

A photograph of a modern glass skyscraper with a green text overlay. The building's facade is composed of large glass panels and white structural elements. The text is centered in a semi-transparent green box.

ISO 16890
Ein Leitfaden zur
neuen Norm für
Luftfiltration.

ISO 16890

Die neue Norm zur Klassifizierung von Luftfiltern.

Partikel treten in zahlreichen Größen auf, von denen viele für das Auge unsichtbar sind. Mit der neuen ISO-Norm wird die Fähigkeit eines Filters geprüft, Partikel aus der gesamten Größenbandbreite zurückzuhalten.

Über mehr als 20 Jahre war EN 779 die am häufigsten angewandte Methode zur Klassifizierung von Luftfiltern. Aber ab Anfang 2017 tritt eine neue Norm in Kraft, mit der die Art, wie Filter geprüft und kategorisiert werden, vollständig geändert wird.

In den meisten Ländern gibt es eine Übergangsphase von typischerweise 18 Monaten, in der EN 779 durch ISO 16890 ersetzt wird. Nach diesem Zeitraum gelten die bekannten Filterklassen von G1 bis F9 nicht mehr.

Die gute Nachricht ist, dass ISO 16890 gegenüber der derzeitigen Norm mehrere Vorteile bringt. Sie nutzt verschiedene neue Ansätze und Mechanismen, die im Prüfprozess die Bedingungen, in denen der Filter in der Realität zum Einsatz kommt, genauer nachstellen. Und das neue Einstufungssystem legt den Schwerpunkt auf den tatsächlichen Zweck eines Luftfilters, nämlich die Entfernung von Feinstaub. Somit wird es einfacher, ein Produkt entsprechend Ihrer Anforderungen zu finden.

Da dies eine grundlegende Änderung in der Filterbranche darstellt, müssen wir Sie als Filterkäufer über zahlreiche Punkte informieren, sodass Sie wissen, wonach Sie suchen müssen. Dieser Leitfaden hilft Ihnen, sich bei der neuen Norm ISO 16890 auf den aktuellen Stand zu bringen.

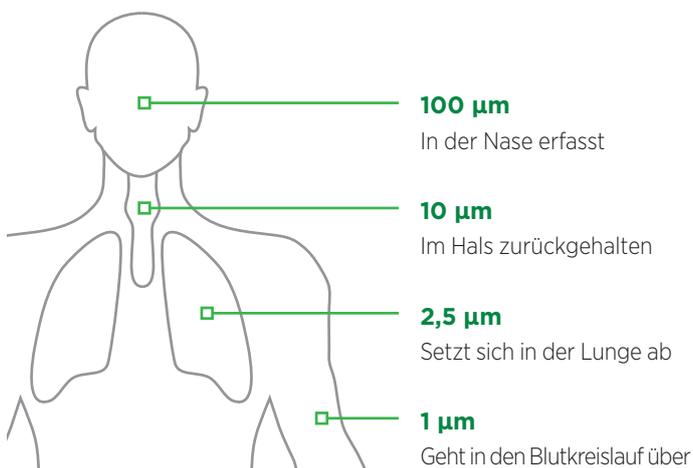


ISO 16890 gilt ab Anfang 2017, deshalb müssen Sie jetzt handeln.



PARTIKEL UNTER DEM MIKROSKOP

Wenn öffentliche Stellen wie die Weltgesundheitsorganisation über Luftverschmutzung sprechen, fallen üblicherweise die Ausdrücke PM10, PM2,5 und PM1, also Feinstaub mit einer Größe unter 10 µm, 2,5 µm, bzw. 1 µm. Und dafür gibt es einen guten Grund. Der menschliche Körper ist daran angepasst, Partikel mit einer Größe von mehr als 10 µm vom Eindringen abzuhalten, aber kleinere Partikel können unsere Schranken überwinden und je nach Größe unterschiedlich tief in den Körper vordringen.



EINFLUSS VON FEINSTAUB AUF DIE GESUNDHEIT

Laut der Weltgesundheitsorganisation ist Luftverschmutzung das größte Umweltrisiko für die menschliche Gesundheit, da sie pro Jahr weltweit über drei Millionen verfrühte Todesfälle verursacht. Und die Liste von auf Feinstaub zurückzuführenden Gesundheitsproblemen wird immer länger – sie reicht von Herz-Kreislauf- und Lungenerkrankungen bis zu Krebs und Erkrankungen der Atemwege im Kindesalter.

Unser Körper verfügt über eigene Schutzmechanismen gegen Feinstaub mit einer Größe von mehr als 10 µm. Darunter ist es die Aufgabe von Filtern, uns vor Partikeln zu schützen, die unser Körper nicht aufhalten kann.

Darum konzentriert sich die neue Norm ISO 16890 auf die Fähigkeit eines Filters, Partikel mit einer Größe um oder unter 10 µm zurückzuhalten. Sie klassifiziert einen Filter abhängig von dessen Fähigkeit, groben Staub (Partikel über 10 µm), PM10, PM2,5 und PM1 zurückzuhalten. Und daraus ergeben sich die vier Filtergruppen in der neuen Norm.

Das echte Leben im Labor. Tests realistischer gestalten.

WAS STIMMT AN EN 779 NICHT?

Seit der Einführung im Jahr 1993 hat EN 779 viel für die Luftfilterbranche getan. Sie war ein wichtiges Element für die Einführung einer einheitlichen Methode zur Klassifizierung von Luftfiltern, mit denen die Qualitätsstandards erhöht und der Auswahlprozess für Filter vereinfacht werden konnten. Leider ist diese Einheitlichkeit auch die größte Schwäche von EN 779.

Die Luft, die wir atmen, ist ein Cocktail aus unzähligen Partikeltypen aller Formen und Größen aus allen möglichen Quellen. Aber EN 779 basiert vollständig auf der Fähigkeit eines Filters, eine Partikelgröße, nämlich $0,4\ \mu\text{m}$, zurückzuhalten. Sie berücksichtigt nicht die verschiedenen Partikelgrößen, die in der Luft vorkommen. Und darum wurde der Prüfprozess dahingehend kritisiert, dass er nicht die Bedingungen darstellt, in denen ein Filter erwartungsgemäß zum Einsatz kommt. Die Ergebnisse aus dem Labor können nicht auf die Realität übertragen werden.

ISO 16890 ist anders. Unter der neuen Prüfnorm wird ein Filter verschiedenen Partikeln unterschiedlicher Größe ausgesetzt, so, als ob er in Ihrer Luftreinigungsanlage installiert wäre. Die Größe dieser Partikel reicht von $0,3\ \mu\text{m}$ bis $10\ \mu\text{m}$ in einer Reihe von 12 Tests.

EN 779 - Größe der Prüfpartikel

Test 1	$0,4\ \mu\text{m}$
--------	--------------------

ISO 16890 - Größe der Prüfpartikel

Test 1	$0,3 - 0,4\ \mu\text{m}$
2	$0,4 - 0,55\ \mu\text{m}$
3	$0,55 - 0,7\ \mu\text{m}$
4	$0,70 - 1,0\ \mu\text{m}$
5	$1,0 - 1,3\ \mu\text{m}$
6	$1,3 - 1,6\ \mu\text{m}$
7	$1,6 - 2,2\ \mu\text{m}$
8	$2,2 - 3,0\ \mu\text{m}$
9	$3,0 - 4,0\ \mu\text{m}$
10	$4,0 - 5,5\ \mu\text{m}$
11	$5,5 - 7,0\ \mu\text{m}$
12	$7,0 - 10,0\ \mu\text{m}$



Für Überprüfungen mit diesen verschiedenen Partikelgrößen sind neue Geräte erforderlich, die Partikel je nach ihrer Größe in 12 Kanäle aufteilen können. Bei aktuellen Prüfständen funktioniert dies mit unglaublicher Präzision, wodurch ein noch detaillierterer Blick auf die Leistung eines Filters möglich ist.

Vier ISO-Filtergruppen. Ein Ziel: Einfachheit.

ERSATZ DER KLASSEN G UND F

Unter ISO 16890 werden vier neue Filtergruppen eingeführt: Grob, ePM10, ePM2,5 und ePM1. Das „e“ am Anfang steht einfach für „Effizienz“. Um einer Kategorie zugeordnet werden zu können, muss der Filter mindestens 50 % der Partikel der jeweiligen Größe zurückhalten. Filter, die weniger als 50 % des Staubs der Größe PM10 zurückhalten, fallen in die Gruppe „Grob“.

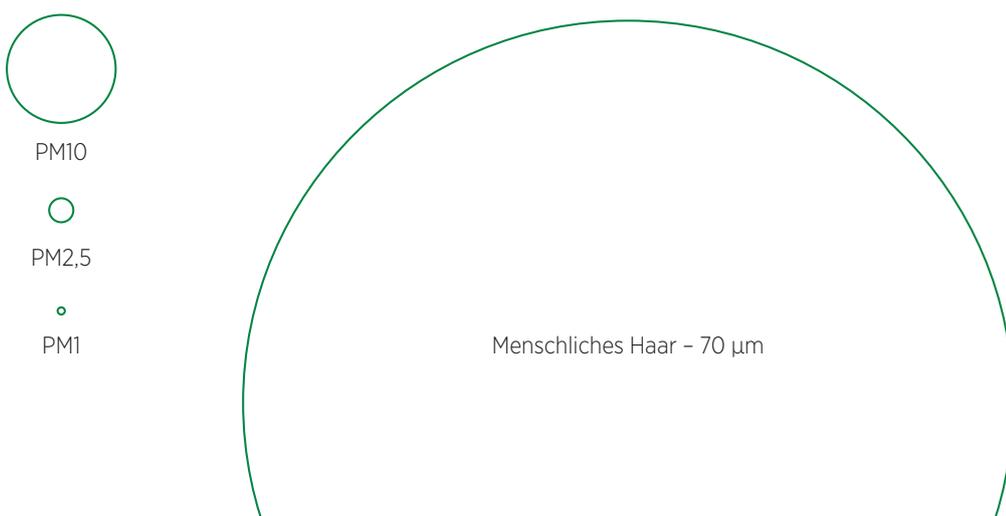
Effektivität der Filtergruppen nach ISO 16890

Grob	< 50 % von PM10
ePM10	≥ 50 % von PM10
ePM2,5	≥ 50 % von PM2,5
ePM1	≥ 50 % von PM1

Aber nicht alle Produkte in einer Filtergruppe sind gleich. In der Produktdokumentation und in Prüfberichten wird die Effektivität des Filters neben der Gruppe aufgeführt. Somit sehen Sie wahrscheinlich Angaben wie ePM2,5 60 % oder ePM1 95 %. Das bedeutet einfach, dass der erste Filter 60 % Effektivität bei PM2,5, und der zweite Filter 95 % Effektivität bei PM1 aufweist.

Die Effektivität wird auf die nächsten 5 % gerundet, sodass Ihnen keine Produkte mit beispielsweise ePM10 89 % begegnen sollten.

DARSTELLUNG DER PARTIKELGRÖSSEN



Was bedeutet das für Sie?

Wahl eines ISO-Filters.

PASSEN SIE IHRE ANFORDERUNGEN IHREM UMFELD AN

Durch diese grundlegende Änderung erfolgt die Auswahl und Konfiguration eines Luftfilters unter ISO 16890 auf völlig andere Art und Weise. Aber einer der Hauptvorteile der neuen Norm ist, dass sie die Auswahl eines Luftfilters mit dem von Ihnen benötigten Schutz deutlich einfacher macht. Sie müssen einfach das Produkt an Ihre gewünschte Luftqualität und Ihre Umgebung vor Ort anpassen.

BESTIMMEN SIE DIE ERFORDERLICHE LUFTQUALITÄT

Die Weltgesundheitsorganisation gibt sichere Niveaus von PM10 und PM2,5 mit $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an. Somit empfehlen wir die Verwendung dieser Zahlen als Ausgangswert. PM1-Filter unterscheiden sich hier geringfügig, da sie üblicherweise zum Schutz eines bestimmten Prozesses verwendet werden und damit die Luftqualität entsprechend den Anforderungen in der Anwendung bestimmt werden muss.

VERWENDEN SIE DIE VERFÜGBAREN INFORMATIONEN

In den meisten Ländern ist die Luftqualität innerhalb der Grenzen im Internet verfügbar. Das bedeutet, dass Sie mit nur wenigen Klicks die aktuellen und früheren Feinstaubbelastungen in Ihrer örtlichen Umgebung einsehen können. Mit dieser Information können Sie bestimmen, welche Filterstärke Sie benötigen, um in Ihrem Gebäude ein sicheres Partikelniveau zu erreichen.

FÜHREN SIE EINFACHE BERECHNUNGEN DURCH

Wenn beispielsweise die Feinstaubkonzentration außerhalb Ihres Gebäudes $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM10 und $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM2,5 beträgt, können Sie mit einer einfachen Rechnung bestimmen, welche Filtrationseffektivität Sie benötigen.

DIE FILTERANFORDERUNGEN BERECHNEN





Von Anfang an waren wir an der Entwicklung der ISO 16890 beteiligt. Darum sind wir mit unseren völlig neuen Prüfgeräten für die neue Norm bereit.

DEN OPTIMALEN FILTER AUSWÄHLEN

Seit mehreren Jahren fördern wir ergebnisbasierte Filtration über unser patentiertes eco16 Filterauswahlprogramm. ISO 16890 informiert die Branche allgemein über dieses System, aber die Luftverschmutzung kann sich bereits über geringe Entfernungen etwa aufgrund von Bauarbeiten oder Industrieprozessen deutlich unterscheiden. Zudem sind die Feinstaubdaten nicht an jedem Ort auf der Welt immer vollständig und aktuell.

Mit einer eco16-Untersuchung messen und analysieren wir die genauen Bedingungen an Ihrem Standort und geben Ihnen die exakte Filterspezifikation für Ihre Anforderungen. Und das Beste ist, dass diese Filterkonfiguration eine gleichbleibende Luftqualität zu den niedrigsten möglichen Betriebskosten garantiert. Ihre Energiekosten werden minimiert und die Luftqualität ist perfekt an Ihre Bedürfnisse angepasst.

Erfahren Sie mehr über eco16



Erfahren Sie mehr über ISO 16890



Fordern Sie einen Rückruf an



Senden Sie uns eine Frage per E-Mail





0917 Printed in Germany © MANN+HUMMEL