

# Neuer Feinstaubabscheider für Feuerungen

Forscher der IZES gGmbH und Praktiker des Kesselherstellers Hoval GmbH entwickeln gemeinsam einen elektrostatischen Staubabscheider. Neu ist, dass er sich selbstständig auf die Auslastung des vorgeschalteten Heizkessels einstellt. Der entwickelte Abscheider konnte bereits an Testanlagen unterschiedlicher Kesselhersteller rund 20.000 Stunden betrieben werden. Zudem konnten in dem Projekt zwei Lösungen, die die Systeme „Kessel“ und „Elektroabscheider“ verfahrenstechnisch miteinander verschmelzen, umgesetzt werden: Integration des Abscheidesystems in den Biomassekessel und direktes Anflanschen an den Kesselkörper mittels einer speziell entwickelten Filterbox. Die Kosten für die direkte Integration des Abscheiders sind gegenüber der nachgeschalteten Lösung per Filterbox deutlich geringer, da einige Komponenten des Abscheiders wie Aschelade oder Niederschlagselektrode bereits Bestandteile des Heizkessels sind. Dafür kann die Filterbox unabhängig von Hersteller und Heizkesseltyp eingesetzt werden.

## Nachrüstbar

Das Filtersystem kann einfach und ohne großen Aufwand von Fachpersonal installiert werden. Der Reinigungsaufwand ist je nach Einbausystem sehr unterschiedlich. Daniel Hegele von Hoval resümiert: „Die Anlage ist prinzipiell beim Deutschen Institut für Bautechnik zulassungsfähig. Weiteres Entwicklungspotenzial liegt sowohl in der Optimierung des manuellen als auch des automatischen Reinigungsmoduls.“ Ein Wermutstropfen sei jedoch, dass derzeit kein großer Markt für Biomassekessel und damit Systeme für die Feinstaubminderung bestehe, so Hegele weiter. Dies sei unter anderem durch den derzeit

sehr niedrigen Ölpreis bedingt. Aktuell würden immer noch zu viele mit fossilem Öl befeuerte Anlagen verkauft. Diese werden im Schnitt 20 Jahre betrieben und tragen deshalb kaum zum Erreichen der Ziele der Energiewende bei. Der Elektroabscheider wurde in verschiedenen Größen aufgebaut und besteht prinzipiell aus zwei Hauptkomponenten: dem Abscheidesystem und der Hochspannungskontroll- und Regelungseinheit. Bei der Anbaulösung sind die Niederschlags- und die Sprühelektrode sowie die Hochspannungsisolatoren zur Vermeidung von Kurzschlüssen in der Box integriert. Die Hochspannungskontroll- und Regelungseinheit übernimmt die Hochspannungsversorgung sowie die selbstständige Regelung des Abscheidesystems. Die Einheit kann aus der Ferne gesteuert und ihre Daten ausgelesen werden.

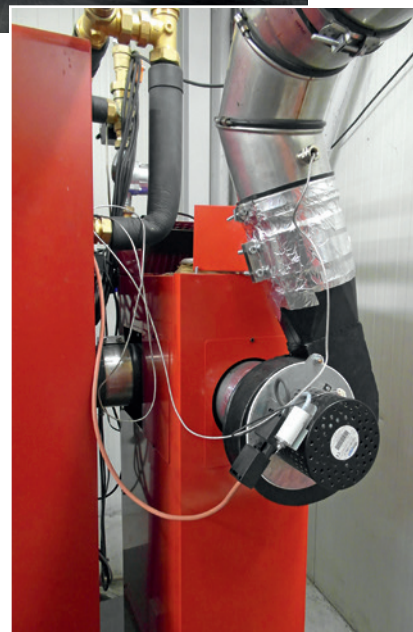
## Marktumsetzung aus „OPTIDUST“

Die Entwicklung geht zurück auf das Vorgängerprojekt „OPTIDUST“. Dessen Ergebnisse sollte das jetzige Projekt „IntEleKt – Integrierter Elektrofilter im Kleinserientest“ in die Praxis übertragen. Es startete im Jahr 2015. An insgesamt 16 Feldtestkesselanlagen führten das Fraunhofer IZES und der Kesselhersteller Hoval gemeinsam umfangreiche Tests unter realen Bedingungen durch. „Wir wollten ein System entwickeln, das langzeit-, massen- und breitentauglich ist“, erklärt Projektleiter Bodo Groß vom IZES. Das IZES war für die Elektronik und Hoval für die Mechanik zuständig. Gefördert wurde das Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Programm „Energetische Biomassenutzung“. Die konkreten Ergebnisse werden in einem Endbericht detailliert



■ Innenansicht des neuen elektrostatischen Abscheiders.

■ Abscheidebox für Feinstaub mit Saugzuggebläse.  
Fotos: IZES



beschrieben und im Oktober 2018 im Steckbrief des Projekts veröffentlicht. Weiterhin beschäftigen sich die Projektpartner mit der Weiterentwicklung und Erprobung eines Biomasse-Kessels für größere thermische Nennleistungen ab 150 Kilowatt. Dieser „Emissionsarme Pelletkessel (EmiLy)“ soll für alle Pelletsqualitäten geeignet sein.

## Einfacher Aufbau

Hintergrund für die Entwicklung ist die Verschärfung der gesetzlichen Grenzwerte für den Ausstoß von Feinstaub in der 1. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV) Anfang 2015. Relevant ist das vor allem für kleine bis mittlere Biomasse-Kessel mit einer thermischen Nennleistung von unter tausend Kilowatt, beispielsweise Pelletsheizungen und Stückholzfeuerungen in Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie Quartieren. Elektrostatische Staubabscheider sind eine Möglichkeit, den emittierten Staub in solchen Feuerungen zu mindern. Der Vorteil elektrostatischer Staubabscheider liegt im Gegensatz zu anderen Methoden vor allem in dem robusten, einfachen

und relativ kostengünstigen Aufbau. Die elektrophysikalischen Vorgänge können hier grundsätzlich in vier Teilprozesse untergliedert werden: Gasentladung beziehungsweise Koronabildung, Teilchenionisierung, Teilchentransport und Teilchenabscheidung. Die Abreinigung der abgelagerten Teilchen erfolgt meist mechanisch. Ein elektrostatischer Abscheider arbeitet grundlegend nach dem physikalischen Prinzip der elektrostatischen Feldaufladung und dessen Wirkung auf Ladungsträger. Mit diesem Arbeitsprinzip können feste, flüssige und gasförmige Komponenten ionisiert und bis zu 99,9 Prozent abgeschieden werden. (eb)

>> [www.energetische-biomassenutzung.de](http://www.energetische-biomassenutzung.de)