

Wirtschaftlichkeit durch Emissionsmessungen

Betreiber von Kraftwerken, Müllverbrennungs- und Industrieanlagen erfassen mit kontinuierlich arbeitenden Messsystemen die Konzentration gas- und staubförmiger Emissionen. Drei ÖNORMEN sorgen dabei für Sicherheit und Zuverlässigkeit, eine eigene ONR hilft bei der Anwendung.

Mit jährlich fast 10 Milliarden Tonnen Kohlendioxid-Emissionen ist die Volksrepublik China auf Platz eins der globalen Klimasünder vorgeückt. Den Energiehunger des atemberaubenden wirtschaftlichen Aufschwungs stillt das Reich der Mitte meist mit Hilfe von Kohlekraftwerken – mit dramatischen Folgen. Der Norden des Landes, in dem auch die Hauptstadt Peking mit ihren 11,5 Mio Einwohnern liegt, versinkt im Smog. Laut einer internationalen Langzeitstudie reduziert sich die Lebenserwartung der Bewohner dadurch um fünf Jahre. In Europa und in den USA dagegen sind die Emissionen in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Neben der Finanzkrise waren dafür besonders regulatorische Maßnahmen verantwortlich. Die US-Umweltschutzbehörde EPA hat im September 2013 einen Entwurf zur Begrenzung des Kohlendioxidausstoßes bei neuen Kraftwerken vorgelegt und damit einen ersten Schritt zu einem US-weiten Emissionsstandard getan. Die Europäische Kommission hat 2013 zum Jahr der Luft erklärt und Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in Europa präsentiert. Dazu zählen die Überprüfung der Richtlinien für die Luftqualität und die nationalen Emissionshöchstmengen, die Grenzwerte für bestimmte Luftschadstoffe festlegen.

Schadstoffmessung für optimale Verbrennung Bei der Verfeuerung verschiedenster Brennstoffe entstehen

neben Kohlendioxid (CO₂) und Wasserdampf noch andere Abgasinhaltsstoffe, wie Staub, Stickstoffoxide und Kohlenstoffmonoxid, die die Qualität des Verbrennungsvorgangs charakterisieren. Dem Stand der Verbrennungstechnik entsprechend werden für diese Stoffe Grenzwerte festgelegt. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Parameter schützt nicht nur die Umwelt vor Luftschadstoffen, sondern sorgt für eine optimale Verbrennung in den Feuerungsanlagen. So können zum Beispiel Betreiber kalorischer Kraftwerke die Verbrennung in allen Lastzuständen der Anlage optimal betreiben und den eingesetzten Brennstoff damit bestmöglich nutzen. Bei einer derart optimierten Brennstoffnutzung sinken auch die CO₂-Emissionen – bei gleicher Energieausbeute.

Qualität der Messung entscheidend Voraussetzung für eine optimale Verbrennungsführung sind valide Informationen über die aktuelle Abgaszusammensetzung. Um die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte zuverlässig kontrollieren zu können, sind kontinuierliche Messungen und Aufzeichnungen über den zeitlichen Verlauf der Konzentration der gas- und staubförmigen Emissionen notwendig.

Nur durch diese Daten können Störungen in der Verbrennung sofort erkannt und behoben werden. Die Qualität, die Messsysteme aufweisen müssen, damit sie zur Überwachung von Grenzwerten und zur Messung von Luftschadstoffen in Abgasen taugen, regeln unterschiedliche Normen. „Die Betreiber derartiger Anlagen können durch die laufende Überwachung das Emissionsverhalten der ablaufenden Prozesse optimieren. Die Einhaltung der normativen Qualitätsanforderungen der Messsysteme sind sowohl vor der Verwendung (Eignungsprüfung) als auch im laufenden Betrieb der Anlage nachzuweisen. Da-

mit erhält der Anlagenbetreiber die Gewissheit, dass die ihm zur Verfügung stehenden Messwerte auch der tatsächlichen Abgaszusammensetzung entsprechen und er bei Betriebsstörungen effektiv eingreifen kann.

Damit wird nicht nur dem vorgeschriebenen Umwelt- und Personenschutz entsprochen, die Systeme lassen sich eben mit Hilfe moderner Messtechnik auch wesentlich effizienter betreiben“, so DI Dr. Erich Polzer von synlab Umweltinstitut GmbH.

Emissionen zeigen Effizienz Aus der ursprünglichen Absicht, die Emissionen bestimmter Industriebereiche einzuschränken, entstand durch kontinuierliche Messungen die Möglichkeit, Prozesse systematisch zu steuern und zu optimieren. „Emissionen sind sehr empfindliche Messgrößen, um die Effizienz einer Anlage oder eines Prozesses festzustellen“, sagt Erich Polzer: „Die Einhaltung der Grenzwerte trägt dazu bei, eine Anlage sehr schonend und sehr wirtschaftlich betreiben zu können.

Diese Möglichkeit einer effizienten Prozessüberwachung hatte man früher nicht.

Um dieses Potential realisieren zu können, bedarf es entsprechender Standards für die Ermittlung, Auswertung und Vergleichbarkeit der Messergebnisse. „Es geht darum, dass ein kontinuierliches Mess- und Analysesystem gewisse Qualitäten aufweisen muss“ so Polzer, der im zuständigen Komitee 139 „Luftreinhaltung“ von Austrian Standards maßgeblich an der Entstehung der entsprechenden Normen beteiligt war.

„Das System muss etwa bestimmte Stoffe nachweisen können. Da das Gerät im Dauereinsatz steht, muss es haltbar sein und über einen bestimmten definierten Bereich stabil messen können.“