



Das Magazin für mobile Antriebstechnik und Energiemanagement



**Klein, emissionsarm, leistungsfähig  
und universell einsetzbar**

Seite 18–19



**Hydraulikzylinder nach Maß**

Seite 20–21

## Mit schweizer Präzision für eine saubere Umwelt – Europaweit

1991 wurde die Tehag Engineering AG in der Schweiz gegründet. Im besten Sinne ihres unternehmerischen Leitbildes „Diesel emission management“ beschäftigt sich die Tehag seit 20 Jahren mit Technologien zur Vermeidung von Emissionen aus Verbrennungsmotoren. Das Produktportfolio umfasst Katalysatoren, Rußpartikelfilter und SCR-Systeme zur Reinigung von Dieselabgasen. Hinzu kommt ein breites Angebot an Schalldämpfern, die unter dem Markennamen „TENOR“ (Tehag noise reduction) auch eine hoch effektive Lösung für die akustischen Emissionen von Motoren bieten.

Die kontinuierlich restriktiver werdenden gesetzlichen Anforderungen an die Emissionen von Motoren und Maschinen, zwingen die Hersteller seit einigen Jahren zu immer größeren Aufwendungen. Die aktuell anstehenden Normen der Abgasstufe 3b, bzw. der folgenden Stufe 4, sind hier zur Zeit eines der beherrschenden Themen im Markt. Doch nicht nur für Neumotoren werden die Anforderungen immer strenger, auch für Bestandsmaschinen wachsen die Anforderungen an saubere Abgase; als Beispiel sei hier die Einführung der low emission zones in vielen europäischen Ballungsgebieten genannt.

Gemeinsam mit diesem Markt wachsen, umfasst die Tehag Gruppe heute neben der Tehag Engineering AG in der Schweiz auch die Tehag Deutschland GmbH, die Tehag BV in den Niederlanden, sowie die Tehag inc. in den USA. Gefertigt werden die Tehag-Produkte an den Standorten in der Schweiz und in Deutschland.

### Vielfältige Produkte für vielfältige Anwendungen

Den mit Abstand größten Produktbereich stellt für die Tehag der Diesel Rußpartikelfilter dar. Um für nahezu jeden Anwendungsfall in der Nachrüstung, wie auch in der Erstausrüstung ein geeignetes System anbieten zu können, setzt die Tehag auf drei verschiedene Partikelfiltertechniken, die von den Spezialisten, gemeinsam mit den Kunden je nach Fahrzeug oder Maschine ausgelegt werden.

### CFW-System

Mit dem CWF-Rußpartikelfiltersystem bietet die Tehag eines der vielseitig einsetzbarsten Partikelfiltersysteme passiven Regenerationskonzeptes an. Die moderne Beschichtung des Systems ermöglicht schon eine selbsttätige, kontinuierliche Regeneration der gefilterten Dieselpartikel bei Abgastemperaturen ab 210 °C, sodass auch Motoren mit dauerhaft niedrigen Lastzyklen mit dem System ausgerüstet werden können. Dabei benötigt der CWF-Rußpartikelfilter weder eine zusätzliche aktive Energiequelle wie Heizung oder Brenner noch Kraftstoff-Additive zur Regeneration. Basis des Systems ist ein keramisches Wall-Flow Substrat, das neben einer extrem hohen Festigkeit im Bezug auf mechanische Belastungen auch eine hervorragende Abscheideleistung an Partikeln bietet. „Der CWF-Rußpartikelfilter erreichte bei allen Messungen, wie übrigens alle Tehag-Partikelfiltersysteme, Reduktionsraten jenseits der 99%, wobei vor allem die karzinogenen Feinstpartikel teils bis zur Nachweisgrenze reduziert wurden“, so Florian Franken, Geschäftsführer der Tehag Deutschland GmbH. Darüber hinaus werden durch die katalytische Regeneration mit dem CWF-Rußpartikelfilter auch gasförmige Schadstoffe wie Kohlenmonoxyd und Kohlenwasserstoffe zu mehr als 95% reduziert.

### AWF-h System

Dieses spezielle teilaktive Partikelfiltersystem wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen die Abgastemperaturen einsetzbedingt nur selten über 210°C ansteigen. Zur Regeneration bei niedrigen Abgastemperaturen wird vor einem speziell beschichteten Oxidationskatalysator Dieseldieselkraftstoff in den Abgasstrom gedüst. Der fein zerstäubte Kraftstoff verdampft auf der Katalysatoroberfläche und erzeugt durch die dabei ablaufenden exothermen Reaktionen ausreichend Temperatur für eine aktive Regeneration der, ebenfalls in einem Wall-Flow Substrat gefilterten, Rußpartikel. Die Überwachung des Systems steuert die Regenerationsphasen automatisch je nach Kundenwunsch und Einsatz, abhängig von der Beladungsdauer bei niedrigen Temperaturen oder bei Erreichen eines frei wählbaren Grenzwertes für den Gegendruck vor dem Filter.

### AWF B Dieseldieselmotoren

Beim AWF B Partikelfiltersystem handelt es sich um einen klassischen aktiven Filter mit externer Energiezufuhr durch einen Dieseldieselmotoren. Fein zerstäubter Kraftstoff wird vor dem Partikelfilter eingedüst und durch eine Glühkerze gezündet. Mit dem Verbrennungsprozess werden die Temperaturen im Wall-Flow Filter soweit erhöht, dass auch mit diesem System die gefilterten Partikel aktiv regeneriert werden. Dieses System ist sehr gut für Anwendungen geeignet, bei denen die Abgastemperaturen nie über 200°C hinausgehen.





### t-blue NOx-Reduktion

Ergänzend zu den Partikelfiltersystemen, bietet die Tehag auch Lösungen für die gasförmigen Stickoxyd-Emissionen von Dieselmotoren an. Das t-blue NOx-Reduktion System basiert auf der bekannten SCR-Technik, bei der Harnstoff (Ad-blue) in den Abgasstrom eingedüst wird. Auf einem speziell beschichteten Katalysator reagiert der fein zerstäubte und durch die Abgastemperatur verdampfte Harnstoff mit den NO und NO<sub>2</sub>-Emissionen im Dieselaabgas. Durch intensive Weiterentwicklung dieser Technik, sind die Spezialisten der Tehag in der Lage, SCR-Systeme sowohl für mobile Fahrzeuge und Maschinen, als auch stationär betriebene Dieselmotoren auszulegen, und das sowohl für Bestandsmaschinen, als auch in der Erstausrüstung. Kombiniert man das t-blue NOx-Reduktion System mit einem Tehag-Partikelfilter, können nach Tehag-Angaben die Grenzwerte der Stufe 3b oder Euro 5, selbst mit älteren Bestandsmotoren erreicht werden. Bei stationären Anlagen lassen sich insbesondere die Grenzwerte der TA-Luft problemlos erreichen.



### „TENOR“-Schalldämpfer

Neben den Produkten zur Reinigung von Dieselaabgasen, hat sich die Tehag auch auf die Vermeidung von Geräusch-Emissionen spezialisiert. Angeboten werden hier zum einen klassische Industrieschalldämpfer, wobei der Trend nach Tehag-Angaben eindeutig zur Anwendung von Spiralschalldämpfern geht. Florian Franken erklärt: „Mit dem TENOR-Spiralschalldämpfer bieten wir einen extrem kompakten Schalldämpfer mit gleichzeitig sehr hohem Wirkungsgrad. Das System benötigt nur Rund ein Drittel des Bauraumes eines vergleichbaren Industrieschalldämpfers, erreicht dabei aber Dämpfungsleistungen bis zu 33 dB(A).“ Fertigungstechnisch ist die Tehag in der Lage, Losgrößen bis zu 1.000 Einheiten je Auftrag zu realisieren, wobei auch projektbezogene Einzelfertigungen kein Problem darstellen. Zum Service des Tehag-Teams gehört eine kompetente Beratung der Kunden, sowie die fachmännische Auslegung der Abgasanlage. Zum späteren Lieferumfang gehört dabei je nach Kundenwunsch nicht nur der Schalldämpfer selbst, sondern auch die entsprechenden Anschlussleitungen vom Turboflansch, bis zum Endrohr.

### Isolation von Anlagen

Wer im Bereich Abgasnachbehandlung und Schalldämpfertechnik aktiv ist kennt das Problem der Strahlungshitze. Temperaturempfindliche Bauteile müssen trotz Wärmestrahlung auch in beengten Bauräumen fehlerfrei funktionieren. Auch hier haben die Tehag-Profis umfangreiche Erfahrungen, da es vor allem im Bereich der Abgasreinigungsanlagen ein ureigenstes Interesse ist, die Temperaturen so abzuleiten, dass sie am richtigen Ort, dem Partikelfilter oder dem SCR-Katalysator, wirksam eingesetzt werden können. Eine vollständige Isolation dieser Anlagen ist daher sowohl unter Schutz- aber auch Funktionsgesichtspunkten zumeist unumgänglich.

### Tehag Kunden

Aus dem umfangreichen Produktportfolio ergibt sich für die Tehag ein ebenso umfangreicher Kundenstamm. Im Bereich der Abgasreinigungssysteme (Partikelfilter und SCR-Technik) liegt der Schwerpunkt nach Unternehmensangaben zur Zeit noch in der Nachrüstung von Bestandsmaschinen on-road, off-road so-

wie stationär. Die Erfahrungen aus diesem breiten Anwendungsfeld, dass vom Mini-bagger bis zum Schiffsdiesel, aber auch vom LKW/Bus bis zur BHKW-Anwendung reicht, sind elementare Praxisgrundlagen, die das Tehag-Team in die immer häufiger werdenden Projekte mit OEM-Kunden einfließen lassen kann; ein Know-How Vorsprung, den gerade Entwickler und Konstrukteure zu schätzen wissen.

Im Geschäftsbereich TENOR-Schalldämpfer bedient die Tehag ausschließlich OEM-Kunden. Viele kleine und mittlere Hersteller nutzen sehr gern das umfangreiche Service- und Lieferprogramm der Tehag und schätzen die Erfahrung und Expertise der Tehag-Mitarbeiter. Auch der OEM-Kundenstamm der Tehag ist dabei sehr heterogen. Bau- und Arbeitsmaschinenhersteller, Werften, Unternehmen der Eisenbahnindustrie sowie Anbieter von Flurförderfahrzeugen, Recyclinganlagen und BHKW's setzen Tehag-Produkte in Ihren Maschinen und Fahrzeugen ein. Für die Tehag sind Zuverlässigkeit, Liefertreue, kompetente Beratung und Erreichbarkeit sowie qualitativ hochwertige Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen unabdingbare Prämissen im partnerschaftlichen Umgang mit Ihren Kunden.



Bilder: Tehag Deutschland GmbH

#### Weitere Informationen:

Tehag Deutschland GmbH  
Gutenbergstraße 42  
47443 Moers  
Fon: +49 (0) 28 41-88 78-50  
www.tehag.com

