



RASYS

Rauchgasreinigungssystem für Biomasse-Feuerungsanlagen

FKZ: 49MF170098

• Motivation

Die Energiewende kann nur durch Abkehr von der traditionellen Strom- und Wärmeerzeugung erfolgreich gemeistert werden. Dies bedeutet keine Nutzung fossiler Energieträger (Öl- und Gasheizkessel) zur Heizung sondern Einsatz erneuerbarer Energien. Der Einsatz von Biomasse als Brennstoff spielt dabei eine wichtige Rolle (Biomasse-Feuerungsanlagen).

Zur Minderung der Emissionen gilt es, die Vorgaben zur Regelung von Schadstoffemissionen (CO, Feinstaub) gemäß 1. BImSchV Stufe 2 einzuhalten. Im realen Betrieb (Anbrand-, Abbrandphase) werden diese Vorgaben gemäß Stand der Technik nicht gewährleistet. Es besteht der signifikante Bedarf zur Reduzierung von Emissionen für Kleinfeuerungsanlagen.



• Zielstellung

Entwicklung eines innovativen weitestgehend hilfsenergie- und hilfsstofffreien Rauchgasreinigungssystems für kleine und mittlere Biomasse-Feuerungsanlagen zur Reduzierung von Schadstoffemissionen (CO₂, Feinstaub, Stickoxide, Kohlenmonoxid) und Einhaltung der Grenzwerte 1. BImSchV Stufe 2 im Realbetrieb durch den Einsatz von zellularen Metallen für die Partikelabscheidung und Katalyse.

Die Entwicklung des innovativen Rauchgasreinigungssystems zielt auf den Einsatz in neuen Biomasse-Feuerungsanlagen sowie die Nachrüstung bestehender Biomasse-Feuerungsanlagen.



Quantitative Zielparameter

- ◆ Einhaltung der Grenzwerte 1. BImSchV Stufe 2 im realen Betrieb am Beispiel eines Pelletkessels
 - Staub: 0,02 g/m³
 - CO: 0,40 g/m³
- ◆ geringe Druckverluste
- ◆ realitätsnahe Einsatzbedingungen

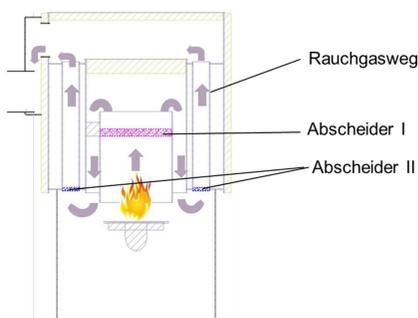
Qualitative Zielparameter

- ◆ weitestgehend vollständiger Abbrand der Partikel aus An- und Abbrandphasen
- ◆ hilfsstofffreier Betrieb (kein Einsatz von Additiven)
- ◆ hilfsenergiearmer Betrieb
- ◆ kostengünstige Ausführung
- ◆ Langzeitstabilität und Recyclingfähigkeit

• Lösungsansatz und Ergebnisse

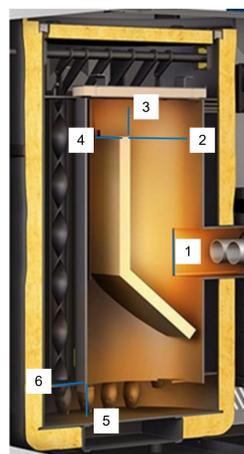
Innovativer Lösungsansatz

Entwicklung eines technischen Systems zur Rauchgasreinigung bestehend aus brennerraumnahen Komponenten (Abscheider I) zur Adsorption und katalytischen Nachverbrennung von Ruß, Unverbranntem und gasförmigen Schadstoffen sowie im Rauchgasweg nachgelagerten Komponenten (Abscheider II) zur Filterung des Rauchgases, die funktional (Adsorption/ Katalyse bzw. Filtration) und räumlich getrennt sind und deren prozessoptimierter Anordnung im Brennraum.

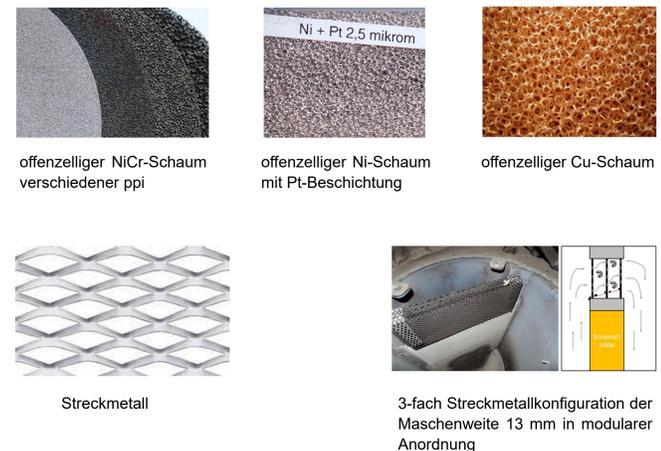


Labor- und Technikumsuntersuchungen (Pelletkessel 23 kW)

→ Untersuchung geeigneter Einsatzpositionen



→ Untersuchung unterschiedlicher zellulärer Materialien und Aufbauten (modularer Aufbau)



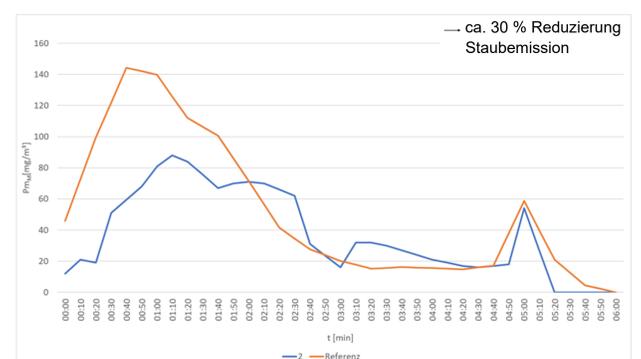
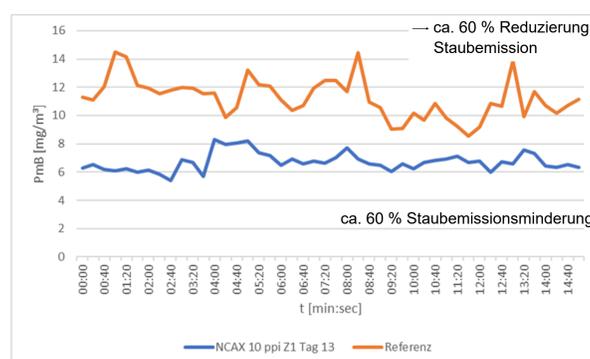
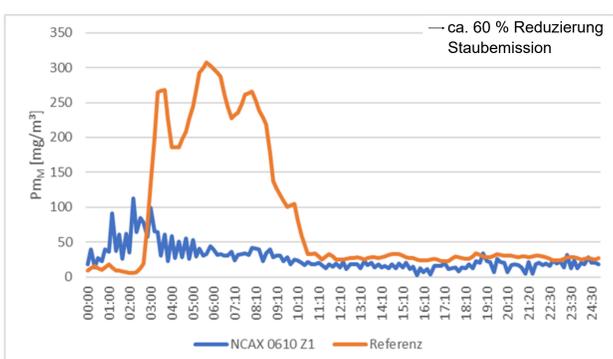
Nachweis der Schadstoffemissionsreduzierung für unterschiedliche Betriebsphasen

→ Anbrandphase

→ Hauptbetriebsphase

→ Abbrandphase

Blau: RASYS; Orange: Stand der Technik



Kontakt: Dipl.-Ing. (BA) Gregor Kaufmann Tel.: +49 371 33 800 - 14 E-Mail: g.kaufmann@institut-se.de
 Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Krause Tel.: +49 371 33 800 - 15 E-Mail: s.krause@institut-se.de

