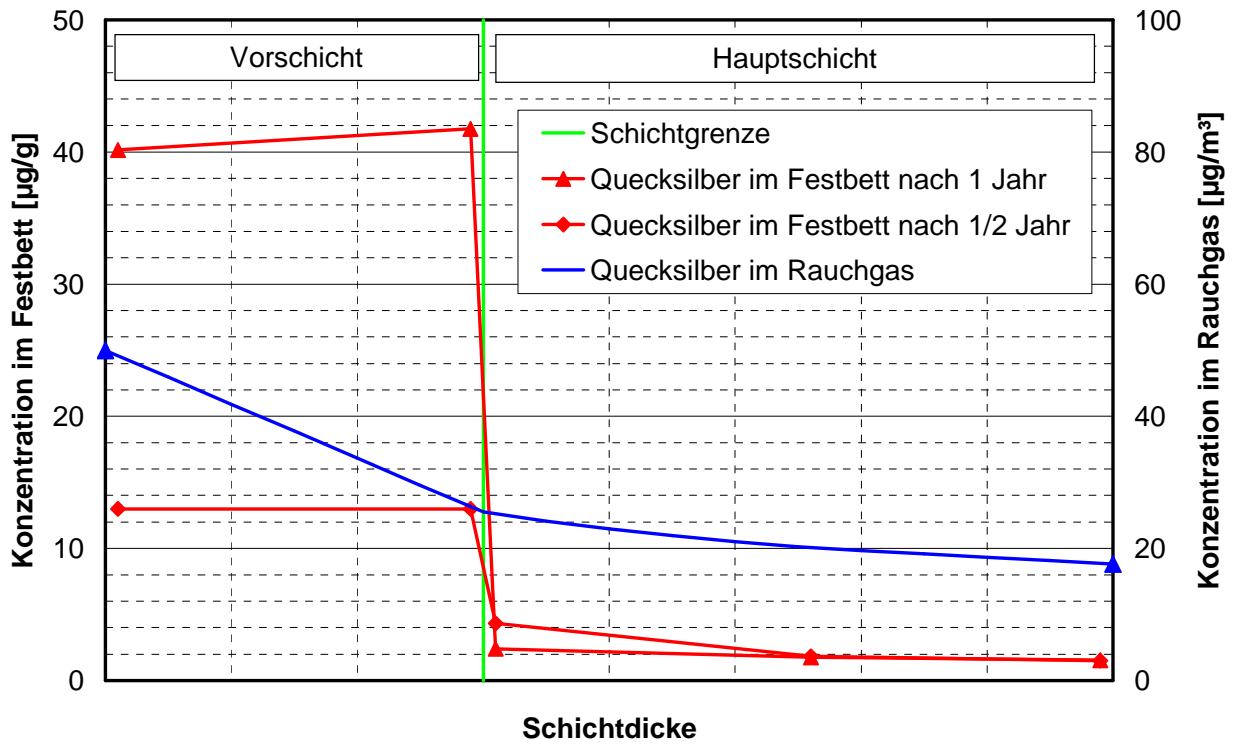
Emissionskonzentrationen weiterer Schadstoffe



Betriebszustände am Festbettfilter



Abscheideleistungen im zeitlichen Verlauf



Ergebnisse von Konzentrationsbestimmungen in der Schüttschicht und rechnerische Übertragung auf die Rauchgaskonzentrationen

Betriebserfahrungen

- stabilen Temperaturniveaus unabhängig von der täglich Betriebsdauer
- stark schwankende Temperaturverläufe der einzelnen Einäscherungen werden gut ausgeglichen
- Temperaturen im Staubabscheider deutlich über 120 °C zur wirksamen Vorbeugung von Verschleißerscheinungen
- Betrieb des Schüttschichtfilters im projektierten Temperaturbereich mit geringen Temperaturschwankungen
- Anfahren des Filters nach mehrtägigem Stillstand mit Temperaturen oberhalb des Taupunktes möglich (Wärmekapazität der Schüttung)
- keine wesentliche Druckverluständerungen, also keine relevanten Staubeinlagerungen
- insgesamt stabile Betriebsbedingungen für das Schüttschichtfilter
- PCDD/F-Grenzwert auch nach 3500 Einäscherungen deutlich unterschritten
- hohe Abscheideleistungen saure Schadgase

Vorteile des 2-Schichtfilters

- Erhöhung der Betriebssicherheit durch unbrennbare Schüttschichten
- Kostensenkung durch Wegfall der Überwachungs- und Inertisierungseinrichtungen
- erhebliche Einsparung an zu entsorgenden Adsorbens-Materialien und Entsorgungskosten
- geringerer Druckverlust durch geringere Schichtdicke und gröbere Körnung
- lange Standzeit des Festbetts bezogen auf die Zahl der Einäscherungen
- Abscheidung von sauren Schadgasen und Quecksilber
- geringer Wartungs- und Bedienungsaufwand
- für die Anforderungen des Städtischen Bestattungswesens Meißen die mit großem Abstand ökonomisch günstigste Lösung
- ökologisch günstig durch Energieeinsparung, Verminderung der Abfallmenge und die Abscheidecharakteristik.

Werbung für Krematorien - Yellow Pages USA

CREMATIONS



Eternity Burial Products and Funeral Home

www.eternityfuneralhome.com

- Direct Cremation **495.00**
- Direct Cremation with Memorial Service **695.00**
- Direct Cremation with Burial at Sea **795.00**
- Cremation Funeral Service Package
Full Funeral, viewing and casket,
followed by cremation **1895.00**

Prices effective at date of print

1650 Art Museum Dr.

Northside

Westside

San Jose - Mandarin

Rex and Donna Gill
OWNERS

348-5579

696-6896

777-1937

399-3338

For Those Who Want Simple Cremation...

**“We never felt right about funerals and viewing...
The Cremation society of the South was the right choice for us.”**



- Appointments in your home
- Price list available by fax
- Choices for the cremated remains
- Free grief brochures on AIDS, suicide, children and death
- Insurance, social security and veterans paperwork preparation at no charge





5754 Harrison Ave., • Suite B • Atlanta (Austell), GA 30106

770 941-5352

800-474-0448

Financing Available




Crematory tours available • www.cremation.org