

***Absauganlagen mit  
automatischer Filterabreinigung***



***schweißen, schneiden und mehr...***

## **KEMPER – der Spezialist für systematische Luftreinhaltung am Arbeitsplatz...**

### **Mensch, Arbeitsplatz, Umwelt**

Saubere und sichere Arbeitsplätze sind ein Teil der heutigen Lebensqualität. Sie erhöhen die Zufriedenheit der Mitarbeiter, verringern die Ausfallzeiten und tragen so zu erhöhter Produktivität und besseren Arbeitsergebnissen bei.



Besonders beim Schweißen und Schneiden entstehen ultrafeine Partikel, die im Durchmesser zwischen  $0,1 \mu\text{m}$  und  $1,0 \mu\text{m}$  liegen und somit alveolengängig sind. Diese Partikel lagern sich in den Alveolen (Lungenbläschen) ab. Dort können sie dann durch die Gefäßwände diffundieren, in die Blutbahnen gelangen, sich im Körper ablagern, und schwere Gesundheitsschädigungen bis hin zu Krebserkrankungen hervorrufen.

Aus diesem Grund müssen bei allen Schweiß- und Schneidarbeiten gesetzlich vorgeschriebene Schutzmaßnahmen getroffen werden, die zuverlässig für saubere Atemluft sorgen.

Darüber hinaus gilt es, empfindliche Anlagen vor den entstehenden Einflüssen zu schützen und somit deren einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Welche Maßnahmen im Einzelnen zu wählen sind, hängt von dem Bearbeitungsverfahren, der Einsatzart und den verwendeten Materialien ab.

Als ein führendes Unternehmen für systematische Luftreinhaltung am Arbeitsplatz bietet **KEMPER** ein umfangreiches Programm leistungsstarker Absauganlagen für alle betrieblichen Anforderungen.

Seit dem Gründungsjahr 1977 beschäftigt sich **KEMPER** mit Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Absauganlagen für den Arbeits- und Umweltschutz. Kontinuierlich hohe Aufwendungen für Forschung und Entwicklung gewährleisten einen technisch hohen Standard der Produkte und eine fortlaufende Anpassung. Durch eine enge Zusammenarbeit mit Universitäten, Forschungsinstituten und technischen Überwachungsvereinen werden diese Arbeiten erfolgreich unterstützt. Heute stellt sich **KEMPER** als ein führendes Unternehmen für systematische Luftreinhaltung am Arbeitsplatz dar. Innovative Technik und ein umfassender Service sind dabei die Grundlagen des Erfolges.

**...und vieles mehr.**



## Der Aufbau der KEMPER-Filteranlagen

### Die Vorteile

#### Flexibilität

Durch modulare Bauweise ist eine Anpassung an nahezu jede Aufgabenstellung problemlos möglich. Sowohl im Hochvakuum-, als auch im Mitteldruckbereich.

#### Raumverhältnisse

Das System 8000 benötigt durch seine kompakte Bauweise sehr wenig Platz. In Verbindung mit einem Wetterschutz-aufsatz oder unter einem Vordach lassen sich KEMPER Filteranlagen auch problemlos im Freien aufstellen.

#### Erweiterung

Das System 9000 lässt sich durch hinzufügen weiterer Filter- oder Ventilatorteile problemlos an einen gestiegenen Bedarf anpassen.

#### Veränderung

Ändern sich die örtlichen Gegebenheiten, so kann auch die Filteranlage ohne großen Aufwand an die neuen Verhältnisse angepasst werden.

#### Anschlussmöglichkeiten

Beim System 9000 ergibt sich durch die Modulbauweise eine nach oben hin offene Leistungsspanne. Das bedeutet unbegrenzte Anschlussmöglichkeiten.

#### Robust

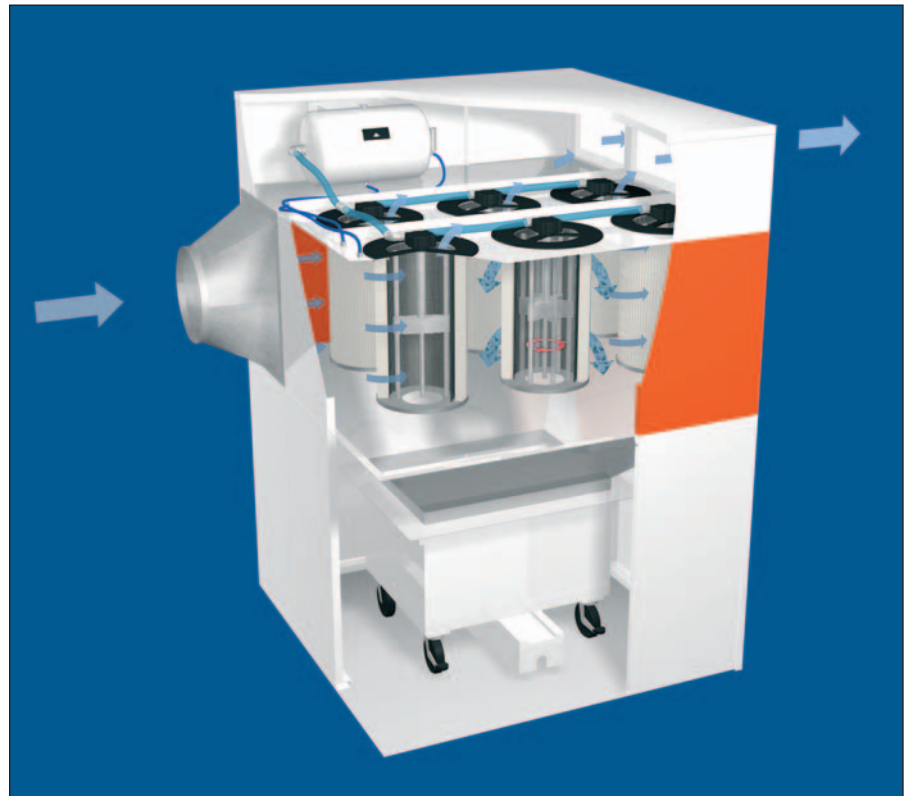
Selbstverständlich werden Filteranlagen der Systeme 8000 und 9000, wie alle übrigen Absaug- und Filteranlagen aus dem Hause KEMPER, aus einer robusten Metallkonstruktion hergestellt. Für die dauerhafte Strapazierfähigkeit der Anlage und ihrer Teile sorgt eine Pulverbeschichtung.

#### Geräuschpegel

Für den außergewöhnlich leisen Betrieb der KEMPER Filteranlagen sorgt die besondere Konstruktion in Verbindung mit einer durchdachten Schalldämmung innerhalb der Anlage. Je nach Typ liegt der Lärmpegel deutlich unter 65 dB (A).

#### Anpassungsfähig

KEMPER Filteranlagen fügen sich auf Wunsch auch optisch in vorhandene Strukturen ein. Sei es die Farbgebung der Gebäude, anderer Aggregate, beispielsweise eine Schneidanlage oder aber Ihre Hausfarbe, wir liefern in der gewünschten Farbe.



Schnittzeichnung eines Filterteils aus dem System 9000

Die Filteranlagen mit automatischer Abreinigung von KEMPER zeichnen sich besonders durch ihre modulare Bauweise aus. Diese ermöglicht einen flexiblen Aufbau und eine Anpassung an nahezu jede Aufgabenstellung.

Verwendung finden die Filteranlagen beispielsweise beim Aufbau von Schweißwerkstätten als zentrale Absaug- und Filteranlage in Verbindung mit einem Rohrleitungssystem und verschiedenen Erfassungselementen oder in Verbindung mit Absaughauben über Roboterschweißplätzen. Optimal ist auch die Verbindung mit einem KEMPER Absaugtisch für Laser-, Plasma- oder Brennschneidanlagen. Welche Anwendung auch immer, die KEMPER Filteranlagen lassen sich individuell an Ihre Aufgabenstellung anpassen.

Vom Absaugprinzip her lässt sich zwischen Mitteldruck- und Hochvakuumabsaugung unterscheiden. Letztere hat, bedingt durch die hohe Pressung, einen wesentlich geringeren Luftbedarf, eignet sich aber nur für die Absaugung von Schweißplätzen. Welches Prinzip optimal ist, hängt von der Art der Arbeiten, der Arbeitsweise und der Anzahl und Einrichtung der Arbeitsplätze ab.

KEMPER stellt zwei verschiedene Systeme zur Verfügung:

Anlagen des Systems 8000 sind steckerfertige Geräte mit einer Leistung von bis zu 13.000 m<sup>3</sup>/h. Sie lassen sich durch ihre kompakte Bauweise und den Staplertaschen leicht mit einem Stapler oder Hubwagen transportieren.

Filteranlagen des Systems 9000 bestehen dagegen aus mehreren Modulen, die vor Ort fest miteinander verbunden werden. Hauptbestandteile einer solchen Anlage sind das Ventilatorteil mit integrierter Schalldämmung und ein oder mehrere Filterteile mit KemTex® ePTFE Patronenfiltern, Abreinigungseinrichtung und Staubsammelbehälter. Die Anlagenleistung im System 9000 ist nach oben offen.

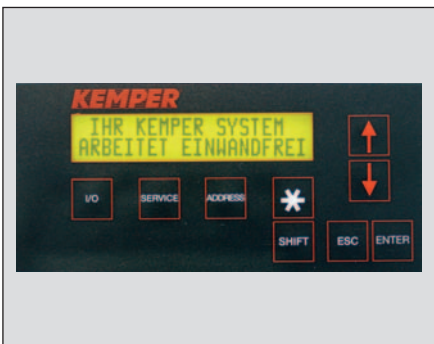
Das System 9000 wird als Mitteldruck- oder Hochvakuumausführung angeboten. Sie unterscheiden sich im wesentlichen im Ventilatorteil, da beim Mitteldruckverfahren eine wesentlich höhere Luftmenge gefördert wird. Wo hingegen es beim Hochvakuumverfahren auf eine möglichst hohe Pressung bei entsprechend geringer Luftmenge ankommt.

# Absaug- und Filteranlage KEMPER System 8000 und 9000



## Die Funktionsweise

Die zu filternde, schadstoffhaltige Luft wird über eine Rohrleitung angesaugt. Der mitgeführte Staub wird an der Oberfläche des Filtermediums abgeschieden. Die intelligente Steuerung überwacht den Aufbau der Staubschicht und reinigt bei Erreichen einsatzabhängiger Grenzwerte die Filterpatronen mittels Druckluft ab. Und das, ohne den Betrieb der Anlage zu unterbrechen. Der abgestoßene Staub fällt in den Sammelbehälter und kann von dort problemlos entsorgt werden.



## Intelligente Steuerung

Kernstück der KEMPER Absaug- und Filteranlagen ist die intelligente Steuerung - basierend auf einer Siemens Simatic S7. Sämtliche Funktionen können über das Bedienfeld des eigens entwickelten Steuerungssystems abgerufen werden. Ein integriertes Diagnosesystem wacht über die einwandfreie Funktion der Anlage und meldet etwaige Störungen über ein Klartextdisplay. Die Analysefunktion der Steuerung passt die Anlagenbetriebspunkte den örtlichen Gegebenheiten an; verlängert somit Wartungsintervalle und erhöht Filterstandzeiten.



## Exakte Anpassung

Die optionale Ausrüstung der Absaug- und Filteranlagen von KEMPER mit einer bedarfsabhängigen Saugleistungsregelung führt zur optimalen Anpassung der Leistung an den tatsächlichen Bedarf und verringert die Betriebskosten enorm. Sensoren überwachen dabei permanent die erforderliche Saugleistung und ein Frequenzumrichter passt die Ventilator Drehzahl an. Das Prinzip dabei: Soviel wie nötig, so wenig wie möglich. Und das senkt benanntlich den Stromverbrauch und hält den Verschleiß der Anlage gering. Die erforderliche Mehrinvestition amortisiert sich in kürzester Zeit.



## Gute Verbindungen

Speziell das KEMPER System 8000 zeichnet sich durch hohe Flexibilität aus. Es wird anschlussfertig mit 16 A CEE Stecker für einen flexiblen Anschluss geliefert. Zusätzlich ist das System 8000 mit Staplertaschen für den einfachen Transport ausgestattet. Die Systeme 8000 und 9000 verfügen über potentialfreie Kontakte, über die sich die Steuerung der Filteranlage in andere Steuerungen, beispielsweise einer Laserschneid- anlage, integrieren lässt. So wird nur abgesaugt, wenn es auch erforderlich ist und Kosten werden minimiert. Wird eine räumliche Trennung der Steuerung von der Filteranlage gewünscht, lässt sich eine zweite, portable Steuerung anschließen. Durch die Verbindung mit einem Modem kann die KEMPER-Ferndiagnose genutzt werden.

# Anlagen mit System und System 9000 im Detail

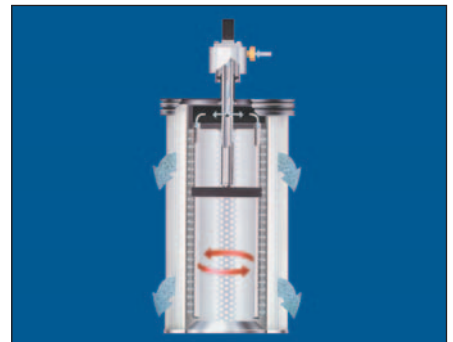
## Die "Ober-Abscheider"

Die von KEMPER verwendeten Filterpatronen gehören in zweierlei Hinsicht zur "Oberschicht". Zum einen arbeiten sie nach dem Prinzip der Oberflächenfiltration. Das bedeutet, dass die abzuscheidenden Stäube nicht in das Filtermedium gelangen können. Zum anderen gehören die verwendeten Filterpatronen zur absoluten Oberklasse, denn um die Oberflächenfiltration zu erreichen, wird auf das Filtermedium eine *KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membranschicht laminiert. Dieses Verfahren ist sehr aufwändig, aber die erreichte Art der Filtration ist die einzig sinnvolle in Anlagen dieser Art. Näheres dazu finden Sie auf den nächsten Seiten.



## Die Abreinigung

Ein weiterer Vorteil des von KEMPER angewendeten Prinzips der Oberflächenfiltration ist die Möglichkeit der Abreinigung der verwendeten Filterpatronen. Dies geschieht mit Hilfe von Druckluft während des Betriebs der Anlage. Somit ist ein unterbrechungsfreier Betrieb der Anlage gewährleistet und die Filterpatronen werden dann abgereinigt, wenn es erforderlich ist. Gesteuert und überwacht wird dieser Vorgang natürlich von der integrierten Mikroprozessorsteuerung.



## Die Entsorgung

Nachdem der Staub von der Filterpatrone abgereinigt wurde, fällt er in den Staubsammelbehälter. Von dort kann er kontaminationsfrei bequem entnommen und entsorgt werden. Je nach Absaugleistung des Systems 8000 werden ein oder zwei verschließbare Staubeimer mittels einer Drucklufthebeeinrichtung staubdicht unter den Filterraum gehoben und fixiert. Bei Systemen ab einer Absaugleistung von 6.500 m<sup>3</sup>/h wird anstelle der Staubeimer ein Staubcontainer auf Rollen mit 192 Liter Fassungsvermögen verwendet. Mit Hilfe von Staubbeuteln, die im Container angebracht werden, können dann die abgesaugten Stäube problemlos entsorgt werden. Auch der Staubcontainer wird mittels einer Drucklufthebeeinrichtung sicher in Position gebracht.

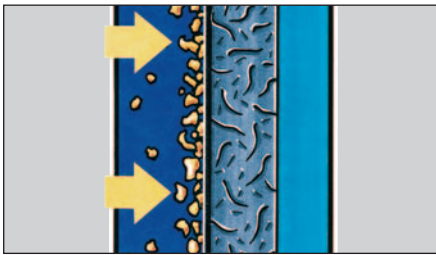


## Die Wartung

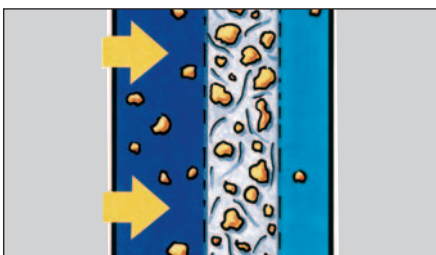
Als eine sicherheitsrelevante Einrichtung gelten für Absaug- und Filteranlagen bestimmte gesetzliche Vorschriften, die unter anderem eine jährliche Überprüfung und Wartung sowie deren Dokumentation vorschreiben. KEMPER bietet vor dem Hintergrund dieser Vorschriften verschiedene Service- und Wartungspakete an, um den Anforderungen gerecht zu werden. Von der jährlichen Überprüfung bis hin zum Full-Service-Angebot inklusive aller erforderlichen Arbeiten und Teile. So bleiben Sie stets auf der sicheren Seite und die Betriebskosten Ihrer Absaug- und Filteranlage bleiben dauerhaft auf einem niedrigen, kalkulierbaren Niveau.



# Intelligente Filtertechnik



Bei der Oberflächenfiltration werden die Schadstoffe an der Oberfläche des Filtermediums abgeschieden und lassen sich leicht abreinigen.



Bei der Tiefenfiltration dringen die Schadstoffe in das Filtermaterial ein. Eine Abreinigung ist praktisch nicht möglich.



## Die Oberflächenfiltration

Nach Vorabscheidung grober Partikel werden die übrigen Staubpartikel an den Filterpatronen nach dem Prinzip der Oberflächenfiltration abgeschieden. Auf die Oberfläche des für die Filterpatrone verwendeten Filtermediums ist eine *KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membranschicht laminiert.

Die einzigartige Mikrostruktur der *KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membran besteht aus Millionen zufällig angeordneter Feinstfasern, die auch kleinste Partikel abhält. Denn beim Schweißen und Schneiden entstehen ultrafeine Partikel, die im Durchmesser zwischen 0,1 µm und 1,0 µm liegen und somit alveolengängig sind. Diese Partikel gelangen in die Alveolen (Lungenbläschen), diffundieren von dort in die Blutbahn und lagern sich im Körper ab. Dort können sie, je nach chemischer Zusammensetzung, schwere gesundheitliche Schädigungen bis hin zu Krebserkrankungen hervorrufen. Untersuchungen des BGIA zur Partikelgrößenverteilung beim Schweißrauch haben folgende Verteilung ergeben.

Partikel Ø in µm	<0,2	<0,4	<0,6	<0,8	<1,0	>1,0
Anzahl	800	251	9	0	1	2
% der Anzahl	75,3	23,6	0,9	0	0,1	0,2
% der Masse	15,9	38,7	7,5	0	8,2	29,7

(BGIA Untersuchung Tabelle E308-16)

## Automatische Abreinigung

Die Abreinigung der Filterpatronen erfolgt automatisch über Rotationsdüsen, ausgelöst und überwacht durch die intelligente Steuerung. Bei entsprechender Staubbelastung der Filterpatronen werden diese nacheinander, bei laufendem Betrieb der Anlage, abgereinigt. Die Abreinigung erfolgt über einen Druckluftstoß aus dem integrierten Druckluft-Vorratsbehälter der Filteranlage in die Rotations-

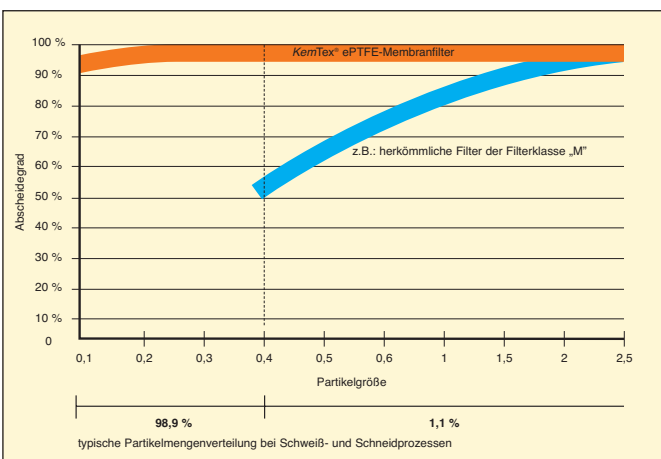
Das Resultat ist, dass im Bereich kleiner 0,4 µm 98,9 % der Partikel anfallen, die trotz ihrer Feinheit (Ultrafeinststaub), 54,6 % der Gesamtmasse ausmachen. Wichtig ist somit das Abscheiden der Partikel im Bereich kleiner 0,4 µm. Hier stoßen übliche Filter, die der Filterklasse „M“ entsprechen, an ihre Grenzen.

Aus diesem Grund ist die effektive Porengröße der *KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membran so klein, dass selbst Partikel mit 0,1 µm schon zu 92 % gefiltert werden. Die fast Null-Emission der *KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membranfilter übertrifft alle gängigen Vorschriften auch für ultrafeine Partikel.

*KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membranfilter sind deshalb die ultimative Technologie bei schweiß- und schneidtechnischen Anwendungen. Die Hochleistungsmembran gewährleistet eine exzellente Filterleistung und hat eine überragende Staubabwurfleistung. Das ist die Grundvoraussetzung für lange Filterstandzeiten bei exzellenter Luftreinhaltung.

Diese Ergebnisse können mit PTFE imprägnierten Patronen sowie mit Standard-Tiefenfiltrationsfiltern nie erzielt werden.

düse. Die Rotationsdüse wird in Drehung versetzt und löst so die Partikel von der Filterpatrone. Erst durch diese vollflächige Anströmung des Filtermediums in Verbindung mit *KemTex*<sup>®</sup> ePTFE-Membranfiltern wird ein optimales Abreinigungsverhalten erreicht, welches mit der weit verbreiteten Druckstoßtechnik nicht annähernd zu erreichen ist.



**Für alveolengängige Stäube geeignet**  
Abscheidegrad > 99 % bei Partikeln < 0,4 µm

## Mitteldruck und Hochvakuum

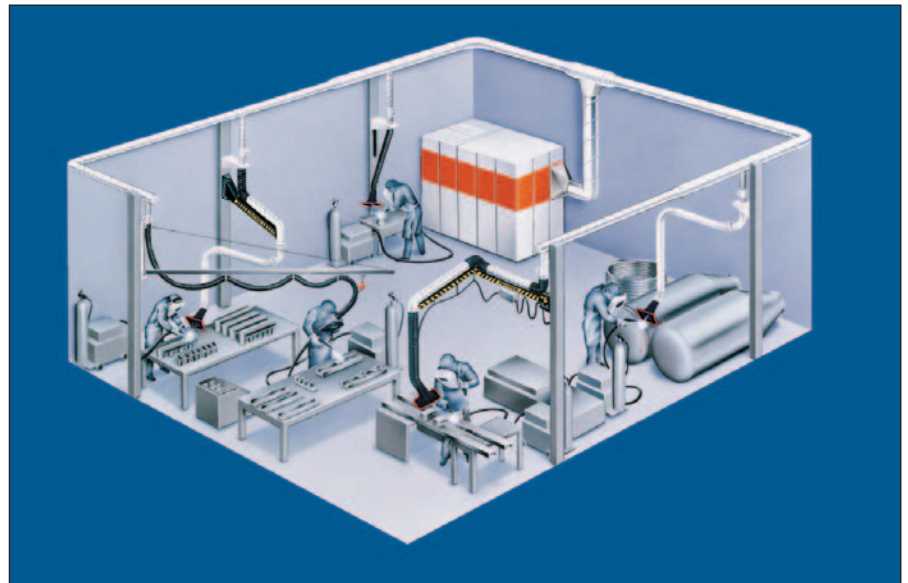
### Mitteldruck-System

Die Systeme 8000 und 9000 sind als Mitteldruck-Absaug- und Filteranlagen erhältlich.

Das Mitteldrucksystem zeichnet sich durch einen hohen Luftvolumenstrom bei geringer Luftgeschwindigkeit aus. Als Erfassungselemente dienen beispielsweise Absaugarme und -krane, Teleskoparme oder aber Schweiß- und Schneidische mit integrierter Absaugmöglichkeit.

Die Dimension der zu verlegenden Rohrleitung wird durch die Anzahl der Erfassungsstellen und den dadurch benötigten Luftvolumenstrom bestimmt. Je nach benötigter Luftmenge und Art der Arbeiten bietet **KEMPER** eine passende Lösung für alle sich in der Praxis stellenden Aufgaben aus einem standardisierten System.

Vorteile der Mitteldruck-Systeme sind der, mit der geringen Luftgeschwindigkeit einhergehende, niedrige Geräuschpegel und die geringere Leistungsaufnahme der eingesetzten Ventilatoren.



*Beispielhafte Darstellung des Aufbaus einer Mitteldruck-Absaug- und Filteranlage mit verschiedenen Erfassungselementen in einer Schweißwerkstatt.*

### Hochvakuum-System

**KEMPER** Filteranlagen aus dem System 9000 mit Hochvakuumabsaugung erzeugen eine hohe Luftgeschwindigkeit bei vergleichsweise geringem Luftvolumenstrom.

Dadurch wird eine Absaugung direkt an der Entstehungsstelle möglich.

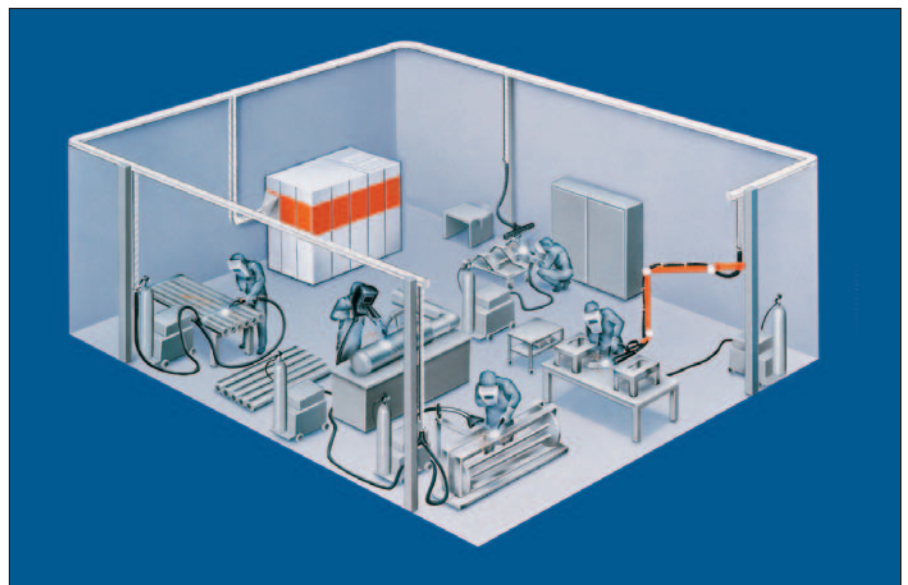
Als Erfassungselemente dienen hier beispielsweise Rauchgasabsaugbrenner, Schweißerschutzschilde mit Absaugöffnung oder spezielle Absaugarme.

Diese Art der Absaugung kann beispielsweise auch bei Schweißrobotern eingesetzt werden.

Die Dimension der zu verlegenden Rohrleitung wird auch hier durch die Anzahl der Erfassungsstellen bestimmt, fällt aber aufgrund des geringeren Luftvolumenbedarfes im Verhältnis zu Mitteldruckanlagen kleiner aus.

Auch bei den Hochvakuum-Systemen bietet **KEMPER** ein standardisiertes Programm, um allen Anforderungen gerecht werden zu können.

Vorteile der Hochvakuum-Absaug- und Filteranlagen sind der geringere Luftbedarf, der sich besonders bei Abluftführung (vorgeschrieben beim Verschweißen von hochlegierten Stählen) bemerkbar macht, und das kleiner dimensionierbare Rohrleitungssystem.



*Beispielhafte Darstellung des Aufbaus einer Hochvakuum-Absaug- und Filteranlage mit verschiedenen Erfassungselementen in einer Schweißwerkstatt.*

## Absaug- und Filtertechnik in der Praxis



### Schweißtechnische Lehranstalt Die Aufgabenstellung:

Die Einrichtung von über 25 Schweißarbeitsplätzen inklusive Absaugung über Teleskoparme und Schleif- und Schneidische.

### Die Lösung:

Eine Kombination aus *KEMPER* System 8000 und 9000 in Verbindung mit den verschiedenen Erfassungselementen aus dem *KEMPER* Produktprogramm und einem exakt berechneten Rohrleitungssystem.

Die Gesamtanlagenleistung beträgt 20.000 m<sup>3</sup>/h und setzt sich zusammen aus einem System 9000 mit 15.000 m<sup>3</sup>/h und einem System 8000 mit 5.000 m<sup>3</sup>/h Leistung. Die Verteilung auf zwei

getrennte Systeme wurde gewählt, da an einigen Arbeitsplätzen hochlegierte Stähle verarbeitet werden. In diesem Fall muss die gefilterte Luft zusätzlich nach außen abgeführt werden.

Zur Energieeinsparung fährt nur das System 8000 Abluft und somit wird nur ein Teil der gesamten Absaugleistung nach außen abgeführt.

Zur Kostenminimierung während des Betriebes der Anlage wurde eine automatische Saugleistungsregelung installiert, um die Absaugleistung stufenlos und vollautomatisch dem tatsächlichen Bedarf anzupassen. Nicht nur Energiekosten werden dadurch eingespart, sondern auch die Kosten für den Verschleiß der

Anlage. Die Saugleistungsregelung schont darüber hinaus auch die Filterpatronen und den Ventilator.

Gesteuert wird die Anlage, die in einem separaten Raum aufgestellt ist, über das optional erhältliche externe Bedienfeld. Dies ist am Arbeitsplatz des Ausbildungsleiters angebracht, der von dort aus die Anlage bedienen kann.

Teleskoparme in Schweißkabinen sind die hier hauptsächlich gewählten Erfassungselemente. Sie gehören genauso zum Standard-Produktprogramm von *KEMPER*, wie die ebenfalls eingesetzten Schleiftische mit integrierter Absaugung, die sogenannten Tavolex-Tische für die Schneidausbildung und die in die Schweißkabinen integrierten Ausbildungstische mit Zwangslagenhalterung.

Ebenfalls aus dem *KEMPER* Programm stammen die aus Modulen zusammengesetzten Schweißerschutzkabinen zur Abtrennung der einzelnen Arbeitsplätze. Diese können mit Schutzscheiben und/oder verschiebbaren Schweißerschutzlamellen versehen werden.

Alles in allem eine Komplettlösung aus dem Hause *KEMPER* in der gewohnt hohen Qualität.



## Absaug- und Filtertechnik in der Praxis

### Plasmaschneidanlage

#### Die Aufgabenstellung:

Aufbau eines Absaugtisches für eine Plasmaschneidanlage mit zwei Portalen und insgesamt neun Schneidköpfen sowie einer dazu passenden Absaug- und Filteranlage.

#### Die Lösung:

Eine Absauganlage mit automatischer Filterabreinigung aus dem System 9000 und ein Absaugtisch für Schneidanlagen aus dem standardisierten Modulsystem von KEMPER.

Die Anlagenleistung beträgt 15.000 m<sup>3</sup>/h. Der Absaugtisch hat eine Länge von 20,60 m bei einer Breite von 4,20 m. Um die Anlagenleistung möglichst gering zu halten, ist der Tisch in Sektionen unterteilt, die einzeln, von der Schneidanlage angesteuert und abgesaugt werden.



Die Absaugtische von KEMPER befreien die abzusaugende, staubhaltige Luft noch in dem Tisch von groben Partikeln und schonen so die Filteranlage und

minimieren die Gefahr von Filterbränden durch Funkenflug.

## KEMPER Plasma- und Autogenschneidtische

KEMPER Absaugtische und KEMPER Absaug- und Filteranlagen sind perfekt aufeinander abgestimmt. Nur so können beim autogenen Brennschneiden und Plasmaschneiden die gesundheits-schädigenden Stäube effektiv und effizient gefiltert werden.

KEMPER Absaugtische sind in modularer Bauweise gefertigt und können durch das Zubehörprogramm jedem Bedarf angepasst werden.

### Segmentabsaugung

- gewährleistet eine örtliche Absaugung an der Entstehungsstelle
- geringere Absaugleistung wird benötigt, bei optimaler Absaugung
- niedrigeren Kosten

### Oberflächenabsaugung

- sichere und effiziente Absaugung der entstehenden Stäube
- Funkenflug ist somit fast ausgeschlossen

### Materialauflage

- je nach Bedarf können unterschiedliche Materialauflagen eingesetzt werden
- Leichtes Auswechseln der Materialauflage
- Leichte Reinigung des Tisches

### Steuerung

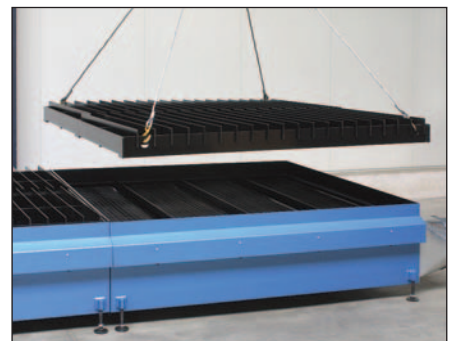
- mechanisch-pneumatische Steuerung über die Steuerleiste am Tisch
- elektrisch-pneumatische Steuerung über die Steuerung der Schneidanlage
- Ansteuerung für spezielle Anforderungen, wenn hohe Temperaturen entstehen

### Staub- und Schlackebehälter

- große Schlackebehälter verlängern die Reinigungsabstände
- Zeit- und Kostenvorteil

### Reinigung

- Kranösen erleichtern die Reinigung
- leichtes Abheben der Materialauflagen, Gitterroste und der Staub-/Schlackebehälter



## Pre- und Aftersales Services



### Planung und Montage

Eine optimale Planung ist zur Erfüllung der hohen Kundenanforderungen und gesetzlichen Vorschriften unerlässlich. Die Entwicklungs- und Planungsabteilung bei KEMPER analysiert Ihre Aufgabenstellung und entwickelt eine optimale Lösung auf Basis der Absaug- und Filtersysteme 8000 und 9000 sowie weiterer Komponenten aus dem KEMPER Programm.

Darüber hinaus empfehlen wir die Montage der Absaug- und Filteranlage inklusive aller zugehörigen Komponenten, wie beispielsweise Rohrleitung oder Erfassungselemente, durch unser qualifiziertes und erfahrenes Montagepersonal. Zur Montage einer Anlage gehört selbstverständlich auch die Inbetriebnahme des Systems und eine Einführung in die Bedienung.



### Das KEMPER Wartungsangebot

Absaug- und Filteranlagen stellen aufgrund berufsgenossenschaftlicher Vorschriften eine sicherheitsrelevante Einrichtung dar und müssen daher regelmäßig überprüft und gewartet werden. Das ist gesetzlich vorgeschrieben und unerlässlich. Die Wartung muss zusätzlich dokumentiert werden und bei Bedarf den Berufsgenossenschaften vorgelegt werden. Die Steuerung des KEMPER Systems

8000 und 9000 weist auf den fälligen Wartungstermin hin.

Gerne führt das geschulte und erfahrene KEMPER-Service-Team die erforderlichen Wartungen an der Absaug- und Filteranlage und den dazugehörigen Komponenten durch. Es ist empfehlenswert, die Wartungsintervalle einzuhalten, um einen dauerhaft optimalen und sicheren Betrieb der Anlage sicherzustellen.



### Wartung

Um einen optimalen Betrieb der Anlage dauerhaft sicherzustellen, ist es empfehlenswert einen Wartungsvertrag für Ihre KEMPER Absaug- und Filteranlage abzuschließen. Darüber hinaus ist gewährleistet, dass die Anlage ständig den berufsgenossenschaftlichen Anforderungen entspricht. Demnach ist mindestens eine jährliche Wartung zwingend vorgeschrieben und in einem Prüfbuch nachzuweisen. Diese Dienstleistung umfasst die jährliche Überprüfung

und Wartung der Anlage entsprechend den gesetzlichen Vorschriften. Die Anlage wird im Rahmen der jährlichen Wartung einer Funktions- und Sichtprüfung unterzogen und erforderliche Justierungen werden vorgenommen. Die jährliche Wartungspauschale deckt dabei alle erforderlichen Arbeitsgänge und die Reisekosten ab. Lediglich Ersatz- und Verschleißteile werden separat berechnet. Rufen Sie einfach den KEMPER - Service an.



### Full-Service

Damit Sie sich nicht selbst um die Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungen sorgen müssen, bieten wir Ihnen gerne unseren Komplettservice für KEMPER Absaug- und Filteranlagen an. So können Sie sich auf Ihre Aufgaben konzentrieren und wir kümmern uns um den optimalen Betrieb der gelieferten Anlage. Vom ersten Tag an werden Sie umfassend betreut und schon nach 50 Betriebsstunden wird die Anlage einer ersten Sichtprüfung unterzogen. Danach wird die Anlage in regelmäßigen, den Anforderungen entsprechenden Zeitabständen, gewartet.

Je nach Bedarf werden zusätzlich Verschleißteile oder die Filterpatronen gewechselt. Bei eventuellen Störungen sind wir in kürzester Zeit vor Ort und werden diese schnellstmöglich beheben. Im Full-Service sind sämtliche Reisekosten, Ersatzfilter sowie Verschleiß- und Ersatzteile enthalten. Einzige Voraussetzung ist die Ausstattung des Systems mit einem Modem zur Ferndiagnose. Die Kosten für diese Dienstleistungen setzen sich zusammen aus einer Grundpauschale je nach Anlagentyp und einem betriebsstundenabhängigen Anteil.

## Technische Daten und Zusatzausstattung

### Daten des System 8000 und 9000

Aufgrund der vielen verschiedenen Anlagen und Kombinationsmöglichkeiten in den beiden Systemen kann die folgende

Tabelle nur einen Überblick über die wichtigsten technischen Daten und Eigenschaften geben. Detaillierte

Informationen zu einzelnen Anlagen stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

	System 8000	System 9000
eingesetzte Filterpatronen:	KemTex® ePTFE-Membranfilter	KemTex® ePTFE-Membranfilter
Abscheidegrad:	> 99,98 %	> 99,98 %
Verwendungskategorie lt. BGIA:	L und M	L und M
max. Volumenstrom (Mitteldruck):	2.000 bis 13.000 m³/h	ab 13.000 m³/h
Volumenstrom (Hochvakuum):	-	ab 1.000 m³/h
Ventilator typ (Mitteldruck):	Radialventilator, riemengetrieben	Radialventilator, riemengetrieben
Turbinentyp (Hochvakuum):	-	Radialturbine, 2-stufig, riemengetrieben
Motorleistung (Mitteldruck):	1,5 bis 11 kW	ab 11 kW
Motorleistung (Hochvakuum):	-	ab 22 kW
Anschlussspannung:	3 x 400 V, 50 Hz	3 x 400 V, 50 Hz
erforderlicher Druckluftanschluß:	5,0 bis 6,0 bar	5,0 bis 6,0 bar
Staubsammelbehältervolumen:	34 Liter bzw. ab 6.500 m³/h - 192 Liter	192 Liter je Filterteil
Gewicht:	385 bis 1.230 kg	ab 1.525 kg
Geräuschpegel:	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)

### Zusatzausstattungen

Die Absaug- und Filtersysteme von *KEMPER* lassen sich mit einer Reihe von zusätzlichen Produkten ausstatten, um Ihren individuellen Anforderungen gerecht zu werden. Im folgenden finden Sie einen Überblick über die lieferbaren Zusatzausstattungen.

#### Automatische Saugleistungsregulierung

Die Anpassung der Saugleistung an den tatsächlichen Bedarf hilft, Energie und somit Kosten zu sparen. Durch eine Frequenzumrichtung in Verbindung mit der intelligenten, adaptiven Steuerung wird die Saugleistung der *KEMPER* Absaug- und Filteranlagen automatisch und stufenlos dem Bedarf angepasst. Weitere Vorteile sind neben der Energieeinsparung ein geringerer Verschleiß, höhere Filterstandzeiten und ein geringerer Geräuschpegel. Darüber hinaus wird durch eine Soft-Start Funktion die Lebensdauer des Ventilatormotors erhöht.

#### Externe Ein-/Ausschaltung

Bedarfsabhängige Ein-/Ausschaltung der Absaug- und Filteranlage über potenzialfreien Kontakt, beispielsweise zur Einbindung einer Schneidanlage. Abgesaugt wird dadurch nur dann, wenn es erforderlich ist.

#### Externes Bedienfeld

Zusätzliches Bedienfeld zur externen Bedienung und Überwachung Ihrer *KEMPER* Absaug- und Filteranlage. Ideal bei Aufstellung des Systems in abgetrennten Räumen oder im Freien in Verbindung mit einem Wetterschutzgehäuse.

### Externe Überwachung

Ausstattung mit einem Modem zur Einbindung Ihres *KEMPER*-Systems in das Ferndiagnose und -wartungssystem von *KEMPER*. Ermöglicht die schnelle Auswertung von Fehlermeldungen und die Behebung eventueller Störungen.

### Externe Alarmierung

Ausrüstung der Steuerung mit einem Zusatzmodul zur Meldung eventueller Störungen per Anruf, SMS oder E-mail. Besonders sinnvoll in kritischen Bereichen, wenn keine persönliche Überwachung möglich ist.

### Wetterschutzgehäuse

Sollte trotz der kompakten Bauweise kein Platz innerhalb eines Gebäudes zum Aufstellen der Absaug- und Filteranlage vorhanden sein, kann diese auch im Freien stehen. Dazu wird die Anlage mit einem Wetterschutzgehäuse versehen, das zuverlässig vor Witterungseinflüssen schützt. Die integrierte Heizung verhindert Störungen durch gefrierendes Kondenswasser in den Druckluftleitungen.

### Explosionsschutz

Die Anlagen der *KEMPER* Systeme 8000 und 9000 lassen sich mit Berstscheiben ausrüsten, um mögliche Staubexplosionen einzudämmen.

Diese Ausrüstung ist notwendig in speziellen Arbeitsumgebungen, in denen eine staubexplosionsgeschützte Ausführung von Absaug- und Filteranlagen zwingend vorgeschrieben ist.

### Funkenlöschanlage

Die Gefahr von Filterbränden ist durch verschiedene Maßnahmen in den Absaug- und Filteranlagen von *KEMPER* schon auf ein Minimum reduziert, dennoch kann ein solcher Fall nie ganz ausgeschlossen werden. Daher bietet *KEMPER* die zusätzliche Ausstattung mit einer Funkenlöschanlage an. Diese überwacht mittels Sensoren in der Rohrleitung die abgesaugte Luft und prüft, ob Funken angesaugt werden, die zu einem Filterbrand führen könnten. Die von der Filteranlage unabhängige Steuerung löst beim Auftreten von Funken sofort eine gezielte Löschung dieser aus und schaltet, in Abhängigkeit von einstellbaren Grenzwerten, den Ventilator aus. Darüber hinaus können Alarmmeldungen verschiedener Art, beispielsweise per SMS, ausgegeben werden.

### Temperatursensoren im Filterteil

In Verbindung mit einer Funkenlöschanlage können zusätzlich Temperatursensoren im Filterteil installiert werden, um die Sicherheit nochmals zu erhöhen. Bei Erreichen einer voreingestellten Temperatur wird die Absaug- und Filteranlage abgeschaltet und ein Alarm abgesetzt.

### Temperatursensoren im Motor

Der Motor als Antriebselement des gesamten Systems lässt sich optional mit Temperatursensoren in den Wicklungen ausstatten. Diese ermöglichen das automatische Abschalten des gesamten Systems bei erhöhter Motortemperatur, um Schäden zu vermeiden.

**Diese und alle weiteren Qualitätsprodukte  
von KEMPER finden Sie im  
Produktkatalog 2005/2006**



**Ihr persönliches Exemplar erhalten Sie unter:  
Tel. 02564/68-0**

*Ihr Fachhändler:*