

Holzverbrennung und Feinstaub

Staubabscheidesysteme, Vollzugsfragen und begleitende Massnahmen

Zusammenfassung der Präsentation

Online-Messverfahren für Partikelemissionen bei Abgasen von Holzfeuerungen

Michael Sattler, Ökozentrum Langenbruck

Online-Staubmessgeräte für Holzfeuerungen sind wenig verbreitet und werden aktuell vorwiegend für Forschung und Entwicklung eingesetzt. Der Schritt zum Einsatz von Online-Messgeräten für den Vollzug dürfte in naher Zukunft bevorstehen.

Partikelzählende Online-Messgeräte sind wenig geeignet für den Vollzug

Online-Staubmessgeräte arbeiten heute fast ausschliesslich nach dem Prinzip der Partikeldetektion (Anzahlmessung) mit zusätzlicher Partikelgrössenbestimmung. Die Messergebnisse der verschiedenen Geräte erlauben, zusammen mit zusätzlichen Annahmen, die Berechnung einer theoretischen Partikelmasse. Speziell bei Holzfeuerungen, die ein grosses Spektrum an verschiedenen Partikeln aufweisen, ist eine Massenberechnung mit den genannten Geräten mit grossen Unsicherheiten verbunden. Zählende Verfahren zur Bestimmung von Partikelemissionen aus Holzfeuerungen sind aus heutiger Sicht für den Vollzug nicht zielführend. Es können keine eindeutigen Aussagen zu den Emissionswerten gemacht werden, noch wird die Umwelt- und Gesundheitsrelevanz erfasst.

Die direkte gravimetrische Massenmessung ist bis heute erst in Forschungsmessgeräten umgesetzt. Die Gravimetrische Massenmessung liefert eine Massenkonzentration und ist somit theoretisch im Vollzug einsetzbar. Das teure und sensible Gerät kann aber nicht für den Vollzug empfohlen werden.

Neue Messverfahren für umweltrelevante Partikel

Messgrössen wie Russ und Kohlenwasserstoffe reflektieren die Umweltauswirkungen besser. Um diese Optionen zu prüfen und umweltrelevante Online-Messverfahren zu entwickeln und zu evaluieren, wurde 2010 mit finanzieller Unterstützung des Bundesamts für Umwelt und des Bundesamts für Energie ein europäisches Projekt lanciert. Ziel ist die Erarbeitung eines einheitlichen europäischen Messverfahrens für Partikelemissionen aus Holzfeuerungen. In der ersten Projektphase wurden die Partikel aus Biomassefeuerungen klassifiziert. In einem weiteren Schritt wurden verschiedene Messmethoden und deren Kombinationsmöglichkeit evaluiert. Das Ziel ist eine Online-Messung zu entwickeln, die spezifisch auf die umwelt- und gesundheitsrelevanten Partikelkomponenten fokussiert. Aus einer breiten Auswahl von Messmethoden wurde eine Variante für die weiteren Untersuchungen vorgeschlagen. Die Messmethode kann den Anteil anorganischer Partikel sowie den Anteil Russpartikel in Feuerungsabgasen detektieren. Diese Differenzierung ist notwendig, um die Umweltrelevanz von Feuerungsabgasen abzuschätzen zu können. Es wird dabei davon ausgegangen, dass anorganische Partikel weniger umwelt- und gesundheitsschädlich sind als z. B. Russ. Weiter werden die Vorläufer-substanzen der Sekundären Organischen Aerosole (SOA) detektiert. Mit dem SOA-Potenzial wird eine weitere umwelt- und gesundheitsrelevante Komponente aus Holzfeuerungsabgasen erfasst. Zusätzlich kann damit ein direkter Bezug zu den Immissionsmessungen hergestellt werden.

Online-Staubmessgeräte stehen vor Markteinführung

Die Branche ist sich einig, dass eine Online-Massenmessung für Partikel aus Holzfeuerungsabgasen erforderlich wird. Messgerätehersteller aus Deutschland entwickeln zur Zeit Staubmessgeräte für Holzfeuerungen, die eine Massenkonzentration als Ausgabewert liefern. Die Firmen Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Testo AG und Vereta GmbH stehen laut eigenen Angaben vor der Markteinführung von Online-Staubmessgeräten. Während das Messprinzip der Firma Vereta bekannt ist (Aerosolphotoemission und Aerosolstreulichtphotometrie), geben die anderen Firmen keine Auskunft zum Messprinzip.