

Erklärung Filterstufen / System ETS UVC Plasma

1. Vorfilter

Der Vorfilter hält größere Partikel zurück wie z.B. Tierhaare, Flusen und grober Staub.

2. HEPA Filter (HEPA = High-Efficiency Particulate Air/Arrestance)

Für die Einstufung der verschiedenen Filter-Effektivitäten werden in Europa die Partikelfilterklassen von 1 bis 17 verwendet: je höher die Zahl, umso höher der garantierte Abscheidegrad. Die Europäische Norm für die Klassifizierung der Schwebstofffilter ist die EN 1822-1:2009. Gemäß den bekannten Filtereffekten sind Partikel um 0,1 bis 0,3 Mikrometer am schwersten abzuscheiden (MPPS = most penetrating particle size). Größere und kleinere Partikel werden aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften besser abgeschieden. In o. g. Norm werden EPA, HEPA und ULPA klassifiziert nach ihrer Effektivität für diese Korngrößen mittels eines Prüfaerosols aus Di-2-ethylhexyl-sebacat (DEHS). Unterschieden wird dabei zwischen der Gesamteffizienz des Filters und der schlechtesten lokalen Stelle: Schwebstoff-Filterklassen nach EN 1822-1:2009: Filterklasse H13 - Abscheidegrad (gesamt) >99,95% - Abscheidegrad (lokal) >99,75%

3. Plasma

Nach der Vorabscheidung erfolgt die Einleitung eines auf Plasma basierenden Reaktions- und Oxidationsprozesses. Beim Durchströmen einer Hochspannungs- Entladungsquelle (offenes, atmosphärisches Plasma) werden in hohem Maße Atome ionisiert, so dass die nun frei im Gasraum beweglichen Elektronen zu physikalischen Stoßreaktionen wie Dissoziationen von Molekülen führt. Das vorgefilterte Rohgas u. a. mit atomarem Sauerstoff (O') und Hydroxylen (OHRadikale) angereichert. Bei der Diffusion der gasförmigen Stoffe mit energiereichen Ionen, Sauerstoff- und OH-Radikalen wird ein chemischer Oxidationsprozess initiiert, bei dem die Kohlenstoffverbindungen entweder zu Reaktionen angeregt werden oder direkt mit den Sauerstoffatomen oder anderen Radikalen reagieren.

4. Aktivkohlefilter

Als Aktivkohlefilter werden Filter bezeichnet, die Aktivkohle enthalten. Derartige Filter werden sowohl für die Behandlung und Reinigung von Gasen wie auch von Flüssigkeiten verwendet. Bis hierher nicht oxidierte Verbindungen werden in der Aktivkohle adsorbiert und zurückgehalten und dort zur Oxidation gebracht. Die Aktivkohle fungiert als katalytischer Speicherreaktor, der u.a. Ozon in Luftsauerstoff zurückführt. Zweck ist die Entfernung von störenden Stoffen wie Staub, Schwermetallen sowie unerwünschten und giftigen Chemikalien aus Gasen oder Flüssigkeiten.

5. TIO Filter & UV-C Lampe

TIO (Titan Oxyd Filter) sind das gleiche wie photokatalytische Filter. Das ist der fest verschraubte Metallfilter direkt vor der UV Lampe. Die Photokatalyse ist eine chemische Reaktion, die durch die Einwirkung von Licht ausgelöst wird. Das wohl bekannteste Beispiel einer Photokatalyse ist die Photosynthese. Bei der Photosynthese nutzen Pflanzen die Energie der Sonneneinstrahlung, um Kohlendioxid und Wasser in Kohlenhydrate und Sauerstoff umzuwandeln. Unsere Luftreiniger verwenden photokatalytische Filter, um organisches Material wie Bakterien oder Viren zu neutralisieren. Es werden für diese Art von Filter Platten aus Titanoxid verwendet, die mit UV-Licht bestrahlt werden. Wenn UV-Licht auf eine Oberfläche aus Titanoxid trifft, entstehen freie Radikale, die organisches Material zersetzen können. Die Oberfläche aus Titanoxid bleibt bei diesem Prozess permanent sauber, da üblicherweise nur Wasser und CO₂ als Endprodukte entstehen. Die Luftreiniger verwenden ihn jedoch nur in Kombination als einen zusätzlichen Filter. Für die Filterung anderer Teilchen und Partikel kommen entsprechend der Vorfilter, der HEPA-Filter und der Aktivkohlefilter zur Anwendung.