

## Produktinformation

### AirScrub CLAIR – der mobile Reinraum aus deutscher Produktion

100 m<sup>2</sup> Reinraum der Klasse 10 000 für weniger als 5000 €

ASMETEC liefert ab sofort aus eigener Produktion die neuen Luftwäscher der *AirScrub*-Serie *CLAIR*. *CLAIR* steht dabei für *Clean Air* und beschreibt ganz einfach, was die Geräte machen: Reine Luft. *AirScrub CLAIR* saugt die Raumluft rundum (360°) an, reinigt sie in den speziellen Filtereinheiten und gibt sie zu 99,9 % gereinigt wiederum rundum an die Raumluft ab. Die *TSC*-Filter arbeiten bis Partikelgröße 0,3 µm, die *HEPA*-Filter-Einheiten bis 0,1 µm.



ASMETEC AirScrub CLAIR AS-2500

Besonders wichtig ist, dass *AirScrub* zu 100 % ozonfrei arbeitet und keine statische Ladungen oder Schimmelsporen erzeugt. Viele andere Luftwäscher arbeiten mit statischer Aufladung, welche in hohem Maße Ozon erzeugt. Viele Menschen reagieren sehr empfindlich auf Ozon (süßlicher Geruch) mit Kopfschmerzen und Übelkeit. Ozon ist eines der stärksten Oxidationsmittel überhaupt.

Die neuen, von *ASMETEC* in Deutschland gefertigten Luftwäscher arbeiten mit einem speziell für diese Geräteserie entwickelten Radiallüfter, der bei einem Luftstrom von bis zu 2500 m<sup>3</sup>/h einen Geräuschpegel von

nur ca. 60 db entwickelt. Die Motorleistung ist elektronisch regelbar. In einem bereits gereinigten Raum kann die Drehzahl auf ein Minimum reduziert werden, wobei der Geräuschpegel dann auf ca. 25 db sinkt. Das stabile Gehäuse besteht im Wesentlichen aus gebürstetem Edelstahl – reinraumgerecht, wartungsfrei und robust.

Die *AirScrub-CLAIR*-Geräte gibt es derzeit in 2 Größen: *AS-2500* für Räume bis ca. 300 m<sup>3</sup> und *AS-1500* für Räume bis ca. 200 m<sup>3</sup>. Die Geräte können mit verschiedenen Filtertypen ausgestattet werden. Die Geräte sind – bis auf den gelegentlichen Filterwechsel – wartungsfrei. Sie sind auf Rollen gelagert und können bequem verschoben werden – ein weiterer Vorteil gegenüber den fest installierten Reinluftsystemen. Zum Filterwechsel (etwa alle 1 - 2 Jahre) werden die Geräte einfach aus dem Reinraum gerollt, womit eine Kontaminierung des Reinraums durch Filterwechsel ausgeschlossen ist.

Für die üblichen Anwendungen wie z.B. beim Belichten, Plotten, Laserbohren, Siebdruck, Multilayeraufbau wird der preiswerte *TSC*-Filter empfohlen, der aus 3 hintereinander geschalteten Filtereinheiten mit unterschiedlichen Filterklassen besteht. Der äußere Grobstaubfilter hält alle Partikel bis zu ca. 50 µm fest, während die inneren Filtereinheiten Partikel bis 0,3 µm einfangen. Die Filterfläche dieses Systems beträgt ca. 3 m<sup>2</sup>.

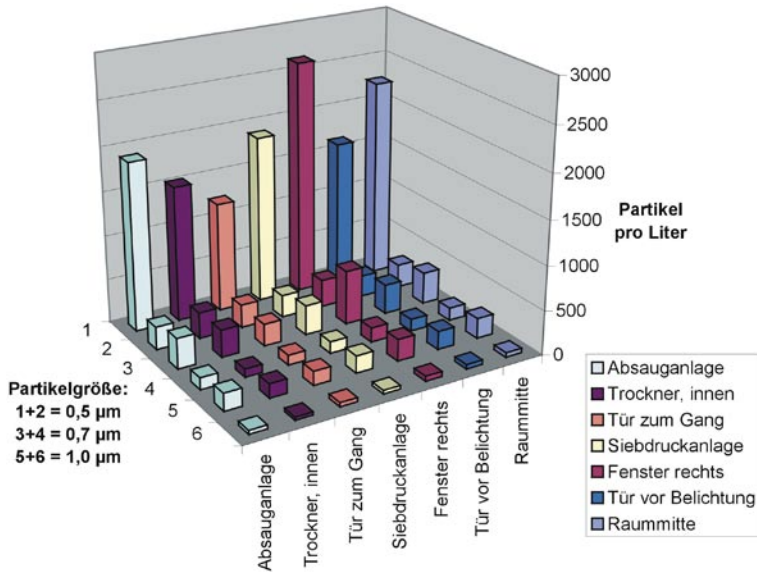
Alternativ gibt es die Filterpatronen auch mit gefalteten *HEPA*-Filtern mit einer Filterfläche von mehr als 10 m<sup>2</sup>. Optional kann ein Aktivkohlefilter mit eingebaut werden, der unangenehme flüchtige Gerüche (z.B. bei Lötstoppsmasken, Siebdruck u.ä.) deutlich reduziert.

Für weniger als 5000 € kann man mit dem *AS-2500* einen beliebigen geschlossenen Raum bis 300 m<sup>3</sup> (oder ca. 100 m<sup>2</sup>) in einen Klasse 10 000-Reinraum wandeln. Auch bei bestehender fest installierter Luftfilteranlage kann *AirScrub-CLAIR* die Feinstaubbelastung der Raumluft weiter reduzieren und die Lebensdauer der Filtereinheiten deutlich verlängern.

*Warum muss man sich um Partikel kümmern, die deutlich kleiner als Leiterbahnstrukturen sind?*

Staubpartikel ab 0,1 µm brauchen in einem geschlossenen Raum ohne Luftbewegung bis zu 20 Stunden, um von der Decke zum Boden zu fallen. Bei Luftbewegung kann dies erheblich länger dauern. Solche Partikel aber ziehen sich gegenseitig an und verbinden sich zu größeren Partikeln bis zu 5 µm und mehr (Amalgam-Effekt). Dies kann dann zu erheblichen Produktionsschäden gerade beim Belichten oder Beschichten führen.

Insbesondere beim Laserbohren entstehen sehr viele Feinstaubpartikel, weil da das Material verdampft wird. Diese Partikel können sich auf der Laseroptik niederschlagen und diese sehr schnell so beschädigen, dass die teure Optik ausgetauscht werden muss.



Luftpartikel-Messungen im Siebdruckbereich eines Leiterplattenherstellers vor und nach 4-tägigem Einsatz eines AirScrub AS 1000 (mit METONE Laser-Partikelzähler Modell 227 A)

## Warum wird ein Reinraum kontaminiert?

Der größte Verschmutzer im Reinraum ist der Mitarbeiter selbst: Unpassende, oder ausgetragene Reinraumkleidung, Straßenschuhe, Privatkleidung, fehlender Kopf- und Fußschutz, fuselnde Kleidung usw. tragen erheblich zur Kontaminierung des Reinraums bei. Abrieb von Materialien und Rollen oder Geräten, Papiere, Wischtücher bringen Feinstaub in die Raumluft. Mitarbeiter und Besucher verlieren Haare und Hautschuppen. Undichte Türen, Fenster und Schleusen lassen ungehindert Staubpartikel eindringen. Letztlich sind es die Reinraumfilter selbst, die erheblich zur Verschmutzung beitragen, wenn sie eben nicht rechtzeitig ausgetauscht werden.

## Anwendungen im Leiterplattenbereich

Beim Belichten oder Plotten von Filmen genügt schon ein Haar der Hautschuppe, um im Leiterbild später einen Kurzschluss zu verursachen.

Beim Beschichten, bei der Lötstopmmaske, beim Sieb- oder Gießdruck, beim Aufbau von Multilayern führen Staubpartikel in der Luft oftmals zu teuren Schäden und Ausschuss.

Beim Laserbohren wird die teure Laserlinse vorzeitig durch heiße Feinstaubpartikel beschädigt und muss ausgetauscht werden.

Im Verpackungsraum leidet zwar nicht mehr die Leiterplatte selbst, aber die Mitarbeiter: Messungen bei Kunden zeigten, dass in den Verpackungsräumen eine Feinstaubbelastung bei einer Partikelgröße von 0,3 µm auf mehr als 5,3 Mio. Partikel/m<sup>3</sup> auftreten kann.

In all diesen Fällen bewirkt *AirScrub CLAIR* eine deutliche Reduzierung der Feinstaubpartikel bis deutlich unter 350 000 Partikel/m<sup>3</sup> bei einer Partikelgröße von 0,5 µm (entspricht somit Reinraumklasse 10 000 (alte Norm) bzw. ISO-Klasse 7 und neuer Norm ISO 14644), erhöht deutlich die Produktqualität und verbessert im wahrsten Sinne des Wortes das „Betriebsklima“. Mitarbeiter, die nicht über Geruchsbelästigung im Druckbereich klagen oder hohen Feinstaubbelastungen ausgesetzt sind, bleiben gesund und leistungsfähig!

Mit den *AirScrub-CLAIR*-Luftreinigern steht eine kostengünstige Alternative für teure Reinräume zur Verfügung, mit der qualitätsentscheidende Prozesse deutlich verbessert werden können. *AirScrub* amortisiert sich schon nach wenigen Monaten.

ASMETEC bietet als Service das Vermessen von Räumen mit geeichtem Partikelzähler an. -dir-

ASMETEC GmbH, Am Koppelberg 1, 67294 Orbis, Tel. 06352/7024-810, Fax -899, info@asmetec.de, www.asmetec.de, www.asmetec-shop.de