

Holzverbrennung und Feinstaub

Staubabscheidesysteme, Vollzugsfragen und begleitende Massnahmen

Zusammenfassung der Präsentation

Feinstaub Partikelabscheider für kleine Holzfeuerungen - Das Emmental als Testregion

Roland Rüfenacht, beco, Kanton Bern, Immissionsschutz

Mit dem im Jahr 2007 durchgeführten Projekt «Feinstaub Partikelabscheider für kleine Holzfeuerungen – das Emmental als Testregion» sollte die Wirksamkeit eines Elektrofilters in der Praxis messtechnisch belegt werden sowie Erfahrungen über den (nachträglichen) Einbau des Elektrofilters bezüglich Einbautechnik, Wartung und Kosten gesammelt werden. Es handelte sich um einen praxisorientierten Feldtest ohne Anspruch auf Wissenschaftlichkeit. Projektpartner waren der Verein Holzenergie Emmental, die Energieberatungsstelle Oberes Emmental, die Kantone Bern und Solothurn und die Firma Rüegg Cheminée AG. Bei 18 verschiedenen Kleinanlagen wurde der Partikelabscheider eingebaut.

Handbeschickte Anlagen: Schwedenofen, Trittofen, Kachelofen, Zimmerofen, Stückholzkessel

Automatische Anlagen: Schnitzelheizung, Pelletheizung (verschiedene Typen).

Voraussetzungen für den Filtereinbau war ein Stahlkamin und eine maximale Anlage-Leistungsgrösse vom 50 kW. Das beco Bern (Berne Wirtschaft, Geschäftsbereich Immissionsschutz) führte im Zeitraum November 2006 bis Juni 2007 die messtechnische Begleitung des Projektes durch. Nach Absprache mit dem BAFU (Bundesamt für Umwelt) legte man sich zu Beginn der Messkampagne auf die gravimetrische Staubmessmethode fest. D.h. es wurden jeweils die Gesamtstaubemissionen gemessen und nicht nur der Feinstaubanteil. Messungen belegen, dass bei Holzfeuerungen der Anteil an Feinstaub (PM 10 und kleiner) ca. 90 % beträgt.

Bei 4 der 18 untersuchten Anlagen sind mit der gravimetrischen Staubmessung messtechnische Probleme aufgetreten. Mit der Installation von Partikelzähler konnte jedoch aufgezeigt werden, dass die Anzahl Partikel auch bei diesen 4 Anlagen mit eingeschaltetem Abscheider abnahmen.

Aus den Resultaten des Projektes können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Der getestete Feinstaub-Partikelabscheider ist wirksam (Abscheidegrad: 50 bis 95%).
- Das Reduktions-Potential bei alten emissionsreichen Holzfeuerungen beträgt rund 50 %.
- Vorausgesetzt die Feuerung wird mit einem Stahlkamin betrieben, ist der Einbau eines Staubabscheiders recht einfach und unabhängig von der Art der Heizung. Das Nachrüsten ist bei den meisten Anlagen kostengünstig möglich, muss jedoch individuell vor Ort beurteilt werden.
- Sehr schlecht funktionierende oder mit falschem Brennstoff betriebene Anlagen (nasser Brennstoff, zu tiefe Brennraumtemperaturen usw.) können nicht mit dem Partikelabscheider "saniert" werden.
- Vermehrte Wartung muss in Kauf genommen werden (Reinigungen durch den Kaminfeger). Der getestete Filter ist nicht vergleichbar mit einem sehr teuren Elektrofilter mit automatischer Reinigung.

Zur Überprüfung des Langzeitverhaltens hat das beco im September 2011 den 18 Betreibern der Holzfeuerungen mit den eingebauten Partikelabscheider einen Fragebogen zugesandt. 12 Fragebögen kamen ausgefüllt retour. Die Auswertung der Fragenbeantwortung ergab folgende Resultate:

- Von den 12 Staubabscheidern sind noch 11 in Betrieb.
- 4 Holzfeuerungs-Betreiber verzeichneten keine Störungen und 8 hatten selten Störungen mit

Holzverbrennung und Feinstaub

Staubabscheidesysteme, Vollzugsfragen und begleitende Massnahmen

dem Betrieb des Staubabscheiders.

- In 9 Fällen werden die Abgasleitungen jährlich 2-mal gereinigt und in den restlichen 3 Fällen 3-mal pro Jahr.
- Sämtliche 12 Betreiber bestätigten, dass der Betrieb ihrer Holzfeuerung durch den Einbau des Staubabscheiders nicht negativ beeinflusst wurde und auch keine Kaminprobleme entstanden sind.
- Trotz diesen recht positiven Rückantworten würden nur noch 8 Betreiber ihre Holzfeuerung mit einem Staubabscheider nachrüsten.

Der Schlussbericht des Projektes «Feinstaub Partikelabscheider für kleine Holzfeuerungen – das Emmental als Testregion» finden Sie unter dem Link:

http://www.holzenergie-emmental.ch/pdf/schlussbericht_partikelabscheider.pdf