

Langzeitvalidierung eines neuen Ansatzes zur CO- λ -Optimierung

Christopher Zemann, Markus Gölles



Heizwerk in Fuschl am See.

Heizwerk

- Betriebsführung: s.nahwaerme.at Energiecontracting GmbH
- 2 Biomassefeuerungen
 - 1 MW und 2,5 MW
- Jahreswärmeabgabe: 16000 MWh
- Kunden: 175

Die CO- λ -Optimierung wurde an einer der Biomassefeuerungen eingesetzt

- Nennleistung: 2,5 MW
- Brennstoff: Hackgut (Wassergehalt: 30-50 Gew.-%)

Langzeitvalidierung – Beschreibung



Durchführung der Langzeitvalidierung

- Durchführung über eine Heizperiode (**November 2018 bis März 2019**)
- Abwechselnder Betrieb mit aktivierter und deaktivierter CO- λ -Optimierung (**2 Tage aktiviert**, dann für **2 Tage deaktiviert**, dann wiederholt)
- damit wird gewährleistet, dass stets vergleichbare Bedingungen herrschen (z.B. Leistungsverlauf und Brennstoffwassergehalt).

Methode zur Berechnung des Wirkungsgrads

- Messung der abgegebenen wasserseitigen Leistung
 - Aufzeichnung der Anzahl der Brennstoffzufuhrzyklen (Stokerzyklen)
- **Wirkungsgrad: Anzahl der Stokerzyklen je MWh gelieferter Energie**

Langzeitvalidierung – Ergebnisse



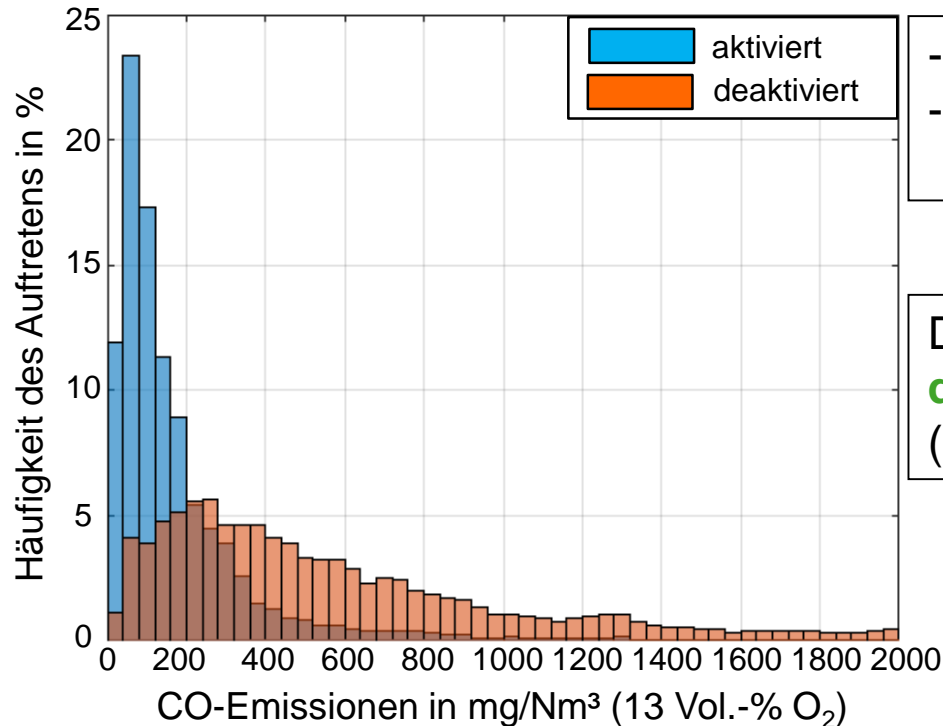
aktivierte CO-λ-Optimierung	31462	Zyklen	...Stokerzyklen
	1154,8	h	...Betriebsstunden
	2814,7	MWh	...gelieferte Energie
	2,44	MW	...mittlere Leistung
	11,18	Zyklen / MWh	

deaktivierte CO-λ-Optimierung	36651	Zyklen	...Stokerzyklen
	1310,6	h	...Betriebsstunden
	3154,0	MWh	...gelieferte Energie
	2,41	MW	...mittlere Leistung
	11,62	Zyklen / MWh	

Die CO-λ-Optimierung verringerte den Brennstoffverbrauch um 3,8%.

Langzeitvalidierung – CO-Emissionen

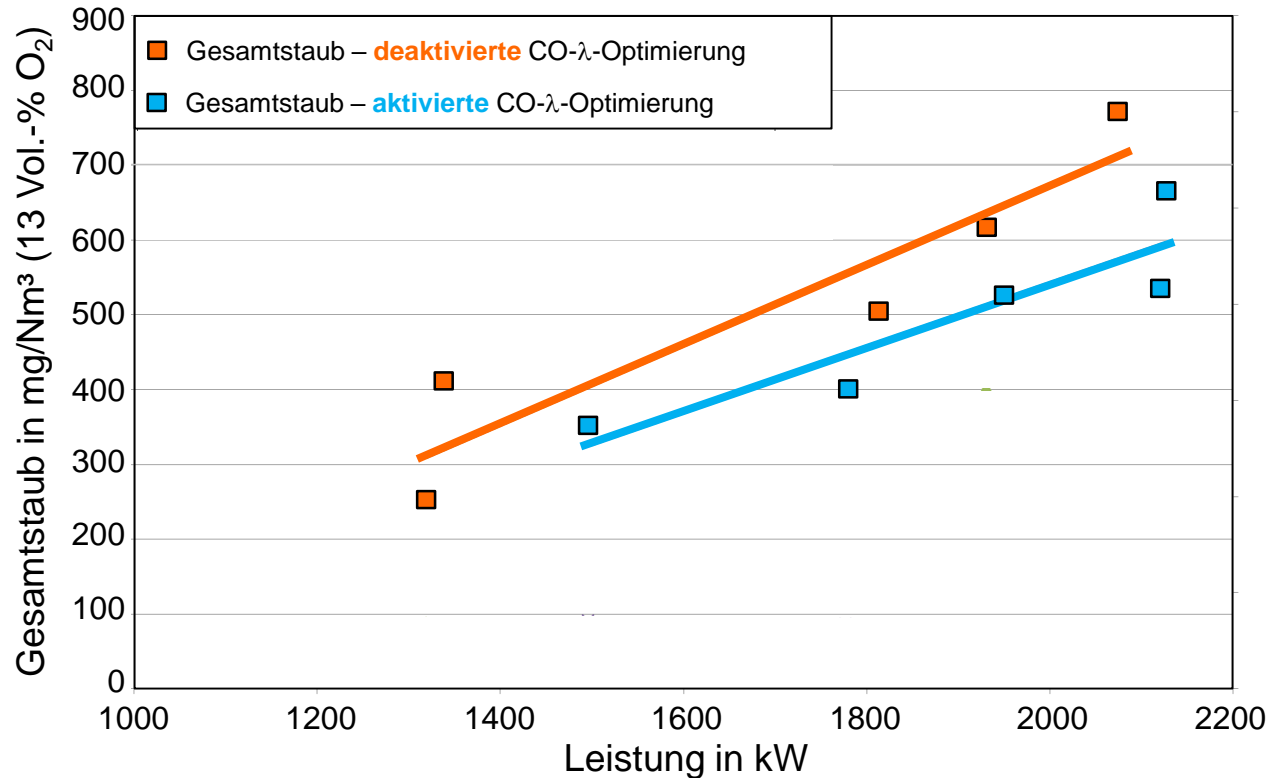
Verteilung der CO-Emissionen mit
aktivierter und deaktivierter CO- λ -Optimierung



- Betrachtungszeitraum: eine Woche
- Vergleichsmessungen mit einem Rauchgasanalysator (ABB)

Die CO- λ -Optimierung **verringerte die CO-Emissionen** im Mittel (Median) um **200 mg/Nm³**.

Langzeitvalidierung – Staubemissionen (vor E-Filter)



Die CO-λ-Optimierung **verringerte die Gesamtstaubemissionen um 19,5%.**

Langzeitvalidierung – Zusammenfassung



Die Langzeituntersuchung des Einsatzes der CO- λ -Optimierung im Biomasse-Heizwerk in Fuschl am See führte zu folgenden Ergebnissen:

- Senkung des Brennstoffverbrauchs (-3,8%)
 - Verringerung der mittleren CO-Emissionen (-200 mg/Nm³ (13 Vol.-% O₂))
 - Verringerung der mittleren Gesamtstaubemissionen (-19,5%)
- **Die CO- λ -Optimierung verbesserte gleichzeitig den Wirkungsgrad und die Schadstoffemissionen**



BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH

Dipl.-Ing. Christopher Zemann

Automatisierungs- und Regelungstechnik

E-Mail: christopher.zemann@best-research.eu

Telefon: + 43 5 02378-9227

Dipl.-Ing. Dr. Markus Göllés

Automatisierungs- und Regelungstechnik

E-Mail: markus.goelles@best-research.eu

Telefon: + 43 5 02378-9208