



AEROSOLABSCHIEDER

EFFIZIENTE METHODIK GEGEN GEFÄHRLICH DICKE LUFT

Mechanische und Koaleszer-Abscheidung
für die Reinigung von Kühlschmierstoffnebel
in Werkzeugmaschinen

GEMEINSAM MACHEN WIR DIE WELT



sicherer

indem unsere Aerosolabscheider mit einer Effizienz von **über 99 Prozent** verhindern, dass Metallpartikel und Aerosole in die Umgebungsluft gelangen und dort zur Gefahr für den Menschen werden



gesünder

indem unsere Filtersysteme die Rest-aerosolkonzentration auf bis zu **0,1 mg/m³** senken und damit die gesetzlichen Vorschriften zur Luftreinhaltung penibel einhalten und zum Teil sogar deutlich unterschreiten



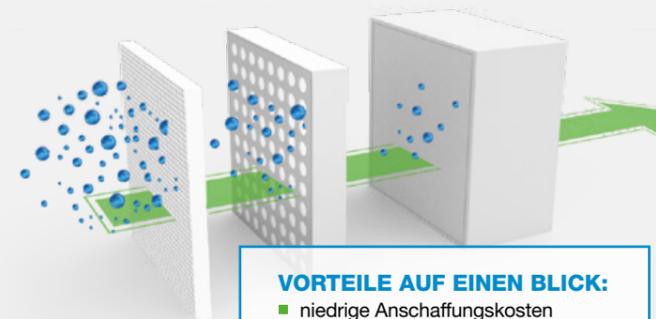
produktiver

indem unsere Lösungen zur Abscheidung von Kühlschmierstoffnebeln auf lange Sicht die Leistungsfähigkeit teurer Maschinen und anderer Investitionsgüter schützen, und das bei niedrigem Wartungsaufwand und einer Standzeit von bis zu **2 Jahren**

ZWEI VERFAHREN, EIN ZIEL: SAUBERE LUFT

BEI ZERSPANENDEN UND UMFORMENDEN BEARBEITUNGSPROZESSEN werden Kühlschmierstoffe eingesetzt, aus denen sich unter hohem Druck und Hitzeentwicklung Ölnebel bilden. Um gesetzlich festgelegte Vorgaben zur maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK) und Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) einzuhalten, die teuren Anlagen zu schützen und zudem den Leistungsgrad der Maschinen auf lange Sicht hoch zu halten, muss der Kühlschmierstoffnebel direkt aus dem Arbeitsraum der Maschine abgesaugt und gereinigt werden.

Von den fünf gängigen Verfahren, um den Kühlschmierstoffnebel effektiv abzusaugen und zu reinigen, liefern die mechanische Abscheidung und die auf dem Koaleszenz-Prinzip beruhende Variante in der Kombination ihrer Vorteile die besten Ergebnisse. Das Produktportfolio von Filtration Group ermöglicht innerhalb der beiden Systeme eine spezifische Auswahl, die der Anwendung, dem Platz, der Menge des Rohgases und der Zusammensetzung des Kühlschmierstoffs die optimale Filterlösung entgegengesetzt.



VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- niedrige Anschaffungskosten
- geringer Energiebedarf
- gute Abscheideleistung bei niedriger Rohgaskonzentration
- einfache Inbetriebnahme
- Unempfindlichkeit gegen gröbere Verschmutzung

MECHANISCHE ABSCHIEDUNG:

Die Aerosolabscheider der ASL-Baureihe basieren auf der mechanischen Reinigung der mit Kühlschmierstoffnebel verunreinigten Luft. Ein Ventilator saugt das Rohgas im Bearbeitungsraum der Werkzeugmaschine ab. Im Abscheidegerät durchströmt es verschiedene Filterstufen, an denen nacheinander alle in der Luft enthaltenen Partikel und Aerosole anlagern – von groben Metallspänen oder Schmutzpartikeln, die bereits die erste Vorfilterstufe abscheidet, bis hin zu den feinen Aerosolen bis zu einer Größe von 6 µm, die sich am 19-lagigen Miofilteraufbau der zweiten Vorfilterstufe sammeln und nach unten absinken. Die Hauptfilterstufe scheidet die feinsten Aerosole ab. Die aus dem Rohgas abgeschiedenen Aerosole sammeln sich als Tropfen am Geräteboden und fließen über den Ablass-Schlauch in einen Behälter. Ein Manometer fungiert als optischer Wartungsanzeiger, indem es den Differenzdruck über das Filterelement anzeigt.

KOALESZENZ-ABSCHIEDUNG:

Bei den Modellen der LGA-Baureihe durchströmt das abgesaugte Rohgas ein Glasfaservlies, an dessen Fasern sich die Kühlschmierstoffaerosole anlagern. Auf ihrem Weg durch den Glasfaseraufbau verbinden sich die mikroskopisch kleinen Aerosole zu größeren Tropfen. Diesen Vorgang bezeichnet man als Koaleszenz. Die größeren Tropfen gelangen mit der Luftströmung an die Außenseite des Filters und fließen dort, der Schwerkraft folgend, als Ölfilm an einem Drainagevlies nach unten auf den Gehäuseboden. Auf diese Weise reinigt sich das Filterelement von selbst und trägt maßgeblich dazu bei, die Standzeiten des Aerosolabscheiders deutlich zu verlängern. Wegen der ausgezeichneten Abscheideleistung ist das Koaleszer-Verfahren ökologisch und ökonomisch eine sinnvolle Investition: Die Luft, die über einen Schalldämpfer aus dem System geblasen wird, ist so sauber, dass eine Nachfiltration mit einem High Efficiency Particulate Airfilter (HEPA) überflüssig ist.



VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- sehr gute Abscheideleistung auch bei hoher Rohgaskonzentration
- niedriger Wartungsaufwand, lange Standzeiten
- keine HEPA-Nachfilterstufe für den Umluftbetrieb nötig
- einfacher und schneller Austausch der Filterelemente

ROBUSTE ANPASSUNGSKÜNSTLER

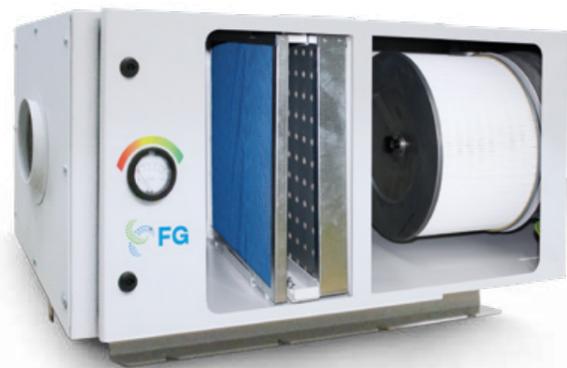
GERÄTE DER ASL-BAUREIHE VON FILTRATION GROUP eignen sich hervorragend für die direkte Abscheidung schädlicher Aerosole an der Bearbeitungsmaschine. Das liegt unter anderem daran, dass sie unempfindlich sind gegenüber größeren Partikeln. Sie sind für Anwendungen konzipiert, bei denen wasserlösliche Kühlschmierstoffe zum Einsatz kommen und die Ölnebelkonzentration 20 mg/m^3 nicht übersteigt. Optimale Ergebnisse erzielen ASL-Aerosolabscheider

bei niedrigen Rohgaskonzentrationen, bei höheren Anforderungen an die Luftreinheit kann ein High Efficiency Particulate Airfilter (HEPA) nachgeschaltet werden.

Filtration Group hat vier Modelle von ASL-Aerosolabscheidern im Portfolio, die auf unterschiedliche Betriebsvolumina ausgelegt sind. Die Filterelemente der Grob- und Vorfilterstufen erreichen hohen Standzeiten von bis zu fünf Jahren und können leicht gereinigt werden, zudem ist der Elementwechsel unkompliziert. Insgesamt überzeugen die Filtersysteme der ASL-Baureihe mit einem optimalen Preis- Leistungsverhältnis.

Die ASL Modelle gibt es in vier Bauarten:

	Betriebsvolumenstrom (in m^3/h)	Max. Volumenstrom (in m^3/h)	Bearbeitungsraum der Werkzeugmaschine (in m^3)
ASL 1	500	620	max. 3
ASL 2	1.000	1.200	3 bis max. 5
ASL 3	2.500	4.600	5 bis max. 12
ASL 4	4.400	6.600	12 bis max. 22



EIN MUSTERBEISPIEL AN KRAFT UND AUSDAUER

ÖLAEROSOLABSCHIEDER DER LGA-BAUREIHE machen sich schnell bezahlt, weil sie extrem leistungsfähig sind, auch im Dauerbetrieb langfristig Spitzenenergieerfolge erzielen und selten gewartet werden müssen. Dank des effizienten Koaleszer-Verfahrens erreichen die LGA-Systeme von Filtration Group Abscheidegrade von 99 Prozent bei Partikeln mit einem Durchmesser über $0,5 \mu\text{m}$ und sogar 100 Prozent bei einem Partikeldurchmesser über $0,7 \mu\text{m}$. Das gewährleistet nicht nur die sichere Einhaltung aller Grenzwerte der Bundesimmissions- und Arbeitsschutzgesetze, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Betriebssicherheit.

Alle Geräte dieser Baureihe sind mit einem Strömungssensor und einem Frequenzumrichter ausgestattet, die eine konstante Absaugleistung und einen energieeffizienten Betrieb sicherstellen. Fließt der Volumenstrom zu langsam, sendet das Gerät ein elektrisches Signal als Hinweis auf fällige Wartungsmaßnahmen aus. Dank der modularen Bauweise können alle LGA-Geräte den jeweiligen Platzverhältnissen individuell angepasst werden. Sämtliche Anschlüsse sind bei der Lieferung bereits für die Montage an der jeweiligen Maschine vorbereitet. Filtersysteme der LGA Baureihe eignen sich vor allem für schwere Anwendungen mit hohen Rohgaskonzentrationen.



LGA-FILTERELEMENTE IM ÜBERBLICK:



DIE MATERIALIEN UND ELEMENTE DER VERSCHIEDENEN ASL-FILTERSTUFEN IM ÜBERBLICK:



SPÄNEABSCHIEDER

- grobe Vorabscheidung von bis zu 50 Prozent von Aerosolen, die größer sind als $8 \mu\text{m}$
- Material lässt sich sehr gut im Behälter auswaschen
- Lebensdauer beträgt über 10 Jahre



ZWEITE VORFILTERSTUFE

- Abscheidung von mehr als 90 Prozent der Aerosole, die größer sind als $6 \mu\text{m}$
- kann gereinigt werden (waschen, ausblasen)
- Lebensdauer beträgt etwa 5 Jahre



ERSTE VORFILTERSTUFE

- Abscheidung von mehr als 50 Prozent der Aerosole, die größer sind als $6 \mu\text{m}$
- Platte kann gereinigt werden (waschen, ausblasen)
- Lebensdauer beträgt etwa 5 Jahre



HAUPTFILTERSTUFE

- Abscheidung von über 99 Prozent der Aerosole, die größer sind als $6 \mu\text{m}$
- kann einmal gereinigt und wiederverwendet werden
- Lebensdauer hängt von der Anwendung ab (Empfehlung des Herstellers: einmal jährlicher Wechsel der Elemente)



LGA 601 FUW

- Volumenstrom: max. $1.440 \text{ m}^3/\text{h}$
- Betriebsvolumenstrom: $600 \text{ m}^3/\text{h}$
- Abmaße (L x B x H): $930 \times 555 \times 875 \text{ mm}$
- Schallpegel (in 1 m Abstand): $< 69 \text{ dB (A)}$
- Bearbeitungsraum der Werkzeugmaschine bis zu 3 m^3



LGA 1201 FUW*

- Volumenstrom: max. $2.150 \text{ m}^3/\text{h}$
- Betriebsvolumenstrom: $1.200 \text{ m}^3/\text{h}$
- Abmaße (L x B x H): $1.155 \times 640 \times 1.040 \text{ mm}$
- Schallpegel (in 1 m Abstand): $< 72 \text{ dB (A)}$
- Bearbeitungsraum der Werkzeugmaschine bis zu 6 m^3



LGA 2400 FUW

- Volumenstrom: max. $3.650 \text{ m}^3/\text{h}$
- Betriebsvolumenstrom: $2.400 \text{ m}^3/\text{h}$
- Abmaße (L x B x H): $1.600 \times 1.175 \times 1.850 \text{ mm}$
- Schallpegel (in 1 m Abstand): $< 79 \text{ dB (A)}$
- Bearbeitungsraum der Werkzeugmaschine bis zu 12 m^3

* Variante LGA für einen Betriebsvolumenstrom von $2.000 \text{ m}^3/\text{h}$ und bis max. 10 m^3 auf Anfrage erhältlich



REFERENZEN

GUT GELÖST

„Wandelbares Bausatzsystem als Schlüssel zum Erfolg



Sogenannte mehrspindlige Bearbeitungszentren kombinieren mehrere Zerspanungsprozesse in einer Maschine. Beim Fräsen und Bohren kommt an den einzelnen Bearbeitungsplätzen ein wasserlöslicher Kühlschmierstoff zum Einsatz, der direkt an der Maschine abgesaugt und in einem Filtersystem aufbereitet wird.

Filtration Group lieferte ASL-Filtersysteme in allen vier Baugrößen für zwei-, drei- und vierfach besetzte Spindleranlagen, wobei die Bearbeitungsräume ein Volumen zwischen 1,5 m³ und 4,5 m³ hatten. Gleichzeitig wurden die ASLs in Maschinen eingebaut, bei denen nur Minimalmengen an Bearbeitungsöl zur Kühlung und Schmierung verwendet werden. Die Aerosolkonzentration ist in diesem Fall eher gering, wobei die Abluft auch Bestandteile aus verbranntem Öl enthalten kann, das als Rauch abgesaugt wird. Der Kunde, ein traditionsreicher ostdeutscher Hersteller von Werkzeugmaschinen, begrüßte die modulare Bauweise und die unkomplizierte Montage der Filtration Group-Systeme, die standardmäßig mit den passenden Anschlüssen ausgeliefert werden. Dem Kunden kam auch die Möglichkeit entgegen, verschiedene Filtereinsätze zu verwenden, weil er so seinerseits problemlos auf die individuellen Wünsche seiner Kunden eingehen kann, ohne den eigenen Maschinenbaukasten anpassen zu müssen. Als weiteren Pluspunkt nannte er das „gute Preis-Leistungsverhältnis“.

„Einmal investiert, vielfach profitiert

Bei der Herstellung von Einspritzpumpen für Dieselmotoren werden die Einzelteile auf verschiedenen Bearbeitungszentren gefertigt. Als Kühl- und Schmierstoff für die Fräsmaschinen wird Öl eingesetzt, das bei den hohen Drehzahlen vernebelt wird. LGA-Aerosolabscheider von Filtration Group saugen diesen Önebel an der Maschine ab und bereiten Luft und Öl zuverlässig auf.

Der Kunde, ein namhafter Hersteller aus Homburg, hatte zuvor auf elektrostatische Absaugsysteme gesetzt, die zwar die Aerosole an den Bearbeitungszentren abgesaugt, aber nicht ausreichend gut abgeschieden hatten. Die neue Filterlösung von Filtration Group schaffte Abhilfe: Um zu verhindern, dass sich der gesundheitsschädliche Önebel in der Halle verteilt, installierten Servicetechniker von Filtration Group auf mehreren Bearbeitungszentren LGA-Aerosolabscheider. Zum technischen Service gehörte die Verrohrung und steuerungstechnische Integration der Filtersysteme. Nach Inbetriebnahme stellten sich schnell die Vorteile der auf dem Koaleszer-Prinzip beruhenden Abscheide-Methode ein: Die Atemluft in der Fabrikhalle war sauber, dank der vollständigen Rückgewinnung des abgeschiedenen Öls sank der Verbrauch und die Maschinen mussten ab sofort nicht mehr gereinigt werden. Das wiederum hatte positive Auswirkungen auf die Produktivität: Die Maschinen mussten viel seltener abgeschaltet werden, wegen der wegfallenden Önebelbelastung erhöhten sich außerdem Leistungsfähigkeit und Standzeiten. Die Investition in die LGA-Abscheider von Filtration Group rechnete sich auf lange Sicht außerdem wegen der Verlängerung der Wartungsintervalle von drei auf 12 Monate.



ALLES AUS EINER HAND

IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN: UNSER ANTRIEB, SIE ZU BEGEISTERN

Das Servicekonzept von Filtration Group hat zum Ziel, die Prozess- und Betriebssicherheit sowie die Produktivität eines Unternehmens zu unterstützen. Maximal effiziente Filtersysteme und Separationslösungen tragen maßgeblich dazu bei, die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer teurer Maschinen zu erhöhen und gleichzeitig sämtlichen Anforderungen an Umwelt- und Arbeitsschutz zu erfüllen.



ZIELFÜHRENDE BERATUNG

Jahrzehntelange Erfahrungen und die fachliche Expertise in jedem Anwendungsbereich sind sichere Garantien für eine technische Beratung auf den Punkt. Die beginnt mit einer umfassenden Analyse des Bedarfs und der Anforderungen. Davon leitet sich die Empfehlung für die optimale Filterlösung ab, die je nach Falldiagnose auch ein bestehendes System ersetzen oder ergänzen kann.



ZUVERLÄSSIGE WARTUNG, REPARATUR UND ERSATZTEIL-LIEFERUNG

Ein durchdachtes Logistikkonzept und ein dichtes Netzwerk an Service-Teams sorgen für eine schnelle und fachgerechte Wartung und Reparatur der Filtersysteme und -komponenten. Zum Service-Paket gehört auch die Bearbeitung von Reklamationen vor Ort. Zusätzliche Sicherheit bieten maßgeschneiderte Wartungsverträge, die eine optimale Leistungsfähigkeit der Filtersysteme sicherstellen.



FACHGERECHTE INSTALLATION UND BEDIENUNGSANLEITUNG

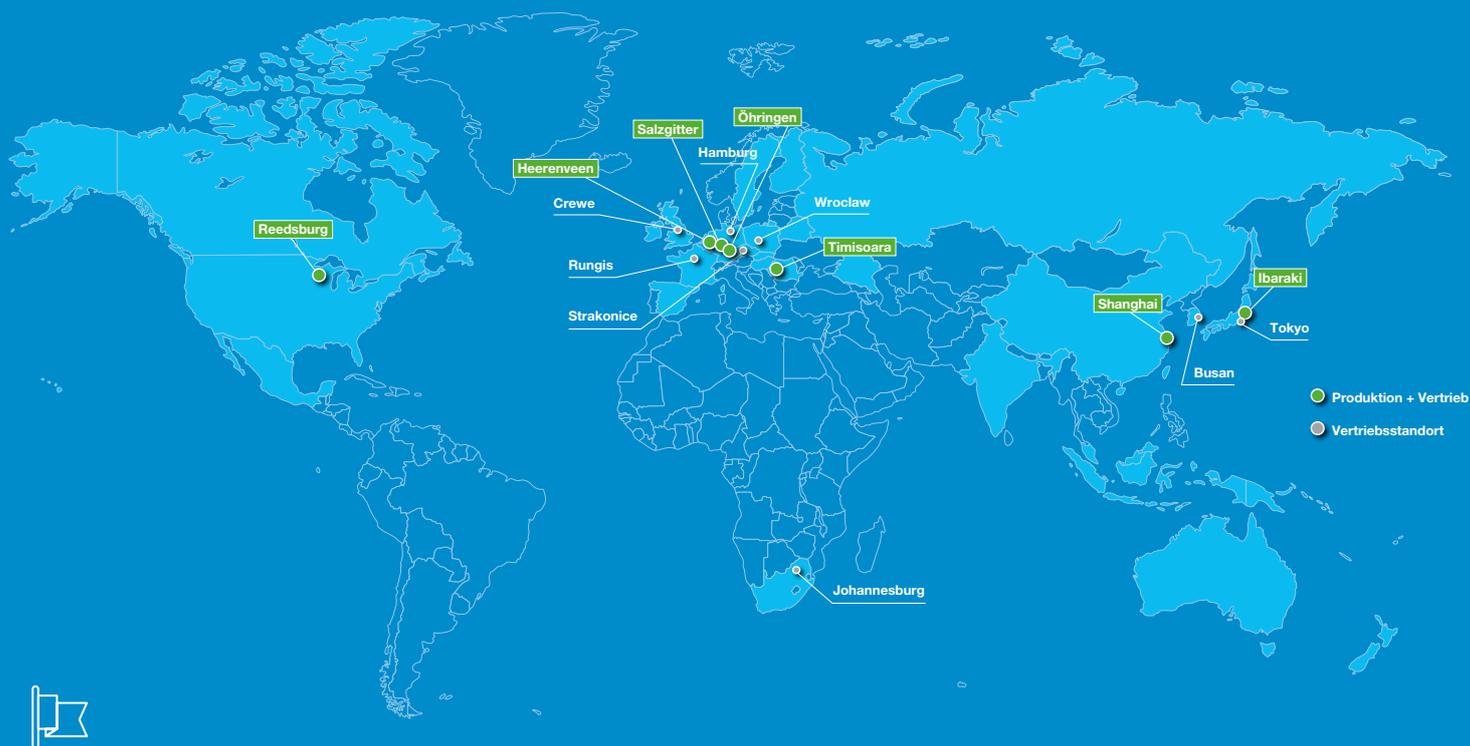
Qualifizierte Servicemitarbeiter und ein hervorragendes Zeitmanagement stellen sicher, dass die Filter- und Separationssysteme fristgerecht und fachkundig aufgebaut, angeschlossen und in den bestehenden Prozessablauf integriert werden. Um die Effizienz der Filteranlagen auszuschöpfen, bietet Filtration Group praxisnahe Schulungen zur richtigen Handhabung und Funktionskontrolle an.



UMFASSENDE LABOR- UND TECHNIKANALYSEN

Fachliches Wissen, Erfahrungswerte aus der Praxis und eine entsprechende Ausstattung von Labor und Technikum ermöglichen detaillierte chemische und technische Analysen, die wichtige Messergebnisse zu zentralen Filtrations-Parametern liefern. Sie dienen vor allem als Grundlage für die optimale Anpassung des Filtersystems an die spezifischen Kundenanforderungen und gesetzlichen Normen.

WELTWEIT AN ÜBER 100 STANDORTEN IN 28 LÄNDERN



ADRESSEN

Filtration Group GmbH

Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Deutschland

Telefon: +49 7941 / 6466 - 0
Fax: +49 7941 / 6466 - 429
Email: fm.de.sales@filtrationgroup.com

FG Fluid Solutions USA

2400 Zinga Drive
Reedsburg, Wisconsin 53959
USA

Telefon: +1 608 / 524 - 4200
Fax: +1 608 / 524 - 4220
Email: fg-usa@filtrationgroup.com

Filtration Group Japan Corporation

IS Yumicho Bldg, 1-28-24 Hongo
Bunkyo-ku
Tokyo 113-0033
Japan

Telefon: +81 3 / 5802 - 7340
Fax: +81 3 / 5802 - 7345
Email: fm.jp.industrialfiltration@filtrationgroup.com

Filtration Group (Shanghai) Co. Ltd.

B 501, Hangyi Road 8
Fengxian District
Shanghai 201401
China

Telefon: +86 400 / 821 - 5175
Email: info_shanghai@filtrationgroup.com

Filtration Group Srl.

Calea Stan Vidrighin 5A
Timisoara 300645
Rumänien

Telefon: +40 256 / 408 - 230
Email: fm.ro.office@filtrationgroup.com

Filtrair B.V.

De Werf 16
8447 GE Heerenveen
Niederlande

Telefon: +31 513 / 626 - 355
Email: marketing-filtrair@filtrationgroup.com

Clear Edge Filtration CFE GmbH

Erzwäsche 44
D-38229 Salzgitter-Calbecht
Deutschland

Telefon: +49 5341 / 8151 - 0
Fax: +49 5341 / 8151 - 52

Weitere Infos zu unseren Produkten sowie einen lokalen Ansprechpartner aus unserem weltweiten Partnernetzwerk finden Sie auf unserer Website unter: www.fluid.filtrationgroup.com/de-DE/kontakt

www.fluid.filtrationgroup.com