

30.03.22

Weniger Feinstaub beim Heizen mit Holz

Heizen mit Holz liegt in Deutschland nach wie vor im Trend. Die steigenden Energiepreise und die Abhängigkeiten von internationalen Märkten machen den nachwachsenden Rohstoff noch attraktiver. Zudem stammt das Natur-Heizmittel aus heimischen Wäldern, ist gut verfügbar und verbrennt CO₂-neutral.

Viele halten Heizen mit Holz für eine saubere Sache. Doch bei der Verbrennung von Holz in Kaminöfen oder Scheitholzheizkesseln entstehen enorm viel Feinstaub und phasenweise hohe Konzentrationen potenziell toxischer Abgaskomponenten. Diese Schadstoffe gefährden Mensch und Umwelt. Das Umweltbundesamt empfiehlt sogar - mit Hinweis auf die hohen Emissionen - die Abschaffung von Holzfeuerungen.

Die beste Lösung, um die Emissionsfracht wirksam zu verringern, ist eine intelligente Führung des Verbrennungsprozesses. Manche Einzelraumfeuerstätten und die meisten Heizkessel haben mittlerweile eine Lambda-Sonde zur Messung von Rest-Sauerstoff im Abgas. Um den Verbrennungsprozess noch präziser steuern und damit den Ausstoß von Feinstaub und anderen Schadstoffe weiter absenken zu können, ist ein zusätzlicher Sensor zur Messung von unverbrannten Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid notwendig.

Sensor verringert Feinstaub-Emissionen

Dieser Sensor, der bei Einbindung in ein Verbrennungsluft-Regelungssystem die Emissionen von Feinstaub erheblich verringern kann, wird als CO/HC-Sensor bezeichnet. Der Sensor wurde bisher in verschiedenen Holzöfen bereits eingesetzt. Das Problem war jedoch eine relativ geringe Einsatzdauer, bevor der Sensor wieder ausgewechselt werden musste. Zudem war der CO/HC-Sensor in der Herstellung vergleichsweise teuer.

Eine Arbeitsgruppe am Institut für Sensor- und Informationssysteme (ISIS) der Hochschule Karlsruhe hat unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Kohler ein Sensor- und Verbrennungsluft-Regelungssystem entwickelt, das die Emissionen bei der Verbrennung von Holz deutlich reduziert. Ein zentraler Bestandteil dieser Regelung ist der CO/HC-Sensor. Die Kombination aus Sensorik und Algorithmus sowie die darauf aufbauende Einstellung der Primär- und Sekundärluftströme führt zu einer deutlichen Verminderung von Schadstoffen, also des Schadgas- und Feinstaubausstoßes.

Patentiertes Verfahren zur Verringerung der Schadstoffe

Pressekontakt

Annette Siller, M.A.

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

Ettlinger Straße 25

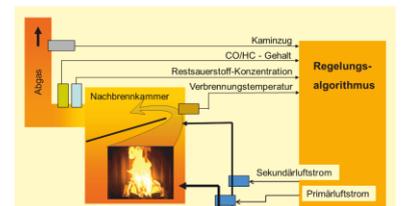
76137 Karlsruhe | Germany

Telefon +49 721-79004-0

asilier@tlb.de | www.tlb.de



Heizen mit Holz liegt in Deutschland nach wie vor im Trend. Photo by Matias T on Unsplash



Schematische Darstellung des Scheitholz-Verbrennungsluft-Regelungskonzeptes. Grafik: Prof. Heinz Kohler, Hochschule Karlsruhe

Die Wissenschaftler haben den CO/HC- Sensor, der von einem Partnerunternehmen produziert werden kann, in einem patentierten Verfahren so verbessert, dass der Sensor stabil im Abgas läuft und durch Anwendung einer neu entwickelten Methode zur Regeneration länger stabil bleibt. Damit kann der CO/HC-Sensor nun in allen Scheitholz-Verbrennungsprozessen zum Einsatz kommen und hat nach bisherigen Erkenntnissen voraussichtlich eine Standzeit von mehreren Heizperioden.

Die Feinstaub- und Schadgasverringerng aus Scheitholzöfen wurde sowohl im Labor als auch anhand von Feldtests über mehrere Monate untersucht. Durch den Einsatz des CO/HC-Sensors in Kombination mit einer neuartigen, automatisierten Verbrennungsluftregelung, einem Abgaskatalysator und einem Partikelfilter konnten sehr geringe Abgas-Werte gemessen werden, die erheblich unter den aktuellen gesetzlichen Vorgaben liegen.

Die Erfindung wurde zum Patent angemeldet (DE, EP) anhängig). Die Technologie-Lizenz-Büro (TLB) GmbH unterstützt die Wissenschaftler und die Hochschule Karlsruhe bei der Patentierung und Vermarktung der aktuellen Entwicklung und des gesamten Steuer- und Regelungssystems für Scheitholzfeuerungen. TLB ist mit der Verwertung dieser zukunftsweisenden Technologie beauftragt und bietet Herstellern von Stückholz-Öfen oder -Heizkesseln Möglichkeiten der Lizenzierung.

Für weitere Informationen: Innovationsmanager Dr.-Ing. Hubert Siller (siller@tlb.de)