

- **Emissionsminderung / Abwärmennutzung**
- **Energieaudit – CO₂-Minderungsmaßnahmen**
- **FuE-Projekte / Umweltstudien: UBA / DBU / LfU / GTZ**
- **Technisch-wirtschaftliche Machbarkeitsuntersuchungen**
- **Strategie- und Organisationsberatung**
- **Vorbereitung und Begleitung von Ausschreibungsverfahren**
- **Genehmigungsanträge und -verfahren**
- **Projektrealisierung einschl. Kosten- und Terminkontrolle**
- **Abnahmeorganisation und Wartungsvertragsgestaltung**
- **VDI-Richtlinie 3891 / 3890 (Obmann)**

4. Feuerfest-Symposium 2022 - 26.04.2022: Überblick Krematorien (UBA-2015)

Schetter

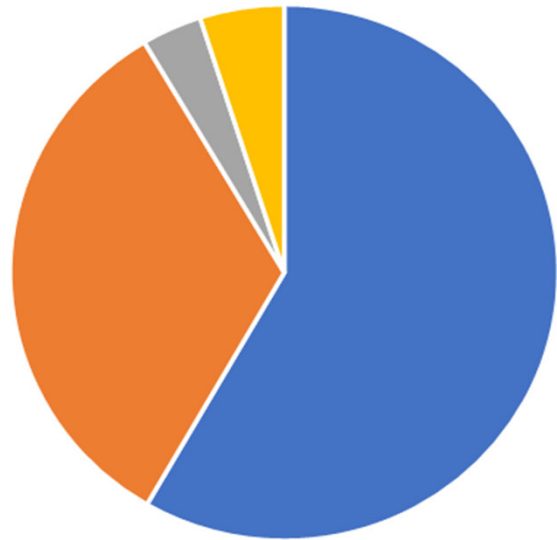
GmbH & Co. KG

Bundesland	Krematorien		Betriebsführung		Kremationen	Ablehnung
	Anzahl [-]	Linien [-]	Kommunal [-]	Privat [-]	Anzahl [-]	Mitwirkung
Baden-Württemberg	25	37	17	8	69.923	
Bayern	21	39	10	11	77.503	
Berlin	2	7	2	-	- ¹⁾	
Brandenburg	8	13	1	6	- ²⁾	3
Bremen/Bremerhaven	2	2 (?)	2	-	- ³⁾	2
Hamburg	2	6	-	2	- ³⁾	
Hessen	10	16	4 + 1(kirchlich)	5	- ²⁾	4
Mecklenburg-Vorpommern	4	7	3	1	- ³⁾	4
Niedersachsen	15	25 (?)	6	7	- ²⁾	> 4
Nordrhein-Westfalen	19	44	8	9	- ²⁾	2
Rheinland-Pfalz	7	16	2	5	ca. 50.000 ⁴⁾	
Saarland	2	4	-	2	- ¹⁾	
Sachsen	10	19	8	1	37.597 ⁵⁾	1
Sachsen-Anhalt	8	17	4	4	- ²⁾	3
Schleswig-Holstein	5	11	1	4	- ³⁾	1
Thüringen	14	18	10	4	- ²⁾	1
	154	281 (?)	79	69		> 25

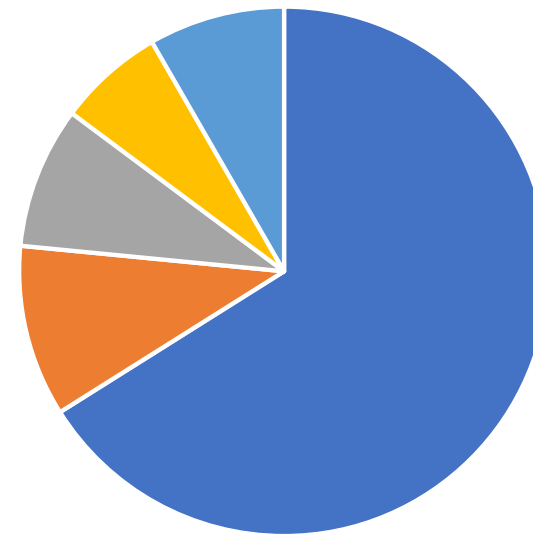
Hinweise:

- 1) keine Angaben, da Zuordnung zu Betreibergesellschaft möglich
- 2) Angaben nur teilweise vorliegend; Auswertung nicht möglich
- 3) keine Angaben vorliegend
- 4) eine Angabe nicht vorliegend; Abschätzung möglich
- 5) Angabe ohne ein Krematorium

4. Feuerfest-Symposium 2022 - 26.04.2022: Überblick Verfahrenstechnik (UBA-2015)



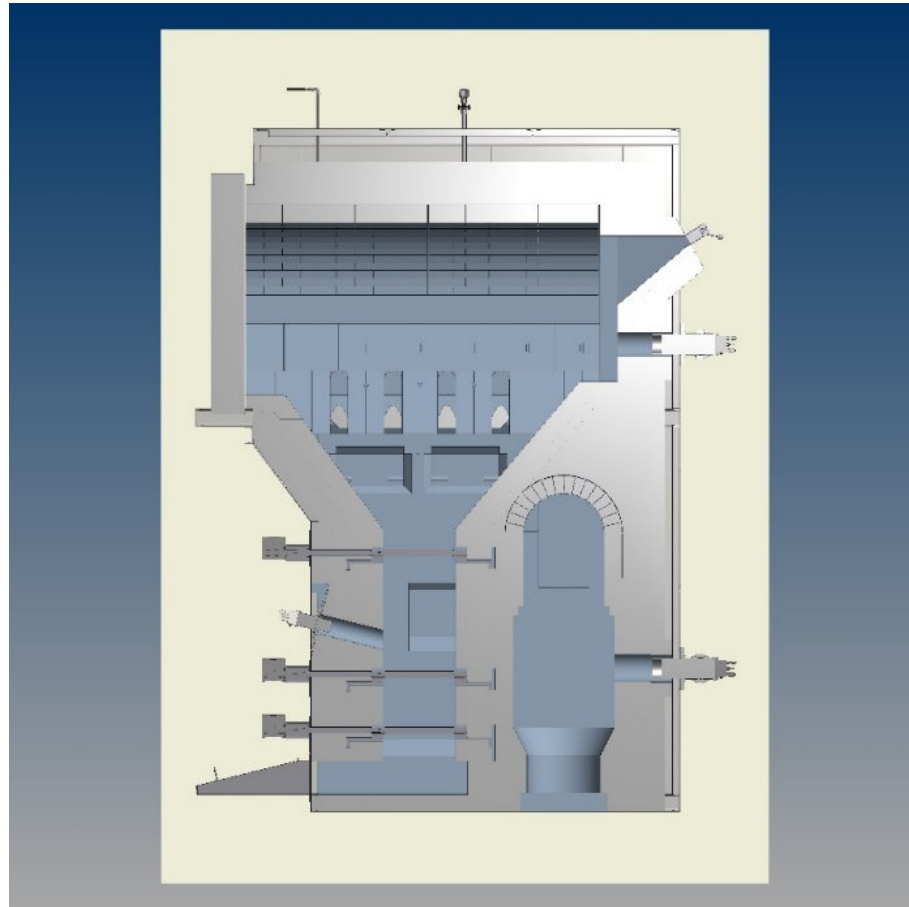
- Etagenöfen
- Flachbettöfen
- Elektroöfen
- Sonstige



- Flugstromadsorption
- Gewebefilter/Festbett
- Katalytische Filtration
- Festbett/Katalysator
- Sonstige

4. Feuerfest-Symposium 2022 - 26.04.2022: Etagenofen

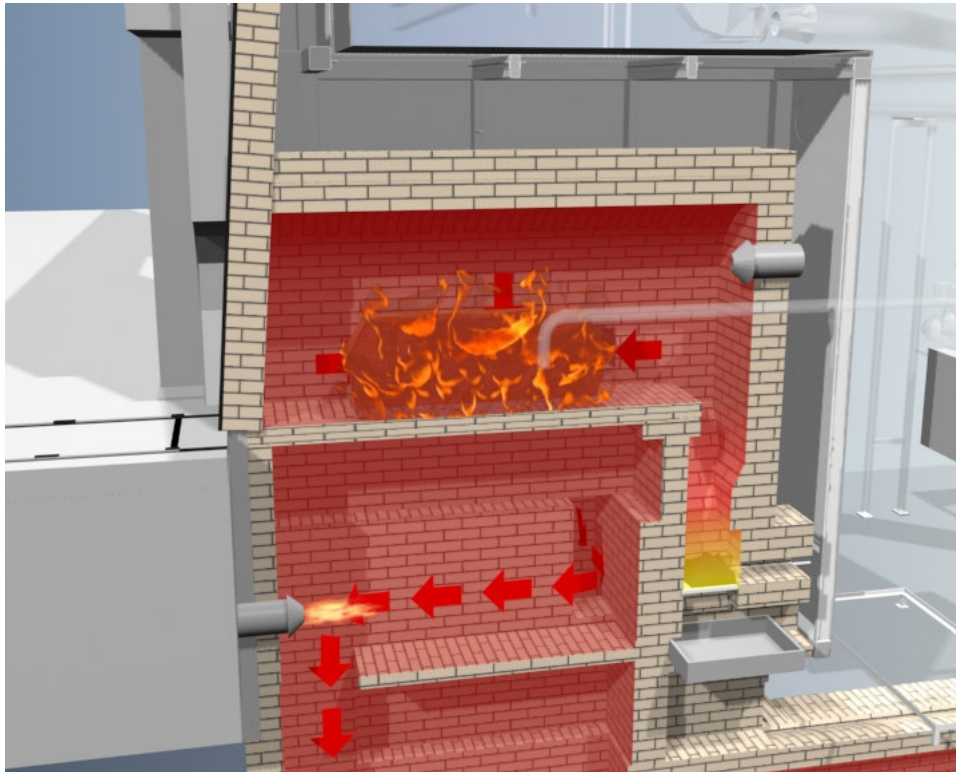
Schetter
GmbH & Co. KG



Etagenofen (Graphik: IFZW GmbH)

4. Feuerfest-Symposium 2022 - 26.04.2022: Flachbettofen

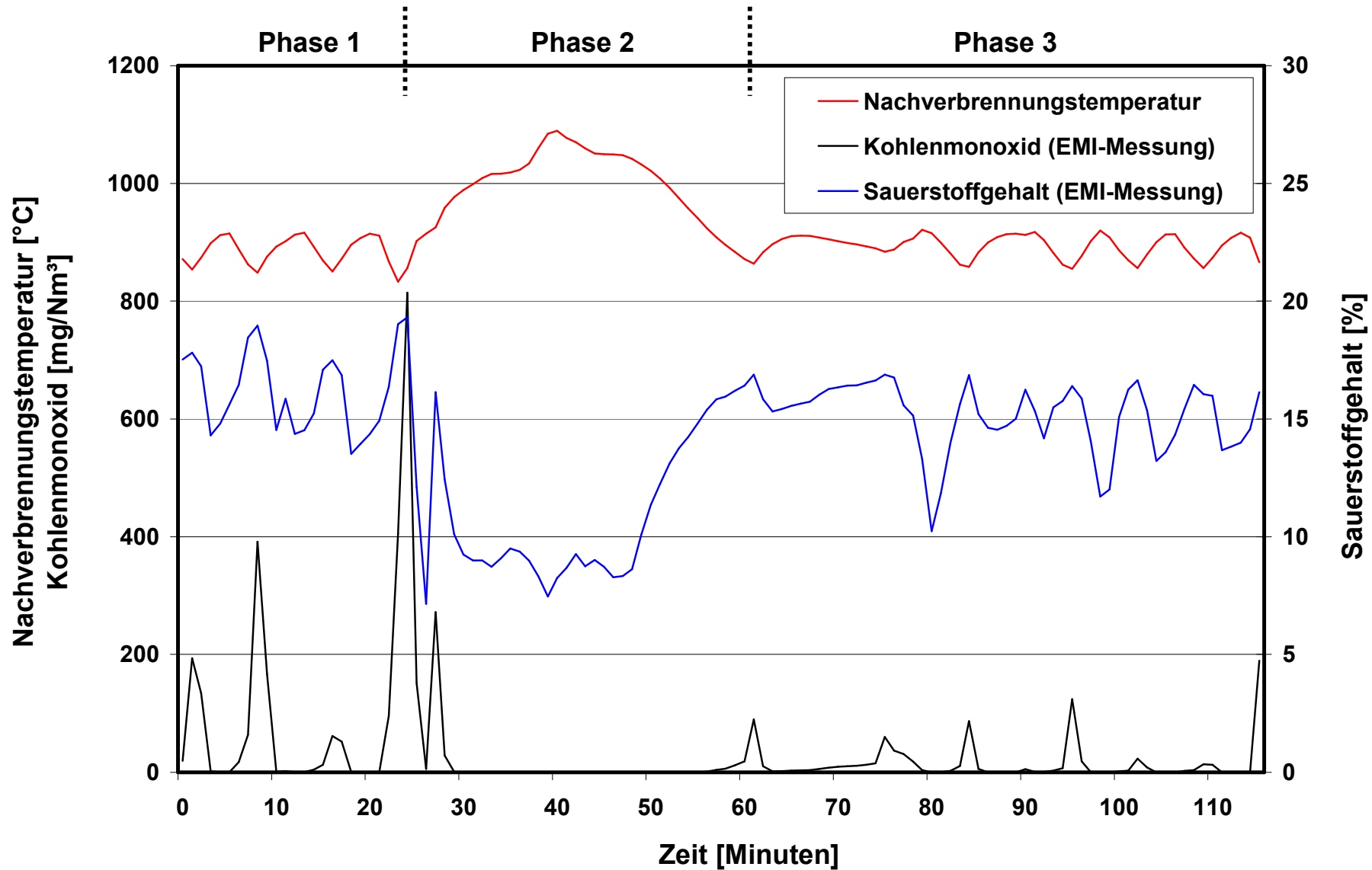
Schetter
GmbH & Co. KG



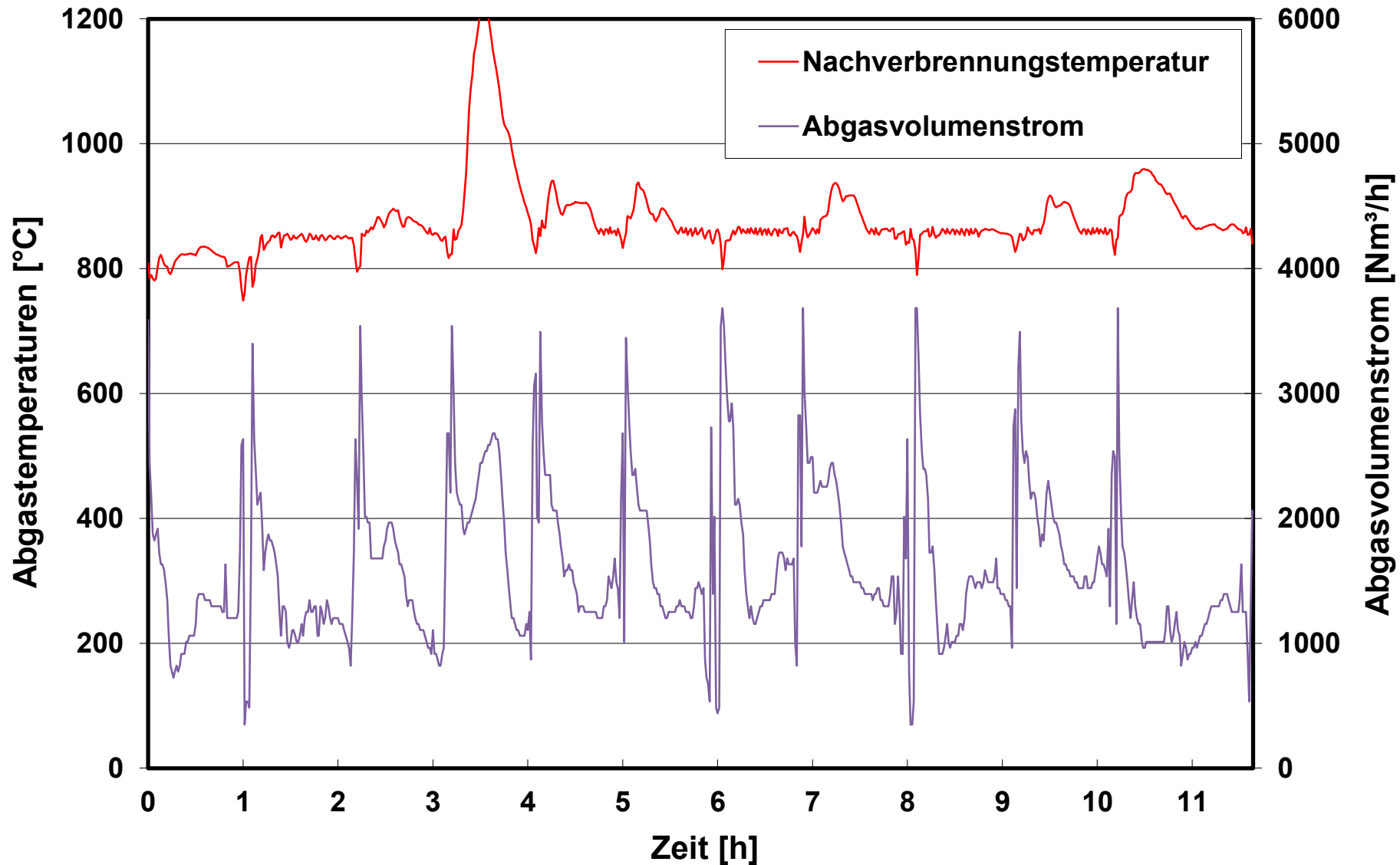
Flachbettofen (Graphik: Heinicke GmbH)



4. Feuerfest-Symposium 2022 - 26.04.2022: Typischer Kremationsverlauf



4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Messaufzeichnungen – Abgas



4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Mechanisch-thermische Ofenbelastung (1)

Schetter
GmbH & Co. KG



Flachbettofen

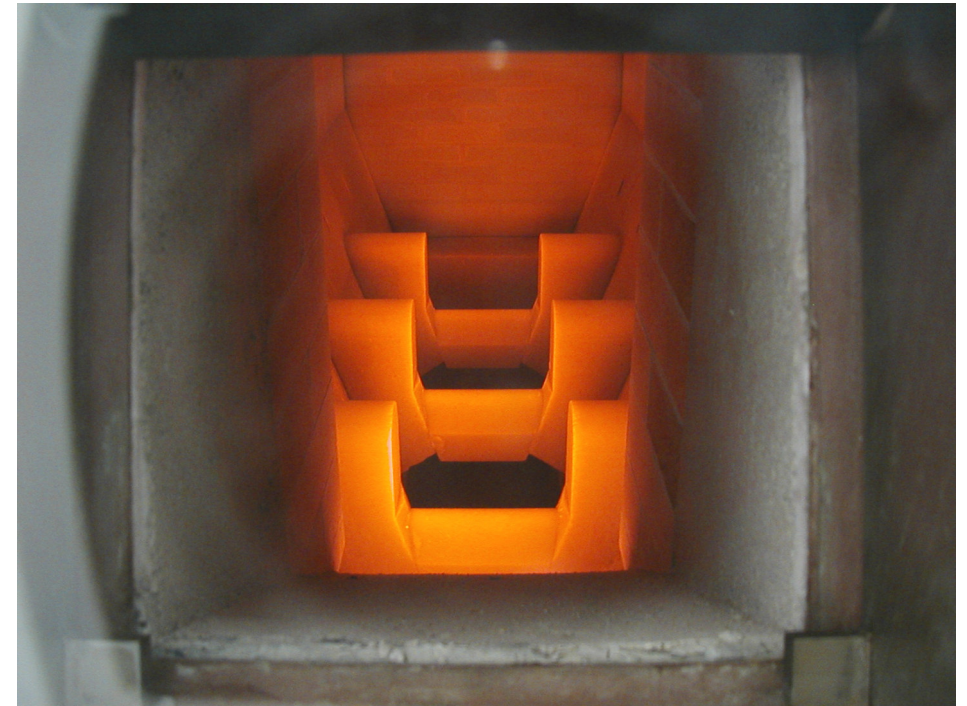


**4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022:
Mechanisch-thermische Ofenbelastung (2)**

Schetter
GmbH & Co. KG



Sargauflagerost Elektroofen



Sargauflagerost Etagenofen

**4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022:
Mechanisch-thermische Ofenbelastung (2)**

Schetter
GmbH & Co. KG



Hauptbrennkammer Flachbettofen



Restebrennkammer

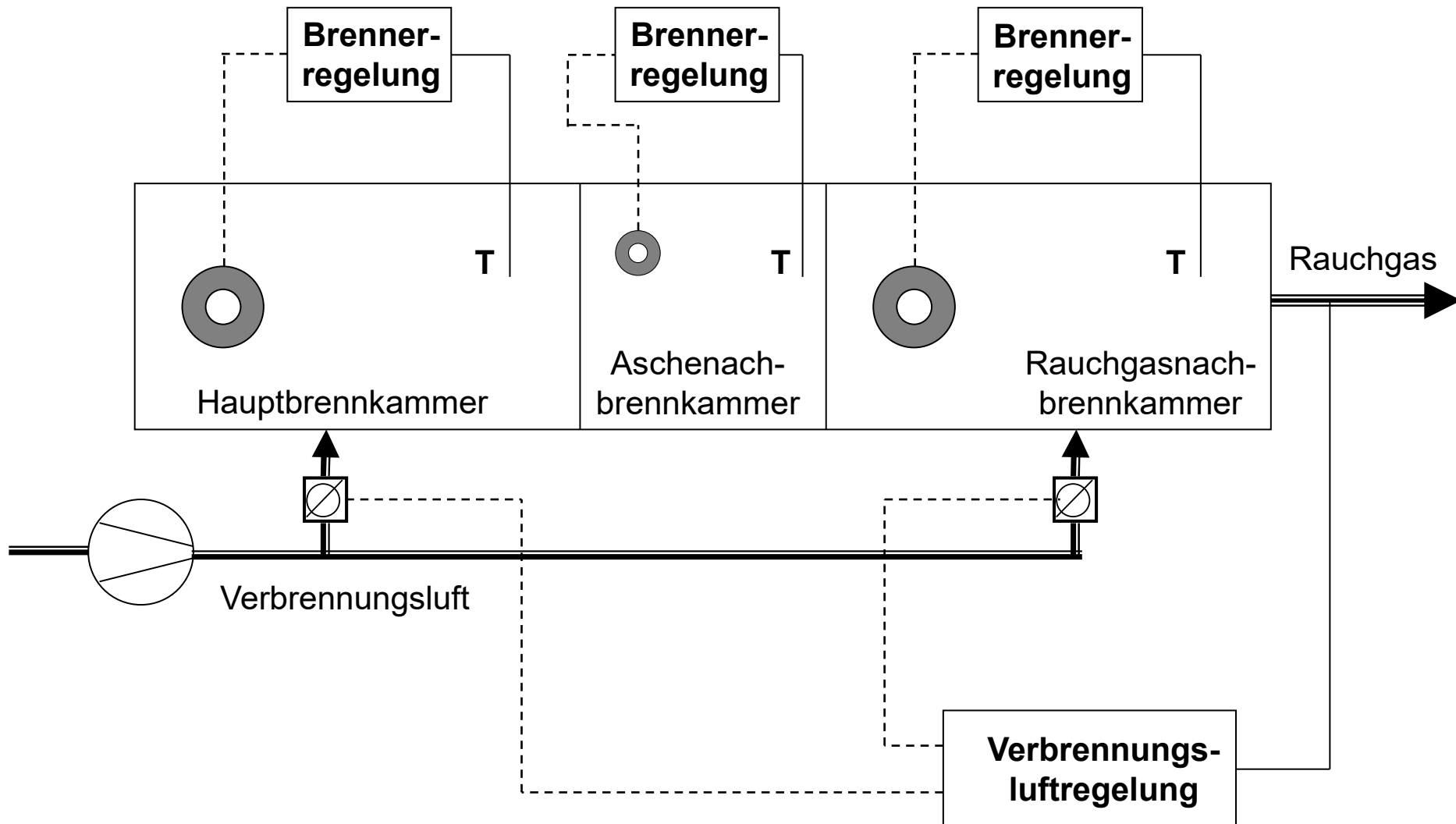
4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Mechanisch-thermische Ofenbelastung (3)

Schetter
GmbH & Co. KG

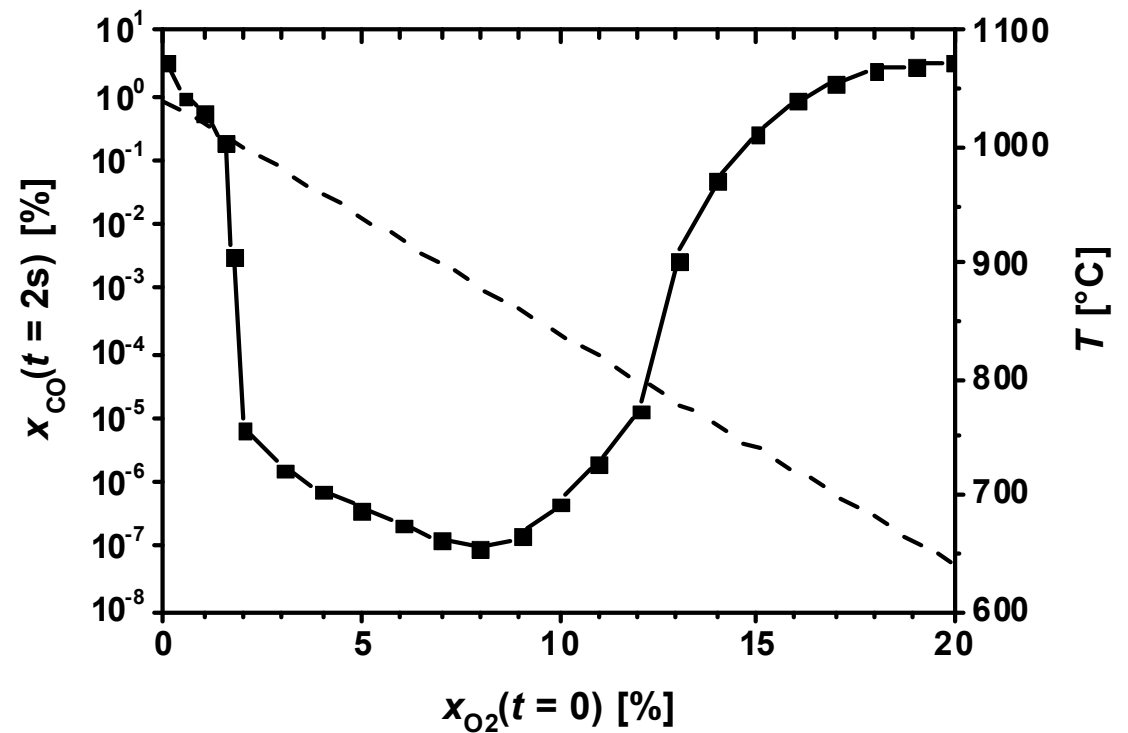
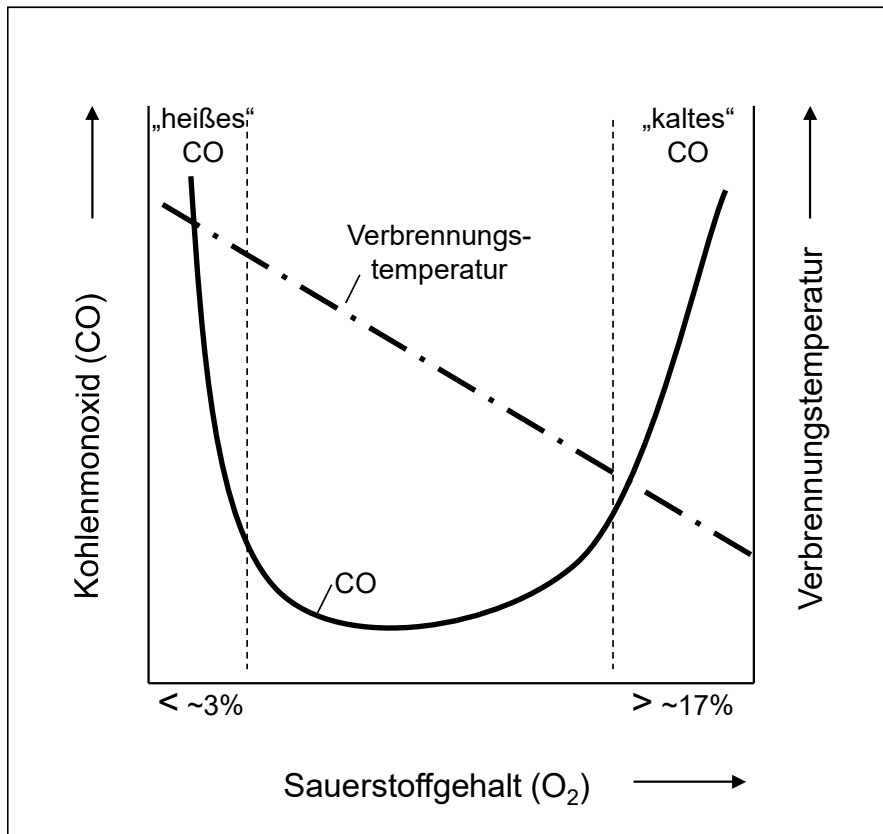


Austausch Herdplatte

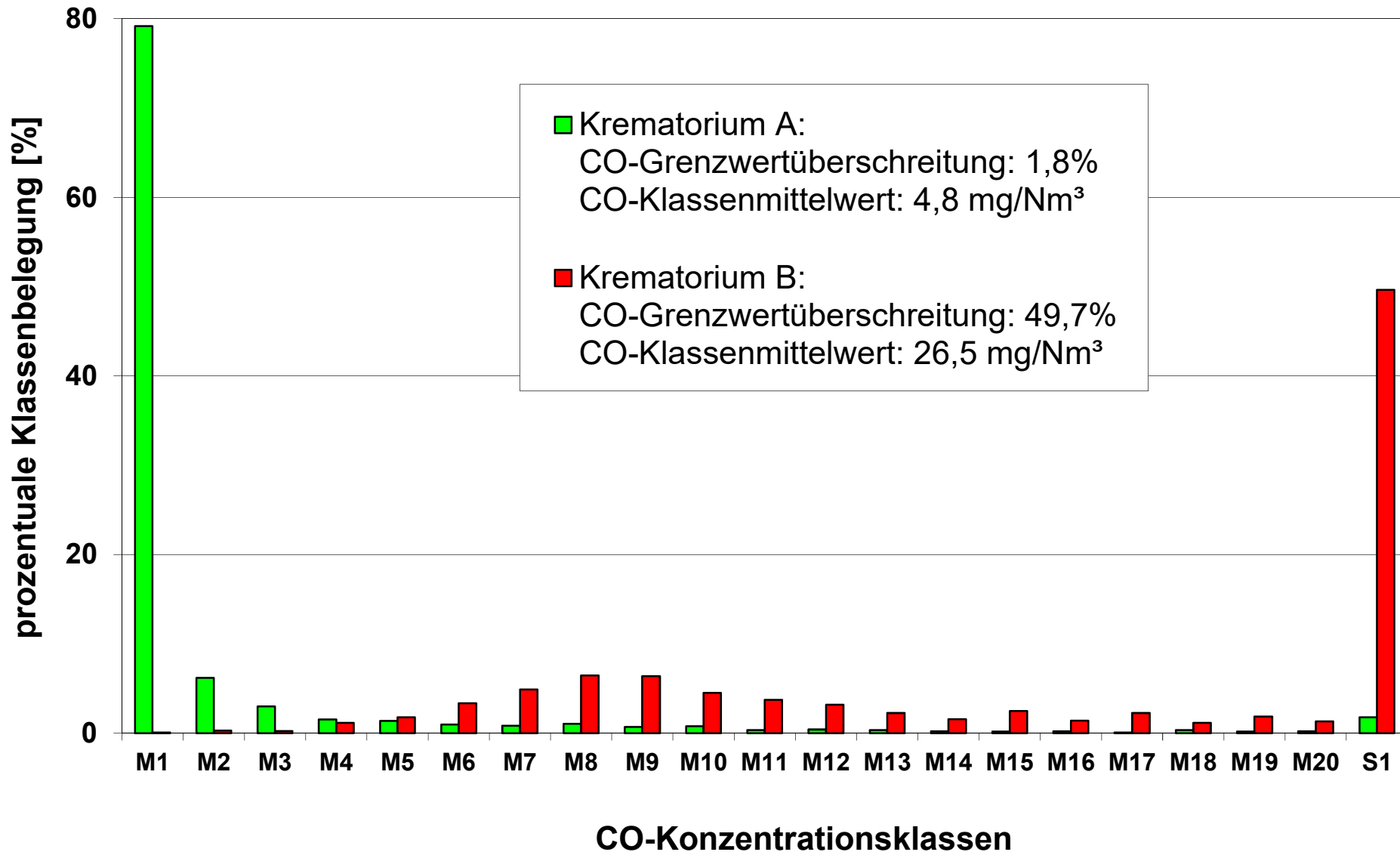
4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Defekte Feuerfestauskleidung - Einfluss Prozesssteuerung



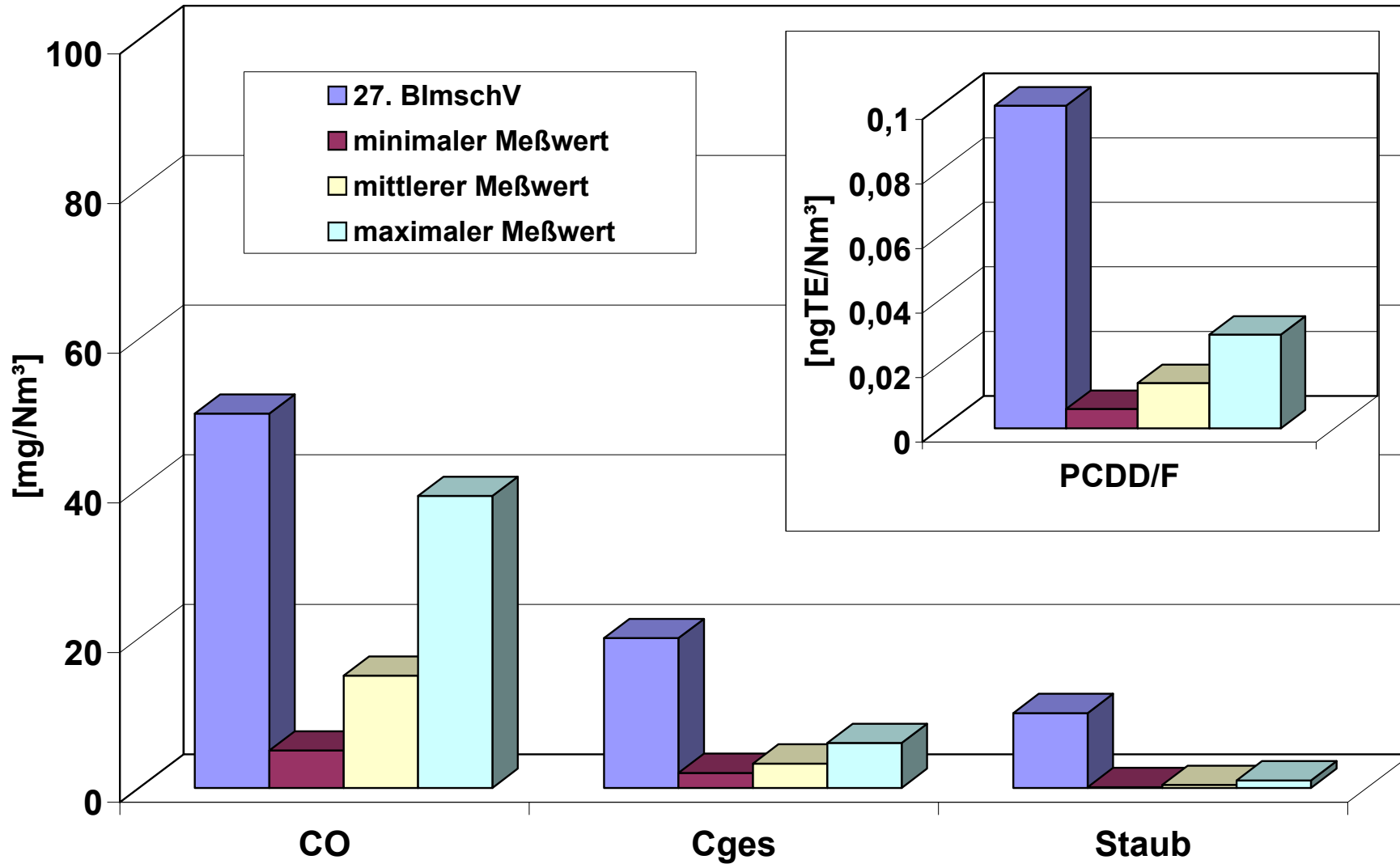
4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Sauerstoffgehalt vs Kohlenmonoxid und Temperatur



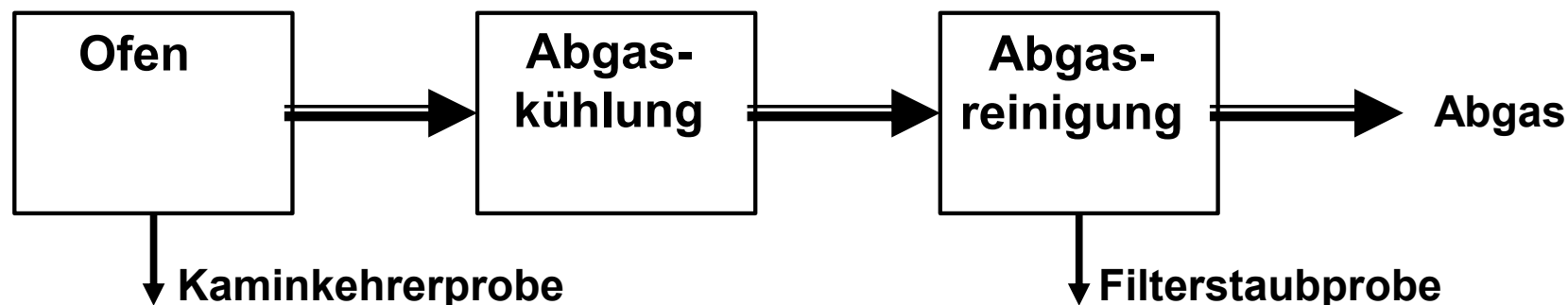
4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: CO - Klassenbelegung



4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Schadstoffemissionen – 27. BImSchV



4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022: Ascheuntersuchungen - Chrom



Krematorium	A Etagenofen	B Flachbettofen	C Flachbettofen
Quecksilber [mg/kg]			
Kaminkehrerprobe	0,05	0,12	0,04
Filterstaubprobe	440	385	450
Chrom [mg/kg]			
Kaminkehrerprobe	150	101	413
Filterstaubprobe	590	72	100
PCDD/F [µg-TE/kg]			
Kaminkehrerprobe	0,006	0,009	0,105
Filterstaubprobe	1,3	4,1	15,0

Untersuchungen Fa. Rath (Kern, H. et al):

- ULC-Beton (82% Al_2O_3 ; 2% Cr_2O_3):
gute Korrosionsbeständigkeit; sehr gute Temperaturwechselbeständigkeit; wirtschaftlich
- LC-Beton (86% Al_2O_3 ; 6,5% MgO):
sehr gute Korrosionsbest. (Labor); gute Temperaturwechselbest.; **Langzeitverhalten ?**
- SiC-Materialien (hohe SiC-Anteile):
höhere Wärmeleitfähigkeit > mehr Isolierung (Vergleich zur Abfallverbrennung)
Oxidation (4 % Längenwachstum) > Spannungen im Ofenraum

Ca. 300 Linien: Kremationsmarkt interessant für Feuerfestauskleidung

**4. Feuerfest-Symposium 2022 - 27.04.2022:
Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

Schetter
GmbH & Co. KG



Dr. Gebhard Schetter

**Schetter GmbH & Co. KG
Friedrich-Tritschler-Str. 2
73230 Kirchheim u. Teck**

Mobil: 0172 - 9880648

Tel.: 07021 - 8072900

Fax: 07021 - 8072901

Email: schettergmbh@t-online.de