

# ISO 10121-3

## KLASSIFIZIERUNGSSYSTEM FÜR MOLEKULARFILTER IN ALLGEMEINEN LÜFTUNGSSYSTEMEN

Clean air solutions

A photograph of a modern office interior. The space is bright and airy, with large windows on the left side. In the foreground, there are several silver and black stanchions. In the middle ground, there are blue armchairs and a large potted plant. The ceiling is a complex, curved structure with a grid of recessed lighting. The floor is a light-colored wood or laminate. The overall atmosphere is clean and professional.

## ISO 10121-3

# HILFSTELLUNG BEI DER AUSWAHL GEEIGNETER MOLEKULARFILTER

Luftverschmutzung stellt weltweit ein wachsendes Gesundheitsproblem dar. Die WHO hat im September 2021 eine Aktualisierung ihrer Leitlinien für Luftqualität veröffentlicht, in der neben Feinstaub (PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub>) auch mehrere häufig in der Außenluft vorkommende Gase als gesundheitsgefährdend eingestuft werden. Für diese Gase wurden in den Richtlinien maximale Konzentrationsgrenzwerte festgelegt.

Die Normenreihe ISO 10121 enthält Vorgaben für Prüfverfahren zur Bestimmung des Abscheidegrades von Molekularfiltern und Filtermedien für verschiedene Schadgase. Die im Oktober 2022 veröffentlichte ISO 10121-3 ist das erste Klassifizierungs-

system für Molekularfilter in allgemeinen Lüftungssystemen. Sie enthält umfassende Filterklassen für die häufigsten Schadstoffe in der Außenluft. Damit wird die Auswahl von Molekularfiltern für allgemeine Lüftungssysteme in Abhängigkeit von der örtlichen Außenluftqualität wesentlich erleichtert.

### Einfachere Auswahl von Molekularfiltern

Die klaren und leicht verständlichen Filterklassen der ISO 10121-3 ermöglichen eine schnelle und einfache Auswahl des richtigen Molekularfilters für eine bestimmte Zuluftanwendung, ähnlich wie bei der Auswahl eines geeigneten Partikelfilters nach ISO 16890.

### Ozon

Ozon (O<sub>3</sub>) entsteht in unserer Atmosphäre durch die Wechselwirkung von UV-Licht mit verschiedenen Gasen, die bei Verbrennungsprozessen entstehen. Ozon stellt eine Gefahr für die Atemwege dar. In den Luftqualitätsrichtlinien der WHO ist für die Sommermonate eine maximale mittlere Expositions-konzentration von 60 µg/m<sup>3</sup> über einen Zeitraum von 8 Stunden festgelegt.

### Stickstoffdioxid

Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) entsteht bei Verbrennungsprozessen. NO<sub>2</sub> ist nicht nur für Dunst und sauren Regen verantwortlich, sondern schädigt auch unsere Lungen, indem es Asthmasymptome verschlimmert und die Anfälligkeit für Infektionen erhöht. In den Luftqualitätsrichtlinien der WHO ist ein maximaler Jahresmittelwert von 10 µg/m<sup>3</sup> festgelegt.

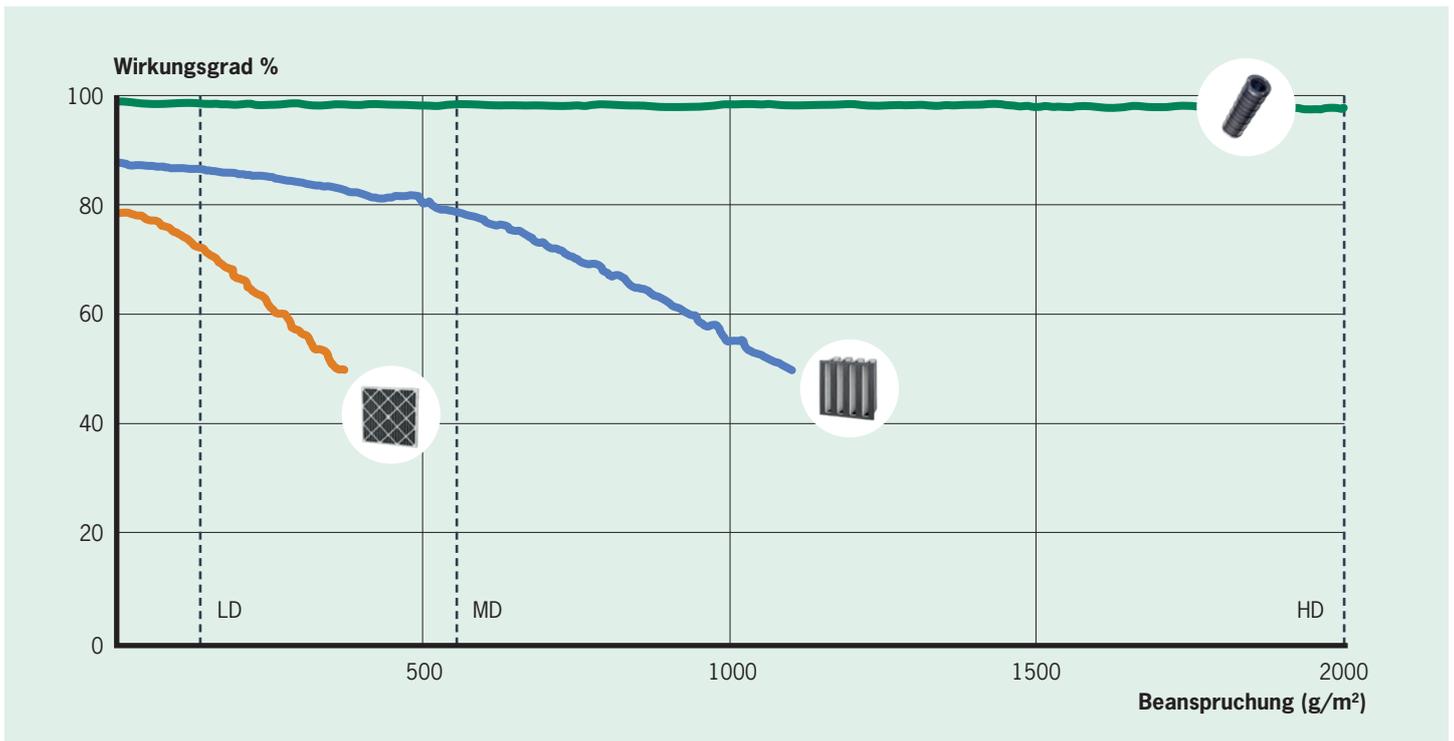
### Schwefeldioxid

Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) verursacht ähnliche Gesundheitschäden wie Ozon und Stickstoffdioxid. Es wird hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und in der industriellen Produktion freigesetzt, aber auch Vulkanausbrüche sind dafür bekannt, große Mengen an Schwefeldioxid in die Atmosphäre zu befördern. Die Luftqualitätsrichtlinien der WHO empfehlen einen Tagesmittelwert von maximal 40 µg/m<sup>3</sup>.

### Toluol

Toluol (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) ist ein organisches Molekül, das in der Norm als Vertreter der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) verwendet wird. Die Liste der möglichen Quellen ist endlos. Sie können sowohl in Innenräumen als auch im Freien auftreten, einige Beispiele sind Lösungsmittel, Farben, Baumaterialien, Verbrennungsprozesse und Öl.

## ABSCHIEDEGRAD BEISPIEL FÜR TOLUOL



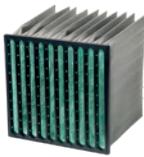


### ÜBERBLICK ÜBER DAS PRÜFVERFAHREN

Ein GPACD (gas phase air cleaning devices) kann mit allen vier Referenzgasen geprüft werden:

1. Messung des Anfangswirkungsgrades für das jeweilige Gas
2. Messung des Wirkungsgrads in Abhängigkeit von der Beladung mit dem jeweiligen Gas
3. Sobald der Wirkungsgrad unter 50 % fällt, wird das Prüfverfahren abgebrochen
4. Einstufung des Luftfilters für jedes Referenzgas von LD (light duty - leichte Beanspruchung) bis HD (high duty - hohe Beanspruchung)
5. GPACDs, die nicht als LD eingestuft werden können, werden als vLD (very light duty - sehr leichte Beanspruchung) eingestuft
6. Berechnung des Wirkungsgrades (gerundet in 5 %-Schritten)
7. Jedes GPACD hat vier Klassifizierungen (eine Klasse pro Referenzgas)

## ISO 10121-3 KLASSIFIZIERUNG FÜR AUSGEWÄHLTE "CITY"-PRODUKTE VON CAMFIL

Produkt Tiefe	City-Flo XL 520 mm	CityPleat 200 44 mm	City-Flo 534 mm	CityCarb I 292 mm
Referenzgas				
Ozon	vLD 20	LD 55	HD 85	HD 80
SO <sub>2</sub>	vLD 10	vLD 30	MD 55	MD 50
NO <sub>2</sub>	vLD 20	vLD 50	LD 85	LD 70
Toluol	vLD 30	LD 75	MD 80	MD 80

#### Die Klassifizierungen LD, MD und HD geben die Lebensdauer des Molekularfilters an:

(vLD (sehr leichte Beanspruchung) sind Luftfilter, die nicht als LD klassifiziert werden können)

- LD (leichte Beanspruchung) = relativ kurze Lebensdauer
- MD (mittlere Beanspruchung) = **4-fache Lebensdauer\***
- HD (hohe Beanspruchung) = **16-fache Lebensdauer\***

\* im Vergleich zu LD

#### Die Prozentzahl gibt den durchschnittlichen Wirkungsgrad an:

- LD 60 = 60 % durchschnittlicher Wirkungsgrad über eine kurze Lebensdauer
- MD 60 = 60 % durchschnittlicher Wirkungsgrad über eine kurze Lebensdauer
- HD 60 = 60 % durchschnittlicher Wirkungsgrad über eine sehr lange Lebensdauer

# Mit intelligenten Filterlösungen setzt sich Camfil für saubere Luft als Menschenrecht ein.



60 Jahre Erfahrung



Mehr als 5.200 Mitarbeiter weltweit



Nettoumsatz SEK 9,8 Milliarden



31 Produktionsstandorte



6 Forschungs- und Entwicklungsstandorte



Über 30 Länder mit Vertriebsbüros

Zunehmende Luftverschmutzung, Klimawandel, wachsende Weltbevölkerung – die Welt braucht Lösungen für bessere aber auch umweltverträgliche Lebensbedingungen aller Menschen und den nachhaltigen Schutz der Umwelt.

In Schweden gegründet, forscht und arbeitet Camfil schon seit 60 Jahren auf dem Gebiet der Luftverbesserung. Die Filterprodukte von Camfil sorgen für saubere Luft in Innenräumen und setzen bereits in der Produktion auf Nachhaltigkeit in allen Bereichen.

**camfil**  
CLEAN AIR SOLUTIONS

