

# ActivePure® – die Technologie im Detail

## Wie funktioniert ActivePure?

Einheiten mit ActivePure® Technologie ziehen Sauerstoff und Wassermoleküle aus der Luft durch das ActivePure® patentierte Wabenraster. Die Technologie produziert kraftvolle Oxidationsmittel, bekannt als ActivePure Moleküle, die danach zurück in den Raum gegeben werden wo sie dann DNA und RNA Virus Varianten inklusive SARS COV 2 (COVID 19), Schweinegrippe (H1N1), Geflügelgrippe (H5N8), Hepatitis A (HAV) und MS2 Bakteriophage, unabhängig deren Größe auf Oberflächen und in der Luft neutralisieren. Auch sonstige Bakterien, Schimmelsporen, Allergene und Gerüche werden aktiv neutralisiert.

Mit den drei Modellen AERUS BGA (Beyond Guardian Air), AERUS P&C (Pure & Clean) sowie dem AERUS Mobile bietet ENITEK effiziente Lösungen für alle Raumgrößen und Anforderungen. Alle Modelle sind erwiesenermaßen effektiv, effizient, bedienerfreundlich und wartungsarm.

ENITEK bietet Ihnen die Technologie, die Sie effektiv schützt und allen ein sicheres Gefühl gibt.

## ACTIVEPURE® Technologie Sicher, wirkungsvoll, bewährt, zertifiziert

Bei ActivePure® handelt es sich um eine einzigartige Umwelttechnologie, die viele tagtägliche Probleme mit Kontaminanten in der Innenraumluft und auf Oberflächen lösen kann. Herkömmliche passive Technologien, wie HEPA (mit Schwebstoffen), verwenden Filtrations- oder Elektrostatische Systeme, welche die Kontaminanten nur dann entfernen, falls und wenn sie durch das Reinigungsgerät geführt werden. Diese herkömmlichen Filtrationssysteme können Verschmutzungen und Schadstoffe in der Luft bis zu einem gewissen Grad reduzieren, sie mindern jedoch nicht die Kontamination auf Oberflächen und sie verringern auch nicht angemessen luftgetragene Kontaminanten. Unsere patentierte ActivePure® Technologie zielt in aktiver Weise auf die Kontaminanten in der Luft und auf den Oberflächen ab, indem sie sie bei Kontakt damit beseitigt.

Die Technologie ActivePure® wurde von der NASA Technologie abgeleitet, wie sie in der Internationalen Weltraumstation eingesetzt wird. Sie ist die einzige zertifizierte Raumtechnologie ihrer Kategorie weltweit. Die Technologie ActivePure® verwendet eine patentierte hydrophile fotokatalytische Beschichtung, die aus Titandioxid in Nicht-Nanoform mit einer patentierten Kombination aus zusätzlichen Übertragungselementen besteht, um die Wirksamkeit zu steigern. Aktiviert durch eine spezifische Wellenlänge von UV-Licht,

werden Sauerstoff und Feuchtigkeit aus der Luft extrahiert, um eine unzählige Menge von Oxidatoren zu erzeugen, welche die Luft- und Oberflächenschadstoffe gezielt angreifen. Diese Oxidatoren sind außerordentlich effizient bei der Zerstörung von Viren, Bakterien, flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) und sonstigen Kontaminanten in der Umgebung. Die Technologie ActivePure® bildet keine schädlichen Chemikalien, sondern verwendet stattdessen Oxidatoren, die natürlich in der Umwelt vorkommen. Diese Oxidatoren sind nicht schädlich für Menschen, Haustiere oder Pflanzen und vollkommen sicher für ihre Verwendung in Innenräumen.

Die von der Technologie ActivePure® gebildeten Oxidatoren sind folgende:

- **Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)**
- **Hydroxyle (OH<sup>-</sup>)**
- **Hydroxyl-Radikale (\*OH)**
- **Superoxide (O<sub>2</sub><sup>-</sup>)**

## Wasserstoffperoxide

Ein wesentlicher, von der Technologie ActivePure® gebildeter Oxidator ist Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), das sich als effizient gegen Schmutz- und Schadstoffe in Innenräumen sowie gegen Kontaminanten auf Oberflächen und in der Luft erwiesen hat. Die Technologie ActivePure® erzeugt Wasserstoffperoxid-Moleküle aus dem Sauerstoff und der Feuchtigkeit, die bereits in der Luft vorhanden sind. Die Wasserstoffperoxid-Moleküle werden dann durch die Umgebung in den Innenräumen getragen, wobei sie Schmutz- und Schadstoffe sowie Kontaminanten an solchen Stellen neutralisieren, die andere Technologien und Filtrationssysteme nicht erreichen. Da Wasserstoffperoxid-Moleküle sowohl positive als auch negative Ladungen aufweisen, werden sie durch den Prozess der elektrostatischen Anziehung von Schmutz- und Schadstoffen und anderen Kontaminanten angezogen. Die Kontaminanten werden dann in sicherer Weise in Sauerstoff- (O<sub>2</sub>) und Wasser- (H<sub>2</sub>O) -Dampf aufgebrochen. Wasserstoffperoxid ist geruchlos, farblos und in besetzten Räumen sicher einsetzbar. Laut der amerikanischen Gesundheits- und Arbeitsschutzbehörde (OSHA) gilt die Aussetzung gegenüber einem Teil pro Million (1,0 ~ ppm) Wasserstoffperoxid über einen ganzen Tag lang als sicher. Die Technologie ActivePure® produziert nur 0,02 ~ 0,04 ppm, weit unter dem Grenzwert der OSHA.

Ergänzung für Deutschland: Grenzwertvorschlag für Wasserstoffperoxide der DFG-Senatskommission, der als Beurteilungsmaßstab herangezogen werden kann: 0,5ml<sup>3</sup> (ppm) bzw. 0,71mg/m<sup>3</sup>. **ActivePure®: 0,02 – 0,04 ppm**

## Hydroxyle

Ein weiterer bedeutender, von der ActivePure® Technologie erzeugter Oxidator ist der der Hydroxyle. Hydroxyle (OH<sup>-</sup>) sind sichere, natürlich vorkommende, sehr kräftige Oxidatoren, die schnell und sicher viele luftgetragene und auf Oberflächen befindliche Kontaminanten, geruchsbildende Bakterien sowie flüchtige organische chemische Verbindungen (VOCs) neutralisieren. Als ein Bestandteil des ActivePure® Verfahrens bilden sich Hydroxyle, wenn ein UV-Licht von spezifischer Wellenlänge durch die patentierte Beschichtung des Gerätes absorbiert wird. Die Beschichtung streift die Wasserstoff- (H)-Atome von den Wassermolekülen (H<sub>2</sub>O) in der Umgebungsluft ab und bildet so negative Hydroxyle (OH<sup>-</sup>). Diese Hydroxyle brechen Kohlenstoff- und Wasserstoff-basierte flüchtige organische Verbindungen (VOCs) sowie andere organische Kontaminanten auf und wandeln sie in unschädliche Kohlenstoffdioxid- (CO<sub>2</sub>) und Wasser- (H<sub>2</sub>O) -Dampf um.

Während sie außerordentlich effizient bei der Beseitigung von Gerüchen, Bakterien, flüchtigen organischen Verbindungen und anderen Kontaminanten sind, sind Hydroxyle vollkommen sicher für Menschen, Tiere und Pflanzen, auch in Innenräumen. Die von der ActivePure® Technologie erzeugten Hydroxyle sind dieselben wie die, die in natürlicher Weise in der Erdatmosphäre durch die Reaktion von UV-Strahlen und Wasserdampf gebildet werden, und sie agieren für eine sichere und natürliche „Abreibung“ und Dekontamination von Umgebungen in Innenräumen.

## Hydroxyle Radikale

Das Hydroxyl-Radikal \*OH ist die neutrale Form des Hydroxyl-Ions (OH<sup>-</sup>). Hydroxyle Radikale sind diatomische Moleküle, die hochreaktiv sind, und zwar so reaktiv, dass sie unverzüglich neutralisiert werden, wenn sie mit organischen Verbindungen in Kontakt kommen, wie z. B. Pilzen, Bakterien, Viren und zahlreichen flüchtigen anorganischen chemischen Verbindungen (VOCs), indem sie die Molekülbindungen aufbrechen. Wie das Hydroxyl-Ion bilden sich hydroxyle Radikale durch die Reaktion von UV-Licht, das Wasserdampf (H<sub>2</sub>O) zerlegt, um so ein Wasserstoffatom (H) und Sauerstoff (O<sub>2</sub>) zu erhalten, die miteinander verbunden werden, um so das Hydroxyl-Radikal (\*OH) zu bilden. Hydroxyle Moleküle sind so klein, dass 10 (zehn) Milliarden von ihnen in einen einzigen Regentropfen hineinpassen würden, und da sie so schnell reagieren, sind sie vollkommen sicher für Menschen, Tiere und Pflanzen, die ihnen in Innenräumen ausgesetzt sind.



### Superoxide

Superoxide sind Sauerstoffmoleküle, die entstehen, wenn freie Wasserstoff-Atome (H), verbunden mit Ozon (O<sub>3</sub>) in geringen Mengen in der Natur in der Luft gebildet werden. Wenn sie sich verbinden, bilden sie den sehr kräftigen Oxidatoren-Sauerstoff (O<sub>2</sub>) und Hydroxyle. Die Technologie ActivePure<sup>®</sup> verwendet eine UVC-Lichtquelle, natürlich vorkommendes Ozon (O<sub>3</sub>), Feuchtigkeit und einen Fotokatalysator, um sehr wirksame Superoxide zu erzeugen, die Bakterien, Viren, Schimmel und andere Kontaminanten beseitigen. Diese Technologie ist nicht nur sicher für Menschen, die sich dort aufhalten, sondern sie ist auch sehr viel effektiver bei der Zerstörung von Kontaminanten als nur einfache UV-Technologie. Im Prozess der Bildung von Superoxiden reduziert ActivePure<sup>®</sup> tatsächlich die Ozonmenge (O<sub>3</sub>), die in natürlicher Weise in der Luft vorkommt.

Superoxide werden seit Jahrzehnten in Anlagen der Lebensmittelherstellung, in Hospitälern sowie in Zahnarzt- und anderen Arztpraxen verwendet, um die Kontamination in der Umgebung zu kontrollieren und um eine sichere Desinfektion ohne Chemikalien vorzunehmen.

### Produkteffizienz und -versuche

Die Technologie ActivePure<sup>®</sup> hat in zahlreichen Tests und Studien durchgehend ihre Eignung unter Beweis gestellt, Kontaminanten wie Viren, Bakterien, Schimmel, Pilze und volatile organische Verbindungen (VOCs) sicher zu kontrollieren und zu neutralisieren, ohne menschlichem, tierischem und pflanzlichem Leben Schaden zuzufügen. Umfangreiche Laborversuche, die an der Kansas State University durchgeführt wurden, zeigten, dass ActivePure<sup>®</sup> gegen H1N1, H5N8, Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA), Staphylokokken, Streptokokken, E-Coli, Listerien, Bacillus spp, Stachybotrys Chartarum u. a. wirkt. Diese an den Universitäten durchgeführten Studien haben gezeigt, dass ActivePure<sup>®</sup> mindestens 96,4 % und sogar bis zu 99,99 % der luftgetragenen und auf Oberflächen befindlichen Kontaminanten innerhalb der ersten 24 Stunden reduzieren kann.

Weitere Versuche wurden der Zentralstelle für gesundheitsbezogene Aerosol-Studien der University of Cincinnati in Auftrag gegeben, um die Abtötungsrate luftgetragener biologischer Kontaminanten der Technologie ActivePure<sup>®</sup> zu untersuchen. Diese Versuche stellten die außerordentliche Effizienz dieser Technologie ActivePure<sup>®</sup> bei der sicheren Zerstörung der Kontaminanten fest. In den Versuchen wurden 90 % der gemessenen luftgetragenen Pathogene in nur 30 (dreißig) Minuten vernichtet, was einer 50mal effektiveren Rate als der einer normalen Filtration entspricht.

### Keine Ozonbildung






Ozon (O<sub>3</sub>) entsteht ganz natürlich in der freien Natur und befindet sich in unserer Luft, und es kann ebenso durch menschengemachte Technologien entstehen. Die amerikanische Umweltschutzbehörde EPA hat festgestellt, dass Ozon in der Größenordnung von mehr als 0,07 ppm gesundheitsschädlich sein kann. Der Bundesstaat Kalifornien hat sogar noch höhere Ozon-Grenzwerte bei 0,05 ppm festgelegt. Die Technologie ActivePure<sup>®</sup> erzeugt

während ihres Betriebs erwiesenermaßen kein Ozon und kann tatsächlich dazu beitragen, natürlich vorkommende Ozonwerte zu senken, da sie in sicherer Weise Superoxide (O<sub>2</sub>-) bildet, die ihrerseits wiederum schädliche Pathogene zerstören.

### Die US Space Foundation – Zertifizierte Technologie

Die USA Raumfahrtgesellschaft mit Sitz in Colorado Springs, CO, hat ActivePure<sup>®</sup> und den Hersteller (AERUS) als Anwender von Technologien anerkannt, die ursprünglich für den Einsatz in Raumfahrtprogrammen entwickelt wurden, um volatile organische Verbindungen (VOCs) und andere Kontaminanten zu beseitigen und diese Technologien auf den tagtäglichen Gebrauch anzupassen. Die Technologie ActivePure<sup>®</sup> basiert auf einer Abänderung der Technologie, die ursprünglich für den Einsatz durch die NASA in der Internationalen Raumstation entwickelt wurde und die weltweit als die einzige Zertifizierte Raumfahrttechnologie ihrer Klasse anerkannt ist.



 <b>1870</b> 1870's Intro of Charcoal (Carbon filtration)	 <b>1940</b> HEPA filters were developed in the early 1940s and used first by the Manhattan Project to contain the spread of airborne radioactive contaminants
 <b>2000</b> Early 2000's introduced new tech (ionization / PCO / Ultraviolet)	 <b>2009</b> Early generation of NASA Certified Space air and surface purification technology introduced
 <b>2017</b> Aerus' ActivePure Technology inducted into the Prestigious Space Technology Hall of Fame: one of only 75 technologies to receive such an honor in 30 years	

