

Gerüche nachhaltig beseitigen.



  
**ODOURTUBE**  
DER GERUCHS-NEUTRALISATOR

# ODOURTUBE

## Innovation zur Reduktion von Gerüchen

---

Die Firma VIROBUSTER® GmbH ist das jüngste Mitglied der JK-Unternehmensgruppe, die als deutsches Mittelstandsunternehmen mit internationaler Ausrichtung seit 35 Jahren im Markt tätig ist. Die Schwerpunktaktivitäten der Unternehmensgruppe sind die Entwicklung, Produktion und der Vertrieb von technischen Geräten für den medizinischen und den Wellness-Bereich.

Durch das verstärkte Flächenwachstum der Städte rücken Industrie- und Wohngebiete immer näher aneinander. Anwohnerbeschwerden über produktionsbedingte Gerüche nehmen zu. Hier bietet die VIROBUSTER® GmbH Abhilfe: Mit dem ODOURTUBE steht für die Anwendung im industriellen Bereich ein Gerät zur Verfügung, das sich durch höchste Effizienz in der Geruchsbeseitigung auszeichnet und an bestehende Abluftanlagen einfach angebracht werden kann.



# ODOURTUBE

## Unkompliziert und effizient

---

### Geruchsbeseitigung mit UV-Technologie

- hocheffektiv durch patentierte Lampenanordnung und Reflektor
- Reduktion von Emissionen (ermöglicht das Einhalten von Gesetzesvorgaben)
- Reduktion von Fettablagerungen in Abluftkanälen (Verringerung der Brandlast)
- kein Chemikalieneinsatz, keine Erzeugung von Biomüll
- nachhaltige Senkung von Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Alternative zu herkömmlichen Filtertechnologien

### Modularer Aufbau

- Standardmodule für jeden Anwendungsbereich
- vielfältige Einbaumöglichkeiten
- kostengünstige Nachrüstung bestehender Anlagen, keine Sonderanfertigung notwendig

### Einzigartige Leistung

- sofortige Wirkung ab Injektionspunkt (Bypass-Konzept)
- keine Veränderung der Ablufttemperatur
- Plug & Play - keine Ingenieursleistung zur Planung der Anlage notwendig
- Wartung im laufenden Betrieb möglich

# ODOURTUBE

## Gerüche: Entstehung und Neutralisation

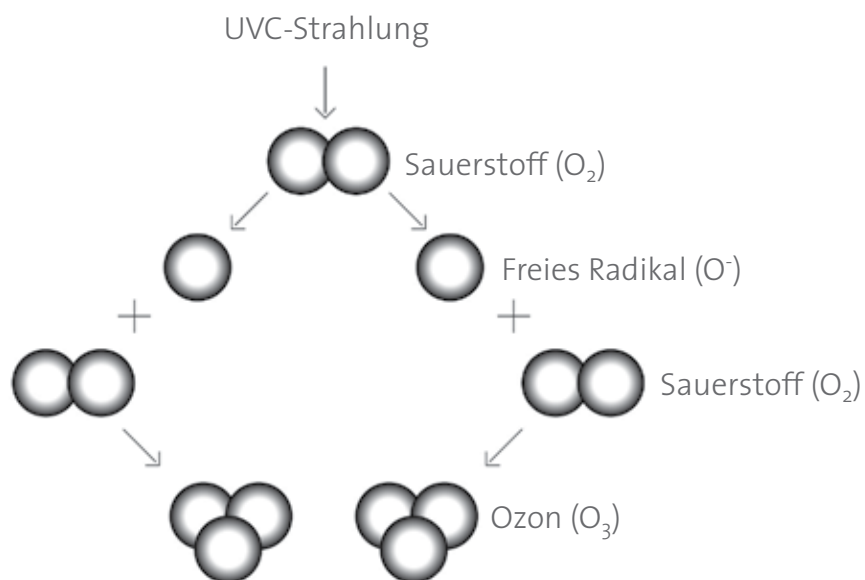
### Wie Gerüche entstehen

Kommen die Riech- und Duftstoffe in der Luft in Kontakt mit den Riehzellen der Nase, entstehen Signale, die im Gehirn zu einem Sinneseindruck verarbeitet und als Erinnerung abgespeichert werden. Der Mensch ist so in der Lage, zwischen vielen Tausenden von Gerüchen zu unterscheiden.

Die Entstehung vieler Gerüche kann auf den Abbau von organischen Molekülen zurückgeführt werden. Eine geringe Geruchskonzentration eines bestimmten Stoffes kann als angenehm empfunden werden, wogegen eine höhere Konzentration oft als störend und unangenehm wahrgenommen werden. Mit dem ODOURTUBE können nicht nur die Geruchseinheiten reduziert werden, sondern auch die Geruchsqualität positiv beeinflusst werden.

### Geruchsbeseitigung mit ODOURTUBE

Der Kern des ODOURTUBE sind speziell entwickelte Leuchtmittel, die kurzwelliges UV-Licht mit einer Wellenlänge von 185 nm erzeugen. Sauerstoffmoleküle, die das Gerät passieren, werden durch die Lichtenergie in hochreaktive Teilchen aufgespalten, die sich in einer Kettenreaktion mit weiteren Sauerstoffmolekülen zu Ozon ( $O_3$ ) verbinden (siehe Abbildung).

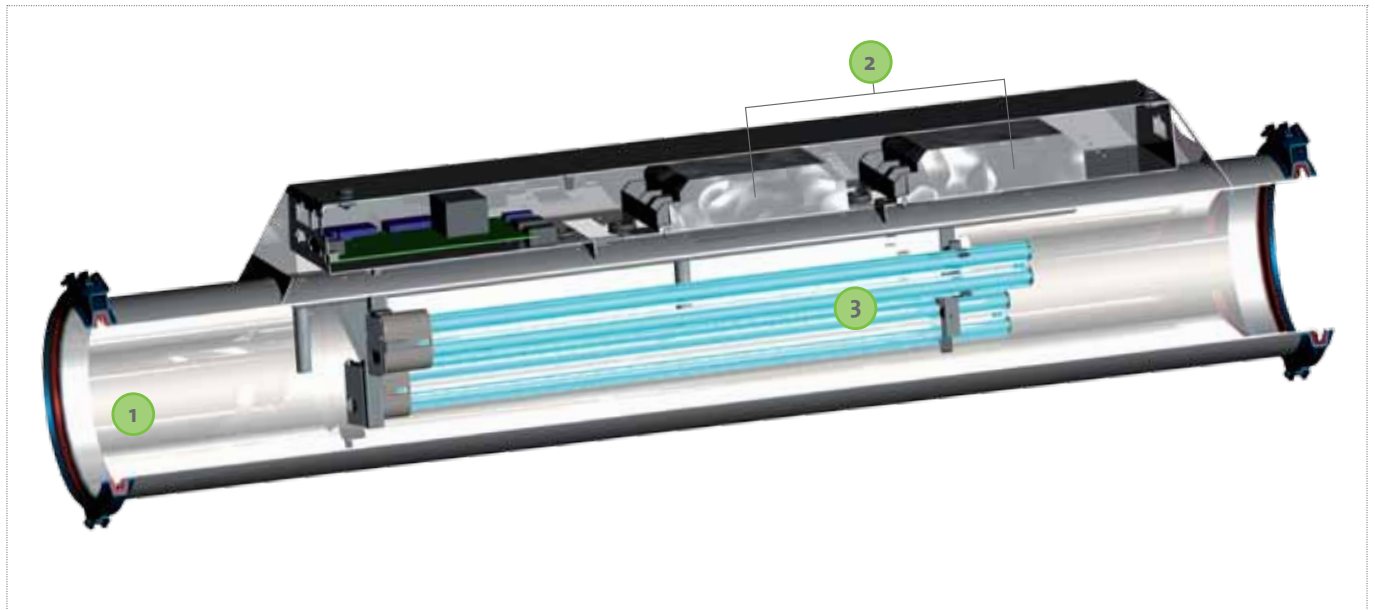


Ozon reagiert umgehend mit organischen Duftstoffen in der Fortluft und zersetzt sie schließlich zum geruchslosen Gas Kohlendioxid ( $CO_2$ ) und Wasser ( $H_2O$ ). Vorher intensiv und aufdringlich wahrgenommene Gerüche sind danach nur noch schwach vorhanden oder gänzlich verschwunden.

# ODOURTUBE

## Technologie und technische Daten

Unsere Anforderungen an den ODOURTUBE sind, Gerüche effizient zu beseitigen mit einem System, das ohne großen Aufwand an jede bestehende Lüftungs- und Abluftanlage angebracht werden kann.



- 1 Reflektor
- 2 elektronische Vorschaltgeräte
- 3 UV-Lampen

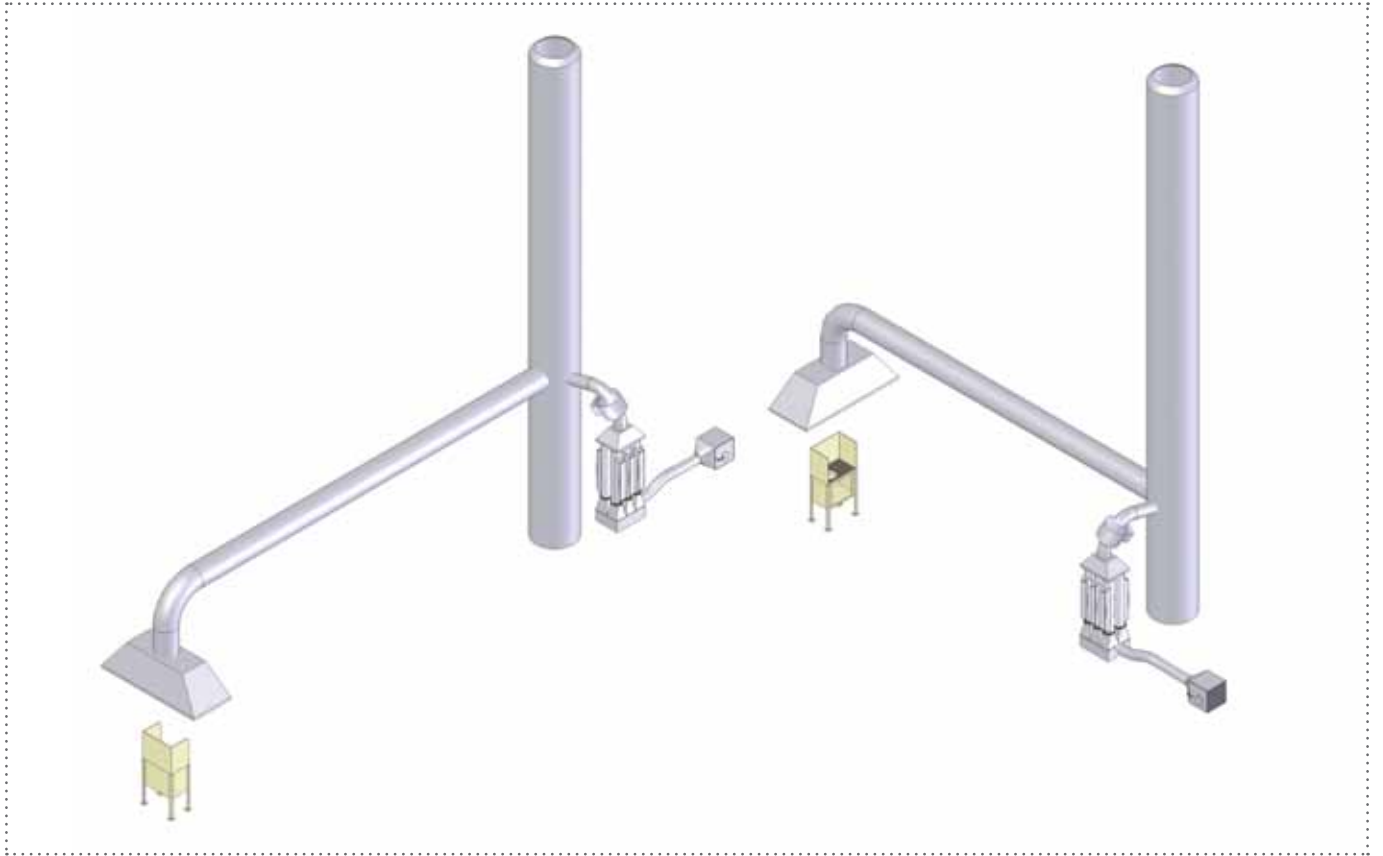
### Technische Daten

Gewicht (kg):	10
Maße (mm):	230 x 180 x 1003 (H/B/T)
Leistungsverbrauch (KW):	0,19 kW - 230 V
O <sub>3</sub> Produktion:	100 m <sup>3</sup> - 7,5 ppm 200 m <sup>3</sup> - 5,0 ppm 300 m <sup>3</sup> - 3,6 ppm
Leuchtmittel:	2 Lampen à 95 Watt
Service Intervalle:	2 x jährlich

Die ODOURTUBE-Technologie ermöglicht es, mit geringer elektrischer Leistung eine maximale Ozonkonzentration in den Modulen zu erzeugen und damit eine optimale Geruchsbeseitigung zu gewährleisten. Dies wird durch 2 UV-Leuchtmittel erreicht, die durch einen Reflektor die höchstmögliche Strahlungsintensität erzeugen. In Verbindung mit dem Bypass-Einbaukonzept (Seite 6-7) ist es dem ODOURTUBE auf diese Weise möglich, nahezu alle organischen Gerüche zu beseitigen. Ein großer Vorteil hierbei ist – im Gegensatz zu Biofiltern – die effektive Beseitigung eines breiten Spektrums unterschiedlicher Duft- und Riechstoffe ohne große Umstellzeiten.

# ODOURTUBE

## Ein sauberes Einbaukonzept: Bypass



### Zentrale Anlage

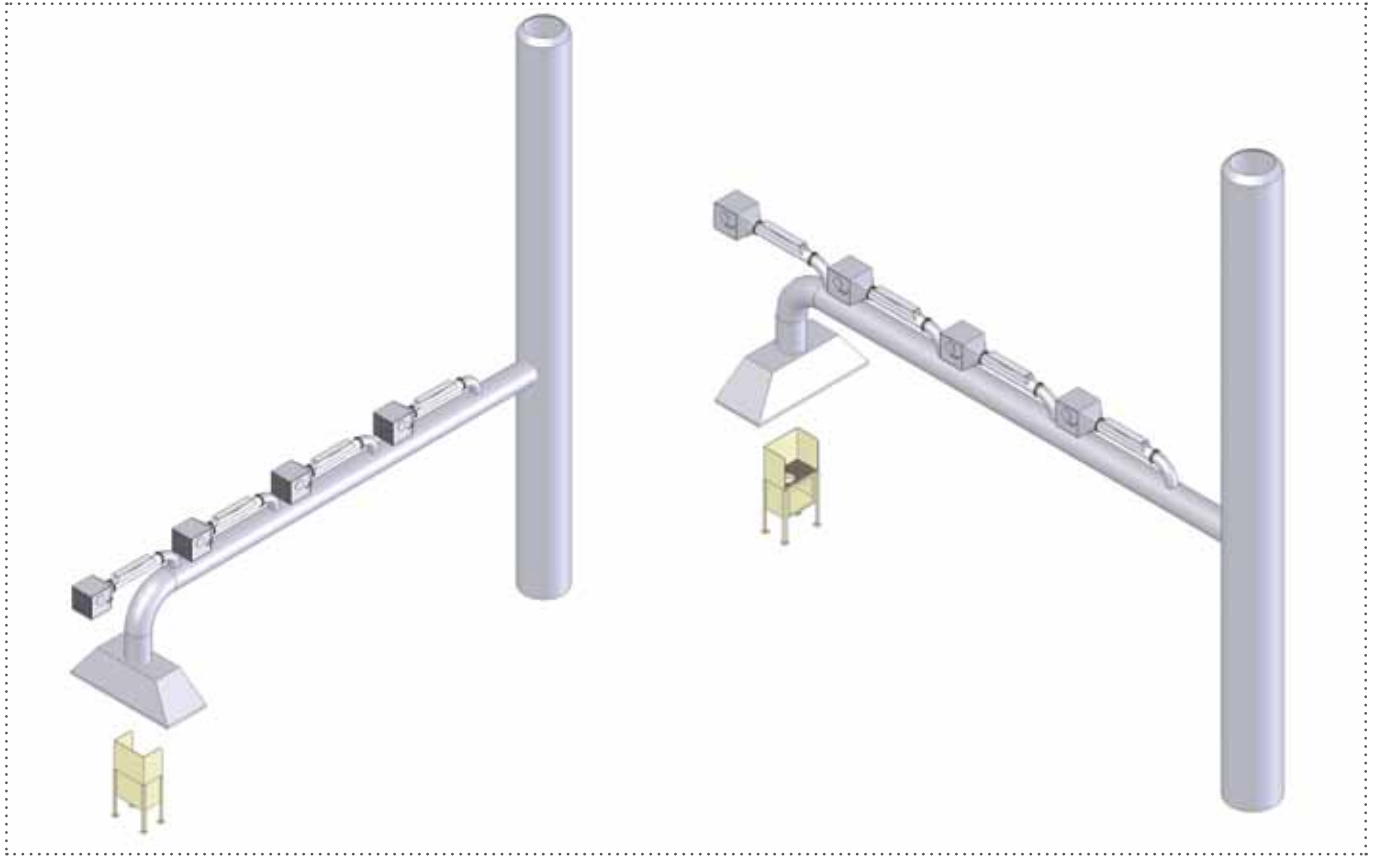
Mit einer zentralen Anlage haben Sie die Möglichkeit, die baulichen Änderungen an Ihrer Abluftanlage auf ein Minimum zu reduzieren. Die benötigten Einzelmodule werden zu einer sogenannten Batterie gebündelt und an einem Punkt Ihrer Abluftanlage, z. B. dem Schornstein, angeschlossen.

### Die Vorteile

- zentrale Ansteuerbarkeit
- keine Verschmutzung der Module, da nicht im Abluftstrom
- Montage der Anlage im Außenbereich möglich (Wetter- und Temperaturschutz)
- Wartung im laufenden Betrieb möglich (Safe-Change-System mit Handklappen)

# ODOURTUBE

## Ein sauberes Einbaukonzept: Bypass



### Dezentrale Anlage

Mit einer dezentralen Anlage haben Sie die Möglichkeit, die Geruchskonzentration stufenweise zu reduzieren. Die benötigten Module werden einzeln und direkt an den Abluftkanal angeschlossen. So kann eine Geruchsminderung bereits ab dem ersten Modul stattfinden und je nach Geruchsintensität können weitere Geräte nachgeschaltet werden.

### Die Vorteile

- Nachschaltung mehrerer Geräte zur optimalen Anwendung
- keine Verschmutzung der Module, da nicht im Abluftstrom
- Montage auch bei geringem Platzangebot
- Wartung im laufenden Betrieb möglich (Safe-Change-System mit Handklappen)

# ODOURTUBE

## Wirkungsnachweis durch Schnelltest

---

Gerüche sind eine subjektive Wahrnehmung, die von Mensch zu Mensch unterschiedlich ist. Um die Wirksamkeit des ODOURTUBE möglichst schnell zu demonstrieren, hat die VIROBUSTER® GmbH in Zusammenarbeit mit Lüftungsbauern und einem Messlabor einen Schnelltest entwickelt, der es ermöglicht, die Geruchsreduzierungen in kürzester Zeit aufzuzeigen. Neben einer Befragung Ihrer Mitarbeiter nach einer wahrnehmbaren Geruchsveränderung besteht die Möglichkeit, sich die Wirksamkeit des ODOURTUBE von einem unabhängigen Messlabor bestätigen zu lassen. Das Labor entnimmt dabei Proben der Abluft vor und nach dem Anwendungsprozess. Anschließend erfolgt direkt vor Ort oder im Nachgang eine olfaktometrische Auswertung der Roh- und Reingasproben und die exakte Bestimmung des Geruchsminderungsgrades.

Die von der VIROBUSTER® GmbH empfohlenen Messlabore arbeiten alle nach dem § 26 des BImSchG. Die Messberichte können somit bei Anforderungen des Umweltamts direkt verwendet werden.



# ODOURTUBE

## Einsatzzwecke / Anwendungsgebiete

---



### **Industrie:**

Industriebetriebe tragen häufig zur Geruchsbelastung in Ansiedlungen bei. Dies gilt insbesondere für Anlagen zur Herstellung von Kunststoffen, Duftstoffen und Aromen.



### **Lebensmittel:**

Bei der Herstellung von Lebensmitteln kann es im Produktionsprozess immer wieder zu Geruchsbelastungen kommen.



### **Tierhaltung / Futtermittelherstellung:**

Häufig scheitert die Erweiterung von Tiermastbetrieben und Futterherstellern an den nicht einzuhaltenden Grenzwerten der Geruchsbelastung. Davon betroffen sind auch die klassischen Zerlegebetriebe, wie z. B. Schlachthöfe.



### **Gastronomie / Großküchen:**

Durch den Einsatz des ODOURTUBE verringert sich der Grad der Fettablagerungen in Abluftkanälen. Damit sorgt der ODOURTUBE neben der deutlichen Geruchsreduktion auch für die Einhaltung der Hygiene- und Brandschutzauflagen.

# Fallbeispiel:

## Herstellung von Geruchs- und Geschmacksverstärkern

---

### Unser Kunde:

Unser Kunde gehört zu den Global Playern der Geruchs- und Geschmacksverstärkerindustrie.

Für die Verringerung der Geruchsbelästigung wurde ein Biofilter verwendet, dessen Leistung als unzureichend eingestuft wurde. Starke Geruchsbildung aufgrund der produzierten Aromastoffe und Beschwerden der Anwohner zwangen das Unternehmen, sich der Geruchsproblematik anzunehmen.

### Unsere Lösung:

Um den Biofilter zu entlasten, wurden ODOURTUBES dezentral an den Abluftleitungen positioniert. 3 Granulatoren teilen sich eine Abluftanlage. Bei den zwei ältesten Modellen mit den kleinsten Kapazitäten wurden immer 2 ODOURTUBE parallel an einem Bypasspunkt dazugeschaltet. Die Anlage für den leistungsstärksten Granulator wurde auf dem Dach befestigt. Hier wurden 4 ODOURTUBES verwendet.

### Vorteile für den Kunden:

- Die unabhängige Messung eines Prüflabors gemäß § 26 BImSchG ergab eine deutliche Verringerung der Geruchsemission.
- Der Kunde konnte auf die Ausweitung der Biofilter-Anlage verzichten.
- Das Unternehmen kann nun schneller auf Produktionsumstellungen reagieren.



# Fallbeispiel:

## Almaak International, Krefeld

---

### Unser Kunde:

Die Firma Almaak beschäftigt sich mit der Herstellung von Kunststoffgranulaten. Bei der Verarbeitung des Kunststoffes entstehen Dämpfe, die teilweise direkt an der Maschine abgesaugt werden (neuer Extruder). Die Dämpfe an den älteren Extrudern gelangen in die Werkhalle und werden dort zum Teil abgesaugt. Bislang wurde die Abluft unbehandelt in den Schornstein und somit in die Umwelt abgegeben. Das führt sowohl in der Werkhalle als auch in der Umgebung zu einer großen Geruchsbelästigung.

### Unsere Lösung:

Das Bypass-Prinzip bietet die ideale Lösung zur Verminderung der Geruchseinheiten der Abluft. Die behandelte Abluft hat keinen negativen Einfluss auf den Wirkungsgrad und die Verschmutzung des ODOURTUBE. In diesem Fall entschied man sich, mit dem ODOURTUBE die stark geruchsbelastete Luft aus dem sogenannten Mockeabscheideraum zu behandeln.

### Vorteile für den Kunden:

- Mitarbeiter von Almaak aus der Fertigung und dem Produktionsumfeld beurteilen die Geruchsbelästigung nach der Installation von ODOURTUBE als fast nicht mehr wahrnehmbar.
- Die Effektivität des ODOURTUBE wurde durch ein unabhängiges Prüflabor gemäß §26 des BImSchG geprüft und bestätigt.



# Sicherheit:

## Ein sicheres System zur Geruchsneutralisation

---

Aus der Literatur ist bekannt, dass die Halbwertszeit von Ozon in einem Bereich von wenigen Sekunden bis einigen Stunden variieren kann. Die Haupteinflussfaktoren, bis wann sich Ozon abgebaut hat, sind neben dem Vorhandensein von organischen Bestandteilen sowie deren Konzentration (höhere Konzentration führt zu höherem Ozonabbau) die Luftmischung (damit das Ozon immer wieder neu reagieren kann), die Lufttemperatur sowie die Luftfeuchtigkeit.

Beim Einsatz von „ODOURTUBE“ Geräten werden die oben genannten Faktoren berücksichtigt. Das Ozon wird in Abluftanlagen injiziert, wobei es in Verbindung mit hohen Temperaturen und der Luftfeuchte mit den organischen Anteilen reagieren kann. Weiterhin empfehlen wir, das Verhältnis vom Durchmesser der Abluft und der Abluftgeschwindigkeit so zu wählen, dass äußerst turbulente Luftströmungen und damit eine intensive Luftmischung entstehen. Dies ermöglicht eine minimale Verfallzeit des Ozons.

Aufgrund der bisher von uns gemachten Erfahrungen und basierend auf einer fachgerechten Installation der „ODOURTUBE“ Technik empfehlen wir daher eine Reaktionsstrecke, die mind. dem 2,5 fachen Weg der vorhandenen Abluftgeschwindigkeit entspricht, bevor die behandelte Luft wieder an die Außenluft abgegeben wird. In der Praxis bedeutet dies, dass bei einer angenommenen Luftgeschwindigkeit von 5 m/sec. die Reaktionsstrecke mindestens 12,5 Meter betragen sollte.

Als zusätzliche Sicherheit kann ein Ozon-Sensor am Austritt des Schornsteins installiert werden, um letztlich eine Rückmeldung zum Prozessverfahren und den daraus resultierenden Maßnahmen wie zum Beispiel reduzierte Injektionsdosis und/oder längere Verweilstrecken zu sichern.