



## ■ Anwenderbericht

### Qualitätssicherung beim Automobilzulieferer

<b>Branche:</b>	Automotive
<b>Kunde/Ort/Jahr:</b>	HELLA, Hamm, 2013
<b>Anwendung der Druckluft:</b>	Prozessluft
<b>Installierte Produkte:</b>	BEKOKAT, DRYPOINT RA, CLEARPOINT, BEKOMAT, BEKOSPLIT

Abblasen von Hochleistungselektronik über pulsierende Rotationsdüsen, Abfahren von Kunststoffgehäusen mit säubernden Plasmastrahlen: Beim deutschen Automobilzulieferer Hella übernimmt Druckluft zentrale Aufgaben bei der Oberflächenreinigung sicherheitsrelevanter Bauteile. Wichtigste Anforderung dabei: absolute Ölfreiheit.

Ohne Hella wäre es düster bestellt um die Fahrzeugsicherheit. Und das im wahrsten Sinne. Denn die Hella KGaA Hueck & Co. mit Stammsitz in Lippstadt entwickelt und fertigt Lichttechnik sowie Elektronikprodukte für die globale Automobilindustrie und verfügt über eine der größten Handelsorganisationen für Kfz-Teile und -Zubehör in Europa. Technisch und wirtschaftlich ist das Unternehmen damit eine echte Lichtgestalt der automobilen Welt.

Mit einem Umsatz von 4,8 Milliarden Euro gehört das bis heute unabhängige Familienunternehmen global zu den Top 50 der Automobilzulieferer sowie zu den hundert größten deutschen Industrieunternehmen. Seit 1990 ist der Umsatz pro Jahr um durchschnittlich sieben Prozent gestiegen. 23 Prozent des Umsatzes werden in Asien, vorwiegend in China, sowie 19 Prozent in Nord- und Südamerika erwirtschaftet. Weltweit beschäftigt Hella etwa 27 000 Menschen an rund 70 Standorten in mehr als 30 Ländern – davon 4 800 in Forschung und Entwicklung.

In Deutschland zählt das Unternehmen knapp 10 600 Mitarbeiter, rund 1400 davon arbeiten im Hella-Werk 4 im westfälischen Hamm. Hier fertigt Hella Kleinserien von Heizungsregelungen, Zugangssysteme für Fahrzeuge, insbesondere Karosserie- und Steuerelektronik. Im Mittelpunkt stehen Lenksteuergeräte für EPS-Systeme, also für elektrisch angetriebene Servolenkungen.

#### Hochturbulente, pulsierende Luftströme

Als zentrale Funktions- und Sicherheitseinheiten eines Automobils genießen die Lenkung und ihre Komponenten naturgemäß erhöhte Aufmerksamkeit in Sachen Produktqualität. Eine Verantwortung, die die Automobilhersteller kompromisslos auch auf ihre Zulieferer übertragen. Hella stellt sich dieser Anforderung mit einem Höchstmaß an Qualitätssicherung und modernster Fertigungstechnologie. Ein besonderes Beispiel sind die berührungslosen Oberflächenreinigungssysteme in der Fertigung für Lenksteuergeräte. Platziert sind sie an der Übergangsstelle zwischen Montagehalle und Reinraum, in dem die sensible Elektronik in die Baugruppenträger implementiert wird. Hier stellt jedes von außen eingebrachte Staubkorn ein Qualitätsrisiko dar – dementsprechend muss ein Eindringen in das System verhindert werden. Die Lösung: trockene und vor allem absolut ölfreie Druckluft. Denn noch gefährlicher als jedes Staubkorn sind Feuchtigkeit oder Ölauftrag für die empfindliche Hochleistungselektronik.

Das berührungslose Säubern der Baugruppenträger erfolgt über spezielle Oberflächenreinigungsgeräte in den Zuführungsschleusen der Reinnräume. Sie verfügen über zahlreiche Rotationsdüsen, die

## ■ Anwenderbericht

durch ihre Drehbewegung einen pulsierenden, hochturbulenten Luftstrom mit hohem Reinigungseffekt erzeugen. Angeordnet über und unter den auf einem Transportband durchlaufenden Bauteilen, blasen sie unter Hochdruck jedes noch so kleinste Staubkorn zuverlässig ab. Ein absolut zuverlässiges Reinigungsverfahren, vorausgesetzt, dass die Druckluftqualität stimmt.

2010 entschied sich Hella für eine völlig neue Form der Druckluftaufbereitung für diesen Einsatzzweck, dem katalytischen Verfahren. Die Katalyse war in der Lage, die bislang herrschende Restunsicherheit über den tatsächlichen Ölgehalt der Druckluft komplett zu beseitigen.



### Katalytische Druckluftaufbereitung

Mit dem vom deutschen Druckluft-Systemanbieter BEKO TECHNOLOGIES GmbH entwickelten BEKOKAT-Katalyseverfahren erreicht Hella eine Druckluftreinheit mit einem Restölanteil von kaum mehr messbaren 0,003 Milligramm pro Kubikmeter verdichteter Luft. Damit geht das Ergebnis weit über die Forderungen der DIN ISO 8573.1 für ölfreie Druckluft der Klasse 1 mit 0,01 Milligramm pro Kubikmeter hinaus.

Die Katalyse mit den BEKOKAT-Geräten realisiert eine Totaloxidation von Kohlenwasserstoffen – und zwar in einem konzentrierten, umfassenden Prozessschritt nach der Verdichtung. Somit erfolgt das komplette Entölen der Druckluft in nur noch einer einzigen Anlagenkomponente. Diese arbeitet unabhängig von den Umgebungsbedingungen, selbst bei Öl-Eingangskonzentrationen von mehr als 20 Milligramm pro Kubikmeter und einer relativen Feuchte der Druckluft bis zu 100 Prozent.

Das BEKOKAT-Verfahren widmet sich sämtlichen auf Kohlenwasserstoffen basierenden Verunreinigungen in der vom Verdichter zugeführten Druckluft, zum Beispiel Schmierstoffen oder Ölen. Diese

## ■ Anwenderbericht

liegen nach der Verdichterstufe sowohl in Gas- als auch in Dampf- und Aerosolform vor. Der BEKOKAT-Einsatz wandelt solche Luftinhaltsstoffe vollständig in Kohlendioxid und Wasser um. Letzteres kann durch den Einsatz eines Kältetrockners abgeschieden und abgeleitet werden. Das Kondensat ist dann so rein, dass es den Grenzwert für Kohlenwasserstoffe deutlich unterschreitet. Es darf deshalb direkt in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden

Das Katalysationsmaterial des BEKOKAT muss erst nach 20 000 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Bei einem Dreischichtbetrieb entspricht dies einer wartungsfreien Laufzeit von mehr als zwei Jahren. Über zwei Jahre ohne Sterilisationszyklen, Produktionsunterbrechungen und Qualitätsrisiken – auch das ist ein enormes Plus für die Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit der Druckluftversorgung. Ein weiterer entscheidender Vorteil für Hella: Die Katalysetechnik von BEKO TECHNOLOGIES ließ sich problemlos in das bestehende Druckluftsystem integrieren. Und zwar unter Berücksichtigung aller Normvorgaben

### Plasmastrahl mit Druckluftanteil

Längst ist die Spitzentechnik bei Hella nicht mehr nur dem Fertigen von Lenksteuergeräten vorbehalten. Ein weiterer BEKOKAT-Einsatzbereich bei Hella ist die sogenannte Plasmareinigung.

Bei ihr wird mit einem Plasmastrahl die Oberfläche von Kunststoffgehäusen abgegangen und gereinigt, um sie so für das Verkleben vorzubereiten. Bei dieser Arbeit führt der Plasmastrahl einen beträchtlichen Druckluftanteil mit. Absolute Ölfreiheit der Druckluft ist hier unabdingbare Voraussetzung – und durch das BEKOKAT-Katalyseverfahren garantiert.

Flankiert werden die dezentral an den jeweiligen Bedarfspunkten platzierten Katalysatoren durch DRYPOINT RA-Kältetrockner sowie CLEARPOINT-Filter, ebenfalls von BEKO TECHNOLOGIES. Die Technik des Systemanbieters aus dem rheinischen Neuss dominiert das Bild der Druckluftaufbereitung bei Hella.



Allein im Werk in Hamm sind neben den genannten Geräten weitere zwei Kältetrockner in der zentralen Druckluftaufbereitung, acht Membrantrockner, rund 30 Filter verschiedener Bauart, über

## ■ Anwenderbericht

40 BEKOMAT-Kondensatableiter, ein ÖWAMAT-Öl-Wasser-Trenner, ein METPOINT-Leckageprüfsystem sowie eine BEKOSPLIT-Spaltanlage zum Reinigen emulgierter Kondensate im Einsatz. Ähnlich reichhaltig mit Druckluftaufbereitungssystemen von BEKO TECHNOLOGIES ausgestattet sind zudem die Hella-Werke in Recklinghausen und am Stammsitz Lippstadt.

### Hella: Leuchtendes Beispiel auch beim Umweltschutz

BEKOSPLIT-Spaltanlagen reinigen emulgierte Kondensate, die durch ungünstige Ausgangsbedingungen oder aufgrund von bestimmten Schmierstoff-Verdichter-Kombinationen entstanden sind. Neben Druckluftkondensat können auch andere ölhaltige Industrieabwässer aufbereitet werden. Wasserunlösliche organische Stoffe sowie eine Vielzahl von Feststoffverunreinigungen werden aus dem Wasser entfernt, vorhandene Schwermetalle, Schmutz und Farbpartikel zuverlässig adsorbiert. Die abgespaltenen Öl- und Schmutzpartikel werden vom Trennmittel eingekapselt und bilden Makroflocken, die in Säcken ausgefiltert werden. Das abfließende Wasser kann dann belastungsfrei dem Abwassernetz zugeleitet werden – so, wie es auch bei den BEKOKAT-Katalysatoren der Fall ist.

Hella ist also nicht nur in Sachen Kfz-Elektronik und -Lichtanlagen ein leuchtendes Beispiel deutscher Ingenieurskunst, sondern auch bei Qualitätssicherung und Umweltschutz mithilfe modernster Druckluftaufbereitung.



© 2013 BEKO TECHNOLOGIES. Eine Vervielfältigung und Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.