

BEST / BE2020_2.0
BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
/ BIOENERGY 2020

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

Projekttyp: Fuel flexible model based biomass furnace control, 04/2015 – 03/2019, multi-firm



KLEINE REGELUNG – GROßE WIRKUNG

DIE CO- λ -REGELUNG FÜR BIOMASSE-FEUERUNGEN

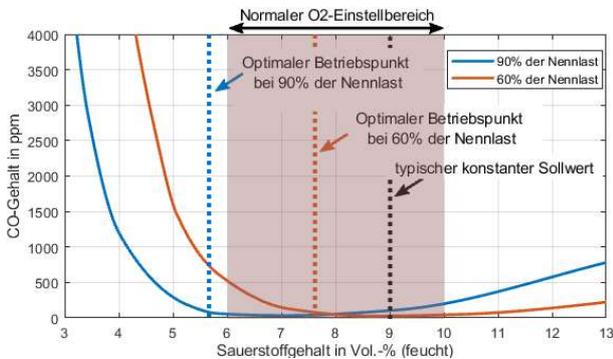
DER EINSATZ EINER INNOVATIVEN REGELUNG SORGT IN BIOMASSE-FEUERUNGEN FÜR EINSPARUNGEN VON BRENNSTOFF UND SCHADSTOFFEMISSIONEN.

Die Verbrennung von Holz gilt als CO₂-neutral, weshalb der Einsatz von Biomasse-Feuerungen besonders zur Senkung von Treibhaus-gasemissionen beitragen kann. Daher nehmen Biomasse-Feuerungen eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Klimaziele ein. Wichtig ist dabei jedoch, dass die Verbrennung mit hoher Qualität stattfindet, das Holz also möglichst vollständig verbrannt wird. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu erhöhten Schadstoffemissionen, zum Beispiel Feinstaub (oder) und Kohlenmonoxid, und dadurch zu einer unnötigen Belastung der Umwelt. Eine un-vollständige Verbrennung wird vor allem durch schwankende Brennstoffqualität (Holzart oder Wassergehalt) aber auch häufig durch eine sub-optimale Einstellung der Biomasse-Feuerung verursacht. Um dem entgegenzuwirken haben das

COMET-Kompetenzzentrum BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (vormals Bioenergy 2020+ GmbH) und die Firma LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen GmbH & Co. KG gemeinsam eine Methode zur Optimierung der Verbrennungsqualität in Biomasse-Feuerungen entwickelt, die modulare CO- λ -Regelung. Sie überwacht die Verbrennungsqualität in Echtzeit mit Hilfe einer innovativen O₂/CO_e-Sonde und stellt zu jedem Zeitpunkt einen optimalen Sauerstoffgehalt für die Verbrennung ein, bei dem die Biomasse-Feuerung mit minimalen Schadstoffemissionen und höchstmöglichem Wirkungsgrad betrieben wird. Dadurch wird trotz schwankender Brennstoffqualität und veränderlichen Betriebszuständen immer eine

SUCCESS STORY

möglichst vollständige Verbrennung garantiert und gleichzeitig der Brennstoffverbrauch minimiert.



© BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies, CO₂-Charakteristik einer Biomasse-Feuerung

Durch den Einsatz der modularen CO₂-Regelung werden typische, mit einer unvollständigen Verbrennung verbundene, Probleme, wie zum Beispiel die verstärkte Verschmutzung des Wärmeübertragers verhindert und damit auch Betriebs- und Wartungskosten eingespart. Die gleichzeitige Verringerung des Brennstoffverbrauchs führt darüber hinaus zu einer deutlichen Einsparung von Brennstoffkosten.

Wirkungen und Effekte

Eine Langzeitvalidierung der modularen CO₂-Regelung wurde über eine gesamte Heizsaison an einem Hackgutkessel (Nennleistung: 2,5 MW_{th}) in einem Heizwerk in Fuschl am See (Betriebsführung durch s.nahwärme.at Energiecontracting GmbH) durchgeführt.

Das Ergebnis: Der Brennstoffverbrauch wurde um knapp 4% reduziert und gleichzeitig die Staubemissionen der Biomasse-Feuerung um knapp 20% verringert. Darüber hinaus wurden auch die Kohlenmonoxidemissionen deutlich verringert.

Perspektiven für die Zukunft: Würde man die modulare CO₂-Regelung an jedem Biomasse-Heizwerk in Österreich einsetzen, könnte man dadurch jährlich in etwa 70.000 Tonnen Holz oder knapp 100.000 Tonnen CO₂ einsparen. Das eingesparte Holz stünde für andere Anwendungen zur Verfügung.

Projektkoordination (Story)

Dipl.-Ing. Christopher Zemann
Senior Researcher
BEST
T +43 (0) 50 2378 - 9227
christopher.zemann@best-research.eu

BEST

Trägerorganisation/ Konsortialführung
Inffeldgasse 21b
8010 Graz
T +43 (0) 50 2378 - 9201
office@best-research.eu
www.best-research.eu

Projektpartner

- LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen GmbH & Co. KG, Deutschland
- s.nahwaerme.at Energiecontracting GmbH, Österreich
- Aigner Energie Contracting GmbH, Österreich
- TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG, Österreich

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum BEST- Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, den Ländern Steiermark, Niederösterreich und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet