

## Rauchgasreinigung in einem automatisch beschickten Pellet-Heizkessel

### Anwendungsgebiet

Die Verbrennung von Holz ist eine rasch verlaufende Oxidation, bei der Energie in Form von Wärme und Licht frei wird. Das zumindest sind die „angenehmen Emissionen“. Bei einer idealen Verbrennung blieben lediglich Kohlendioxid, Wasser und Asche zurück. Der Prozess wäre in Verbindung mit nachhaltiger Forstwirtschaft klimaneutral, da lediglich das zuvor durch Pflanzen gespeicherte CO<sub>2</sub> wieder freigesetzt würde.

Leider ist das speziell bei herkömmlichen kleinen Anlagen nicht der Fall. Durch eine unvollständige Verbrennung unter realen Bedingungen, die sowohl von der Anlage selbst als auch vom Brennstoff und dessen Zustand abhängen, werden viele zusätzliche, zum Teil unvollständig verbrannte Bestandteile frei. Dazu zählen Kohlenmonoxid und Stoffe wie PAKs. Hinzukommen – je nach Gehalt im Brennstoff – Stick- und Schwefeloxide, sowie Staub (ca. 90 % als Feinstaub) sowie Dioxine und Furane. Diese Rückstände belasten nicht nur direkt die Gesundheit der Nutzer, sondern auch nachhaltig die Umwelt. Besonders in tiefliegenden Ballungsräumen und engen Tälern verschlechtern die vielen Kleinfeuerungsanlagen mit niedrigen Kaminen die Luftqualität lokal signifikant.

### Stand der Technik

Seit der Rückkehr der Kleinfeuerungsanlagen in die privaten Haushalte rückt dieses Problem in den Fokus. Was in der industriellen Verbrennung längst Standard ist, muss in der dezentralen Nutzung noch realisiert werden. Dazu gehören neben einer regelmäßigen Wartung auch eine Analyse der Abgase und die konsequente Optimierung des Brennprozesses, ggf. durch Zugabe von Additiven bzw. Absorbieren wie reaktivem Biokoks. Mit herkömmlichen Filtern allein lassen sich Stoffe wie Dioxin und Furan nicht in ausreichendem Umfang senken, da diese in Abhängigkeit von der Temperatur partikelgebunden oder gasförmig vorliegen können und industrielle Lösungen nicht 1:1 übertragbar sind.

### Innovation

Kern der am Karlsruher Institut für Technologie getätigten Erfindung ist die Nutzung des Brennstoffs als Träger des Adsorbens und somit die konsequente Zerstörung der am Adsorbens gebundenen Schadstoffe wie Dioxin und Furan in der Feuerung. Am Institut für Technische Chemie konnte diese neue Technologie zusammen mit herkömmlichen Komponenten zu einem Befuerungssystem kombiniert werden, bei dem praktisch keine schädlichen Rückstände mehr frei werden. Voraussetzung ist eine automatisch gesteuerte Beschickung der Anlage über ein System, das die Durchströmung des Stückgutes mit dem Abgas aus dem Ofen erlaubt. Dazu muss das Abgas über einen Wärmetauscher unter den Taupunkt abgekühlt werden, wodurch bereits ein Teil der Schadgase über den kondensierten Wasserdampf ausgeschleust werden.

[www.inventionstore.de](http://www.inventionstore.de): Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien.

Copyright © 2017 Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Stäube werden in einem nachgeschalteten Abscheider, z.B. elektrostatisch, aus dem Abgas entfernt. So wird aus einer Kleinfeuerungsanlage ein schadstoffarmer Brennwertofen.

### Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Effektive Abgasreinigung, Entfernung von Dioxin, Furan und Staub
- ✓ Kontinuierlich geförderter Brennstoff dient gleichzeitig als Adsorbens-Träger
- ✓ Optimal steuerbarer Stoffübergang im Kreuzstrom
- ✓ Gleichzeitige Nutzung als Brennwertkessel
- ✓ Für alle automatisch beschickbaren Systeme

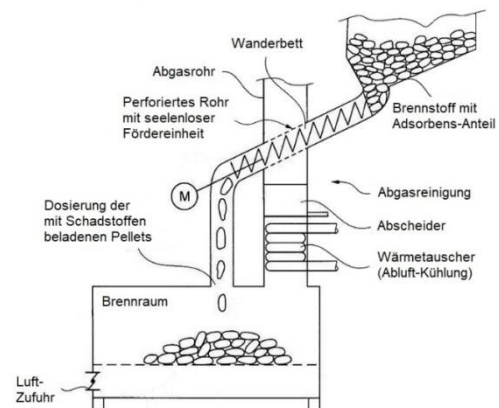


Abbildung: Prinzipskizze der Schadstoff-Abscheidung für eine Pellet-Heizeinrichtung.

### Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

### Patent-Portfolio

EP-Patent erteilt in DE, AT und SE.

### Kontakt

Dr.-Ing. Hubert Siller

[hsiller@tlb.de](mailto:hsiller@tlb.de)

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79, [www.tlb.de](http://www.tlb.de)

Referenz-Nummer: 13/008TLB