

Oil of Emmental



Projekt: Feinstaub Partikelabscheider für kleine Holzfeuerungen - Das Emmental als Testregion

Projektziel

- Die Wirksamkeit eines Elektrofilters in der Praxis messtechnisch zu belegen sowie Erfahrungen über den (nachträglichen) Einbau des Elektrofilters bezüglich Einbautechnik, Wartung und Kosten zu sammeln;
- Es handelte sich um einen praxisorientierten Feldtest ohne Anspruch auf Wissenschaftlichkeit;
- Das beco Bern (Berner Wirtschaft, Geschäftsbereich Immissionschutz) führte im Zeitraum November 2006 bis Juni 2007 die messtechnische Begleitung des Projektes durch.



Ausgangslage

- Im walddreichen Emmental ist Holz die wichtigste erneuerbare Energie;
- Im typischen Streusiedlungsgebiet Emmental sind kleine Holzfeuerungen sehr verbreitet. In dieser Region ist die Siedlungsdichte nur in wenigen Zentren so stark, dass grössere Wärmeverbände realisiert werden können;
- Aus diesen Gründen war für die regionale Organisation Holzenergie Emmental bereits seit einiger Zeit klar: die Feinstaub-Emissionen bei den kleinen Holzfeuerungen müssen reduziert werden, damit die Holzenergie auf "saubere" Art gefördert werden kann.



Gemessen wurden 18 Kleinanlagen (< 50 kW)

Handbeschickte Klein-, Speicher-, Zimmeröfen und Stückholzkessel



Kleinschnitzelfeuerungen und Pelletöfen



Mess-Methode

- Nach Absprache mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) legte man sich zu Beginn der Messkampagne auf die gravimetrische Staubmessmethode fest;
- Da Messungen belegen, dass bei Holzfeuerungen der Anteil an Feinstaub (PM 10 und kleiner) ca. 90 % beträgt, wurden jeweils die Gesamtstaubemissionen gemessen und nicht nur der Feinstaubanteil;
- Bei 4 der 18 untersuchten Anlagen ist ein messtechnisches Problem aufgetreten (Abscheidegrad des Partikelabscheiders Null oder sogar negativ);
- Bei einer dieser drei Anlagen wurde deshalb die Messung wiederholt und zusätzlich parallel zur gravimetrischen Staubmessung ein Partikelzähler installiert. Somit wurde bestätigt, dass der Partikelabscheider funktionierte..



Schlussfolgerungen

- 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 betreiben, 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;



Eine Holzfeuerung war nicht sauber eingestellt. Der Filter war dermassen wirksam, dass der Staubaufbau im Verbindungsrohr zu gross wurde. Nach kurzer Zeit (ca. zwei Wochen) war die Abgasanlage nicht mehr funktionstüchtig. Die grosse Menge an Ablagerungen hat sogar zu einem Kaminbrand geführt.;

- 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.

Überprüfung des Langzeitverhaltens

Das beco hat im September 2011 den 18 Betreibern der Holzfeuerungen mit den eingebauten Partikelabscheider einen Fragebogen zugesandt. 12 Fragebögen kamen mit den nachstehenden Aussagen ausgefüllt retour:

- Von den 12 Staubabscheidern sind noch 11 in Betrieb;
- 4 Holzfeuerungs-Betreiber verzeichneten keine Störungen und 8 hatten selten Störungen mit 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 ausführliche 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](http://www.holzenergie-emmental.ch/pdf/schlussbericht_partikelabscheider.pdf)

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Sie erreichen mich unter
031 633 57 84

Fachbereich «Messungen, Kontrollen und Sanierungen»
roland.ruefenacht@vol.be.ch