

Elektrostatische Abscheider

Die Expertise der OekoSolve AG

Bereits seit zehn Jahren entwickelt und produziert OekoSolve elektrostatische Feinstaubfilter. Im Vordergrund stehen dabei die einfache Handhabung, die Zuverlässigkeit im Betrieb und die bequeme Wartung. Die Feinstaubabscheider wurden seit der Gründung des Unternehmens permanent weiterentwickelt und werden somit hohen Leistungsanforderungen sowie vielfältigen Einsatzbereichen gerecht. Da der elektrostatische Abscheider auch im Bereich der Einzelraumfeuerstätte immer mehr an Bedeutung gewinnt, stellten wir dem Vertriebsleiter Bernd Weishaar ein paar Fragen zu dem Thema.

Wie würden Sie den Kernbereich von OekoSolve beschreiben?

Bernd Weishaar: Unser Kerngeschäft ist die Entwicklung und Produktion von elektrostatischen Abscheidern für jede Art von Holzfeuerung, von der Einzelraumfeuerstätte im

Wohnzimmer bis hin zu großen Hackschnitzelheizungen bis zu 3 MW, welche in Nahwärmeverbänden eingesetzt werden. Von den insgesamt mehr als 60 Mitarbeitenden arbeiten und betreuen 10 Entwicklungsingenieure verschiedene Projekte in den Bereichen Hochspannungselektronik, Software und Mechanik. Seit Gründung der OekoSolve AG in 2007 sind wir seither ein stark durch Entwicklung getriebenes Unternehmen und bieten heute neben eigenständigen Abscheidern zusätzlich alle Kernkomponenten für die Integration eines elektrostatischen Abscheiders für jegliche Art von Feuerstätte an. Durch unsere langjährige Zusammenarbeit mit verschiedenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen konnten wir in der Vergangenheit und auch zukünftig innovative Lösungen zur Reduktion der Feinstaubemissionen für die Branche entwickeln.

Für wie wichtig stufen Sie die elektrostatischen Abscheider für Feuerstätten zukünftig ein? Denken Sie das es weitere Hersteller geben wird, die sich darauf spezialisieren werden?

BW: Die Feuerstätte wird eine wichtige Rolle bei der Wärmewende spielen und ist absolut sinnvoll. Die Politik und die Gesellschaft fordern allerdings aktuell und auch zukünftig durch die Novellierung der BImSchV im Jahr 2025 eine weitere Reduktion der Emissionen bei Feuerstätten. Daher werden Minderungstechnologien immer wichtiger und immer mehr fester Bestandteil der Feuerstätten. Der elektrostatische Abscheider hat sich als effiziente und zuverlässige Technologie bewiesen und ist heute eine weitverbreitete Sekundärmaßnahme zur Feinstaubreduktion.

Sollten elektrostatische Abscheider durch die Verschärfung der Emissionsgrenzwerte oder eine Förderung eine starke Nachfrage erfahren, dann werden aus meiner Sicht weitere Anbieter von Abscheidern auf dem Markt erscheinen. Entscheidend wird aber sein, die Angebote der verschiedenen Anbieter zu unterscheiden und richtig zu beurteilen. Diese Erfahrung haben unsere Kunden in den letzten Jahren bereits gemacht und uns als zuverlässigen Anbieter und Entwicklungspartner kennengelernt.

„Ein elektrostatischer Abscheider ist mehr als nur ein bisschen Hochspannung.“

Wo sehen Sie den Vorteil eines elektrostatischen Abscheiders im Vergleich zu den Alternativen, die nun vermehrt auf den Markt kommen, zum Teil stromlos arbeiten und dennoch mit Feinstaub-Abscheidung werben?

BW: Die Hauptvorteile des elektrostatischen Abscheiders sind die hohe Abscheidewirkung* und dass er keine Auswirkungen auf die Kaminzugverhältnisse hat. Die Technik ist seit mehr als 100 Jahren erprobt und wird in vielen anderen Bereichen, wie zum Beispiel der Zementindustrie oder Raumtechnik, zur Feinstaubreduktion eingesetzt. Auch bei automatischen Biomassekesseln, die mit Pellets, Hackschnitzel oder Stückholz betrieben werden, hat sich der elektrostatische Abscheider in den letzten Jahren als zuverlässige

Sekundärmaßnahme etabliert. Für Einzelraumfeuerstätten liegt der durchschnittliche Stromverbrauch für den elektrostatischen Abscheider bei 15 Watt. Beim Einsatz während 1.000 Betriebsstunden entspricht dies 15 kWh, also weniger als 10 € Stromkosten.

Nicht strombetriebene Abscheider sind meist Katalysatoren oder Oberflächenabscheider. Katalysatoren werden vorrangig zur Reduktion von CO eingesetzt und erzielen hier sehr gute Ergebnisse. Beide Abscheider entfalten ihre Wirkung ab einer Betriebstemperatur von rund 150 °C und sind nur



Bernd Weishaar
Vertriebsleitung OekoSolve AG

bedingt zur Feinstaubabscheidung geeignet. Werden diese Abscheider im richtigen Temperaturband betrieben, liegt deren durchschnittliche Abscheidewirkung bei rund 20% und somit weit unter der von elektrostatischen Abscheidern. Um die Gefahr einer Verblockung durch Staubablagerungen zu verhindern, müssen diese Systeme über einen Bypass verfügen und regelmäßig gereinigt beziehungsweise ausgetauscht werden, da der katalytische Effekt nachlässt. Dadurch entstehen zusätzliche Kosten, die weit über den Stromkosten elektrostatischer Abscheider liegen. Einen Aspekt darf man allerdings nicht vergessen.

Einen sehr großen Einfluss auf die Emissionen der Einzelraumfeuerungen hat der Nutzer. Allen Abscheidertechnologien muss zugutegehalten werden, dass sie die Emissionen, die durch Fehler in der Bedienung der Feuerstätte entstehen, reduzieren und schlussendlich alle zur Emissionsminderung beitragen.

*Bei der „hohen“ Abscheidewirkung muss unterschieden werden, nach welchem Messverfahren bei Einzelraumfeuerstätten gemessen wird. Beim Partikelzählverfahren sind Abscheideraten von mehr als 95% die Regel. Diese Messme-

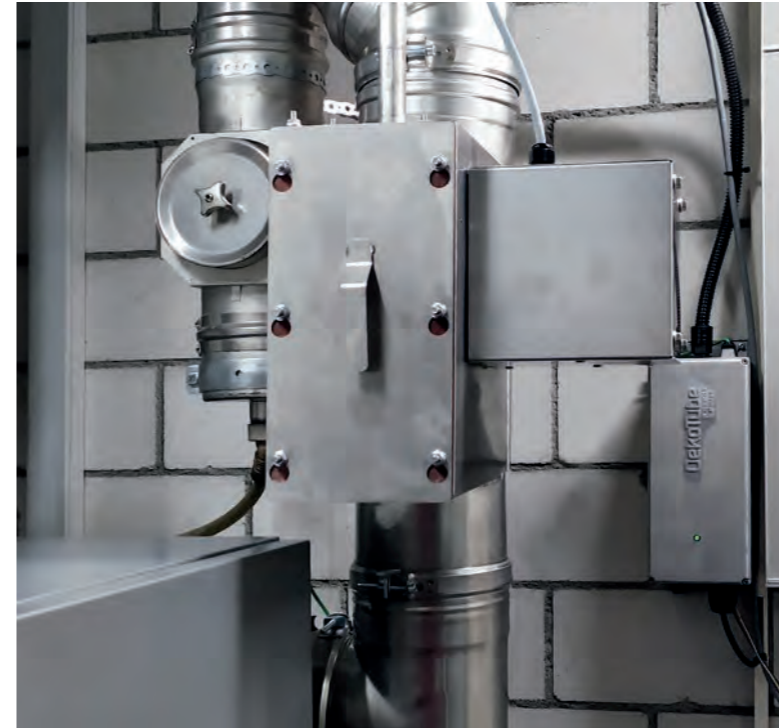
thode zählt sprichwörtlich die Anzahl der Partikel, auch der ultrafeinen Partikel, die in einem sehr hohen Maß gesundheitsschädlich sind. Bei der gravimetrischen Methode, welche die Abscheiderate über die Bestimmung des Gewichts der Messprobe bestimmt, können grobe Partikel die Abscheidewirkung auf bis zu 60% reduzieren. Die groben Partikel haben eine große Masse und fallen somit außerordentlich stark ins Gewicht. Sie sind allerdings bei Weitem nicht so gesundheitsgefährdend wie die nicht sichtbaren ultrafeinen Partikel.

Welche Lösungsansätze und Technologien hat OekoSolve entwickelt, um die Feinstaubproblematik zu verbessern?

BW: Wir kommen ursprünglich aus dem Bereich Elektrotechnik und haben von Beginn an Hochspannungselektronik und Abscheiderkomponenten, wie Isolatoren und Elektroden entwickelt, da am Markt keine passenden Lösungen für Abscheider verfügbar waren. Dies ermöglicht es uns heute, anwendungs- und kundenbezogene Lösungen anzubieten und Hersteller bei der Integration des Abscheiders in die Feuerstätte zu unterstützen. Neben der Abscheidung der Partikel selbst ist die Abreinigung der gesammelten Stäube aus dem Abscheider ein wichtiger Bestandteil des Produkts. Hier haben wir durch unsere flexible Elektrodenbauform die Möglichkeit, Abscheiderlösungen auch bei geringen Platzverhältnissen zu implementieren und einen kompakten Reinigungsmechanismus zu realisieren.

Welche Art von Partnerschaften oder Kooperationen hat OekoSolve mit anderen Organisationen, Behörden oder Unternehmen aufgebaut, um seine Ziele zu erreichen?

BW: Im Bereich der Kesselindustrie konnten wir langjährige Partnerschaften mit namhaften Herstellern aufbauen. Wir sind als Entwicklungspartner stark in die Neuentwicklung von integrierten Abscheidern involviert und können die Kernkomponenten für die Abscheidertechnik liefern. Wir kooperieren ebenfalls schon seit Beginn mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen, um hier die Grundlagen für weitere Entwicklungen zu legen. Im Bereich von Langzeitversuchen unterstützen diese Einrichtungen uns in Form von Messkampagnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz und wir konnten so die Funktion und Zuverlässigkeit unserer Abscheider wissenschaftlich fundiert nachweisen. Aktuell beteiligen wir uns in Deutschland an



Neben den technischen Hürden gab es aber am Markt auch einiges an Überzeugungsarbeit zu leisten, damit elektrostatische Abscheider als sinnvolle Lösung zur Feinstaubminimierung akzeptiert wurden.

Welche Erfolge erwarten Sie von dem DBI-Projekt Emin koNa, an dem unter anderem auch wir als Sponsor beteiligt sind?

BW: Die untersuchte Kombination aus elektrostatischem Abscheider und Katalysator ist eine naheliegende und sehr interessante Verknüpfung, um gleichzeitig die Feinstaub- und CO-Emissionen aus Feuerstätten zu reduzieren. Wir haben in den letzten Jahren in diesem Bereich Vorversuche gemacht und versprechen uns weitere Erkenntnisse bezüglich einer tieferen Aktivierungstemperatur des Katalysators und damit positive Effekte auf die Feinstaubabscheidung durch den elektrostatischen Partikelabscheider. Ein wichtiger Aspekt wird auch sein, ob durch die Kopplung mit der Feuerstätte Verbesserungen bezüglich Verfügbarkeit und eine noch kompaktere Baugröße erzielt werden können.

Planen Sie schon neue Projekte, um für die Einzelraumfeuerstätte noch weitere Lösungen präsentieren zu können?

BW: Bereits heute haben wir ein breites Produktportfolio, um für Einzelraumfeuerstätten nachgeschaltete Abscheider in der Abgasanlage oder Abscheider als integrierter Bestandteil der Feuerstätte anbieten zu können. Wie schon eingangs erwähnt, sind wir stark entwicklungsgetrieben und werden daher weitere Projekte anstoßen. Ein aktuelles Projekt ist der Flockenauswurf, auch bekannt als Reintreatment, der durch den hohen Rußanteil bei Einzelraumfeuerstätten in Verbindung mit elektrostatischen Abscheidern auftreten kann. In diesem Bereich beschäftigen wir uns intensiv mit zusätzlichen Abscheidetechniken in Kombination mit dem elektrostatischen Abscheider. Es werden aber auch Ansätze verfolgt, bei welchem der Abscheider und die Steuerung der Feuerstätte aktiv kommunizieren und so das Emissionsverhalten verbessert wird.

Bernd Weishaar

absolvierte eine Ausbildung als Elektroniker mit anschließendem Studium in Elektrotechnik. Er startete 2009 zu den Anfangszeiten des Unternehmens und war hauptsächlich an der Produktentwicklung beteiligt. Auch heute ist er in diesem Bereich noch stark involviert, um Kundenwünsche umzusetzen.

der Langzeitstudie „LangEFeld“ mit zehn Abscheidern über einen Zeitraum von zwei Heizperioden, um die Verfügbarkeit und Abscheideeffizienz nachzuweisen. Darüber hinaus sind wir Teilnehmer und Sponsor am Forschungsprojekt „Emin koNa“ der DBI-Gruppe, welches das Zusammenwirken von elektrostatischen Abscheidern und Katalysatoren als nachgeschaltete Einheit zur Emissionsminderung untersucht.

Auf welche Art von Herausforderungen sind Sie in der Vergangenheit bei Projekten gestoßen und wie wurden diese bewältigt?

BW: In den letzten Jahren haben wir einige technische, aber auch marktbedingte Herausforderungen meistern müssen. Um ein Beispiel zu nennen, kann ich die Problematik mit elektronischen Hochspannungsbauteilen erwähnen. Hier haben wir uns zu Beginn auf die Angaben in den Datenblättern der Hersteller verlassen, mussten allerdings feststellen, dass die Angaben in den Datenblättern zu den Messwerten in der Praxis teilweise stark abweichen. Die Lehre daraus ist, dass wir umfangreiche Teststände für elektronische Hochspannungsbauteile entwickelt haben. Heute prüfen wir neue Bauteile länger – teilweise über mehrere Monate – bevor diese in die Serienprodukte einfließen. Nur mit Langzeittests und Stichproben sowie der Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit können wir die hohe Zuverlässigkeit unserer Hochspannungskomponenten im Praxiseinsatz garantieren.

