

# UV-C Anwendungen für Schulen & Kindergärten

# Risiken durch Pandemien

Anzahl der Infizierten und Todesfällen

## COVID-19

- > 2.497.000 Opfer durch den Corona Virus
- > 112.500.000 infiziert

## SARS

- > 1.000 Opfer in Asien durch SARS
- > 8.000 infiziert

## Ebola

- > 11.000 Opfer durch Ebola
- > 21.000 infiziert

## MERS

- > 500 Opfer durch MERS
- > 1.500 infiziert



# Risiken durch Grippeviren

Statistik nach Robert-Koch Institut

	2018/2019	2017/2018	2016/2017	2015/2016	2014/2015	2013/2014
Erkrankungen*	182.000	334.000	114.000	71.000	70.000	6.200
Hospitalisierungen*	40.000	60.000	26.000	13.000	11.000	1.400
Konsultationen**	3.800.000	9.000.000	5.950.000	4.100.000	6.200.000	780.000
Arbeitsunfähigkeiten***	2.300.000	5.300.000	3.400.000	2.200.000	3.700.000	430.000
Todesfälle****	954	1.674	722	237	274	23
Exzess Schätzung*****	n.V.	n.V.	22.900	n.V.	21.300	n.V.

\* Labordiagnostisch bestätigte Fälle (gerundet)

\*\* Schätzung: Exzess-Konsultationen (gerundet)

\*\*\* Schätzung: Exzess-Arbeitsunfähigkeiten bzw. Pflegebedürftigkeit bei Kindern & nicht Berufstätigen (gerundet)

\*\*\*\* Laborbestätigte Todesfälle

\*\*\*\*\* Konservative Schätz-Werte

Quelle: Saisonberichte der Arbeitsgemeinschaft Influenza, Herausgeber Robert Koch-Institut

<https://influenza.rki.de/Saisonbericht.aspx>

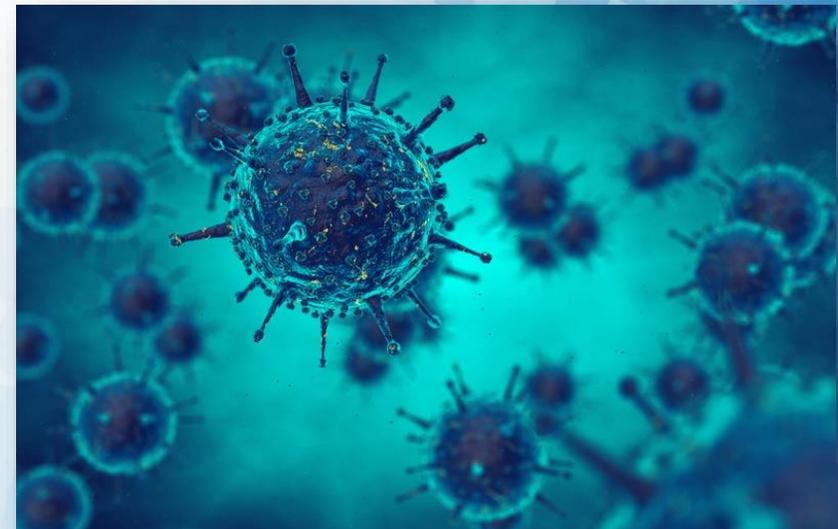


# Risiken in Schulen & Kindergärten



# Kontaminationsrisiken

- Die Infektionswege in Schulen und Kindergärten sind kürzer und man kann sich über die Raumluft leicht infizieren
- Das kindliche Immunsystem muss erst noch lernen Keime, Viren und Bakterien abzuwehren, daher sind Kinder häufig 6-8 Mal pro Jahr krank
- Die Kinder bringen dann die Krankheiten nach Hause und stecken die ganze Familie an
- Durch die schwache Immunabwehr der Kinder und den engen Kontakt innerhalb der Familien, können sich die Viren schnell ausbreiten



Dinies . . . . .

UV-C Licht



# Was ist UV-Licht?

Wie funktioniert es?

UV-Licht ist für das menschliche Auge unsichtbar, kann jedoch zur Beseitigung von Mikroorganismen verwendet werden



# 4 Faktoren für die UV-C Entkeimung

Was ist wichtig?



1.



2.



3.



4.

- 
1. Mikroorganismus
  2. Abstand
  3. UV-C Leistung
  4. Zeit

# Wichtige Strahlendosen

Tödliche Dosen zur Abtötung von Mikroorganismen



Mikroorganismen	Abstand	Strahlendosis*	Zeit
<i>Bakterium</i>			
Escherichia coli	5 cm	9 mWs/cm <sup>2</sup>	0,74 sec
Legionella pneumophila	5 cm	2,8 mWs/cm <sup>2</sup>	0,23 sec
Mycobacterium tuberculosis	5 cm	30 mWs/cm <sup>2</sup>	2,46 sec
<i>Virus</i>			
Influenza Virus	5 cm	10,2 mWs/cm <sup>2</sup>	0,84 sec
SARS-CoV-2	5 cm	10,6 mWs/cm <sup>2</sup>	0,80 sec
<i>Schimmelsporen</i>			
Aspergillus niger	5 cm	396 mWs/cm <sup>2</sup>	32,46 sec

\*Strahlendosis erforderlich für 90% Entkeimung / log 1

# UV-C Entkeimung

Was passiert?

- UV-C Licht mit einer Wellenlänge von 254nm modifiziert die DNA eines Mikroorganismus und stoppt somit die Reproduktion
- Wenn sich Viren oder Bakterien nicht vermehren können, sterben sie ab und sind somit nicht mehr infektiös
- Die Bildung einer Resistenz gegen UV-C Licht ist unmöglich



# UV-C Licht

Zusammenfassung



Entkeimung bis zu 99,9%

Beseitigung aller Mikroorganismen

Sehr effektive und schnelle Entkeimungsmethode

Frei von Chemikalien

Wartungsarm und kostengünstig

# UV-C Licht ist wirksam gegen SARS-CoV-2

## Studien

Die UVC-Bestrahlung stellt eine geeignete Desinfektionsmethode für SARS-CoV-2 dar. Hohe Viruslasten von  $5 * 10^6$  TCID<sub>50</sub> / ml SARS-CoV-2 können durch UVC-Bestrahlung in 9 Minuten inaktiviert werden

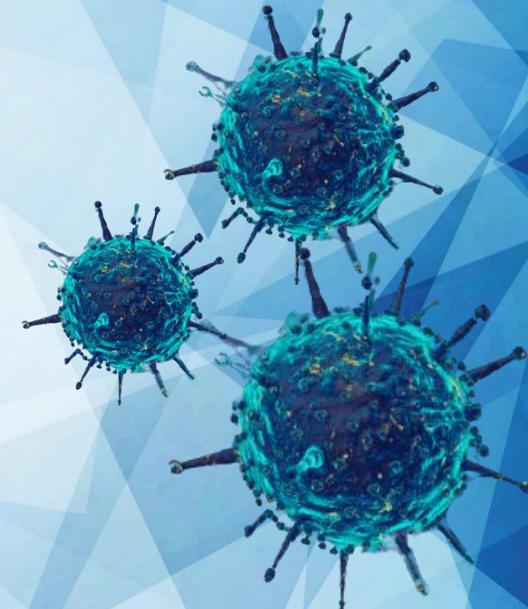
→ Studie kann hier nachgelesen werden [Link](#)

Das SARS Coronavirus reagiert sehr empfindlich auf UV-Bestrahlung und ist bei Bestrahlung mit UV-Strahlung zu einem nicht nachweisbaren Grad inaktiviert

→ Studie kann hier nachgelesen werden [Link](#)

Unsere Studie zeigt, dass THERAFLEX UV-Thrombozyten (UVC) die Infektiosität von SARS-CoV, CCHFV und NiV in Thrombozyten Konzentraten bzw. Plasma wirksam reduzieren

→ Studie kann hier nachgelesen werden [Link](#)



# Ozon

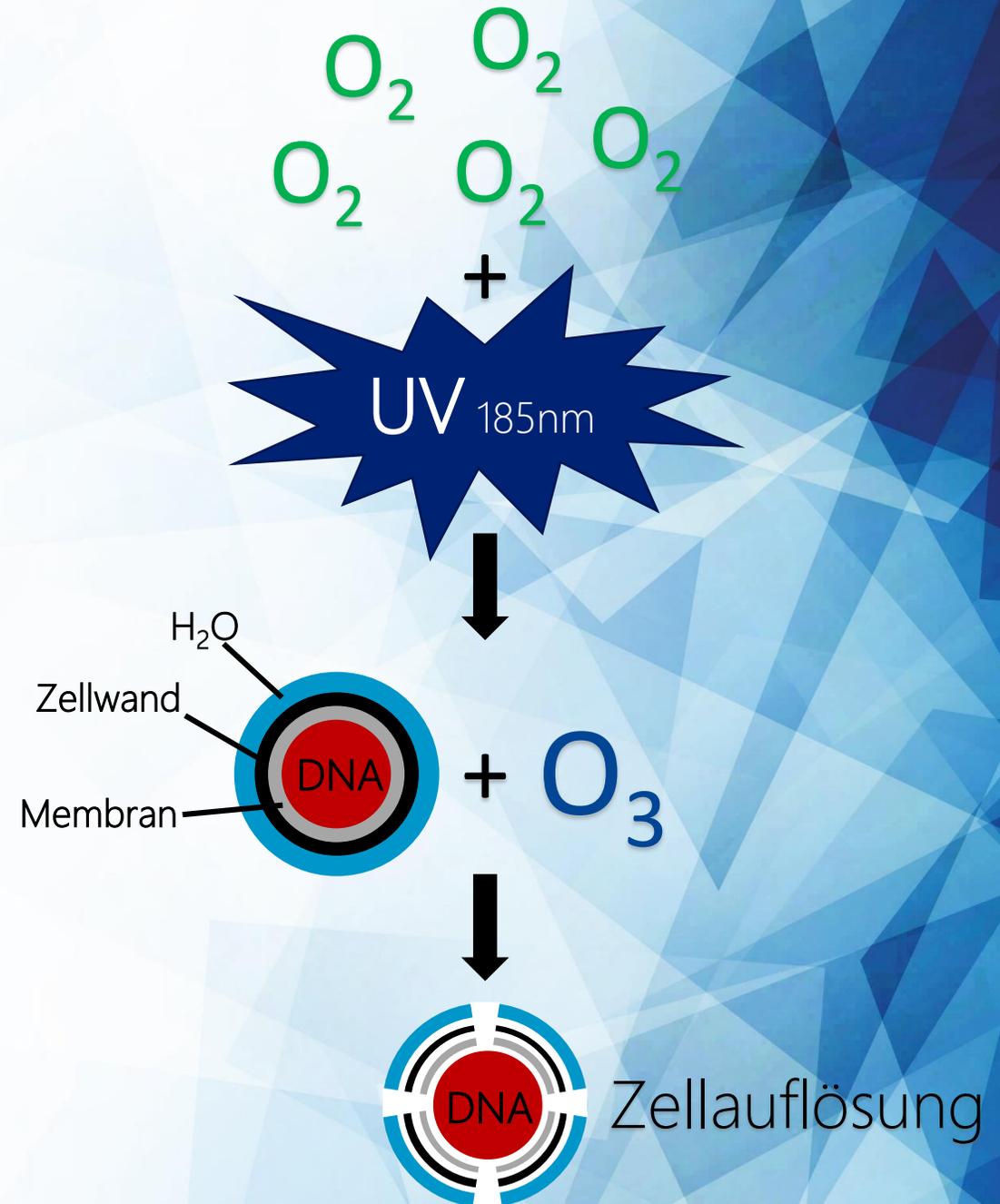
das natürlichste Reinigungsmittel



# Entkeimung mit Ozon

Was passiert?

- Ozon ( $O_3$ )
  - ist ein natürliches Reinigungsmittel, das die Atmosphäre sauber hält. Es zerstört die Zellstruktur und kann als Gas jeden Ort in einem Raum erreichen
  - hat eine Halbwertszeit von ca. 40 Minuten und wird dann automatisch wieder zu Sauerstoff reduziert
  - wird aus Sauerstoff gebildet, dem Energie aus UV-Licht mit einer Wellenlänge von 185nm zugesetzt wird
  - spaltet und beseitigt Gerüche, Bakterien, Sporen und Viren

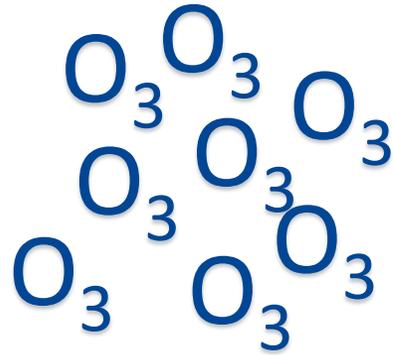


# 4 Faktoren für die Entkeimung mit Ozon

Was ist wichtig?



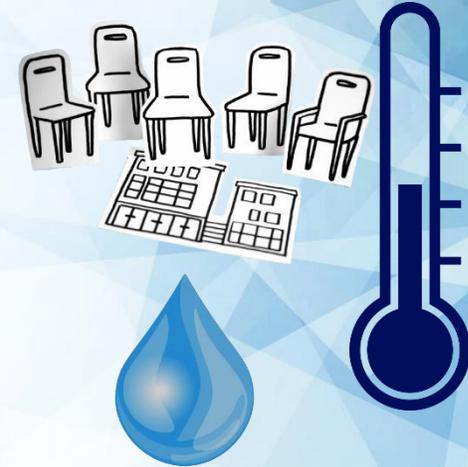
1.



2.



3.



4.

Feuchtigkeit  
Temperatur  
Räumlichkeiten

1. Mikroorganismen
2. Konzentration
3. Zeit
4. Umgebung

# Ozon ist überall in der Natur

Die höchsten Ozonwerte werden nicht in Innenstädten gemessen, sondern in Bergregionen!

## Ozonbeschränkungen in europäischen Städten

- |                       |                              |              |
|-----------------------|------------------------------|--------------|
| ■ Zielwert:           | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | ca. 0,06 ppm |
| ■ Informationsgrenze: | 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | ca. 0,09 ppm |
| ■ Warngrenze:         | 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | ca. 1,2 ppm  |

## Maximale Arbeitsplatz Konzentration

- MAK Wert: 0,1 ppm
- MAK < 1h : 0,2 ppm



# UV-C Lösungen

Für Schulen & Kindergärten



# Produkte für Schulen & Kindergärten

Dinies Technologies GmbH

Luftentkeimung



Grundreinigung



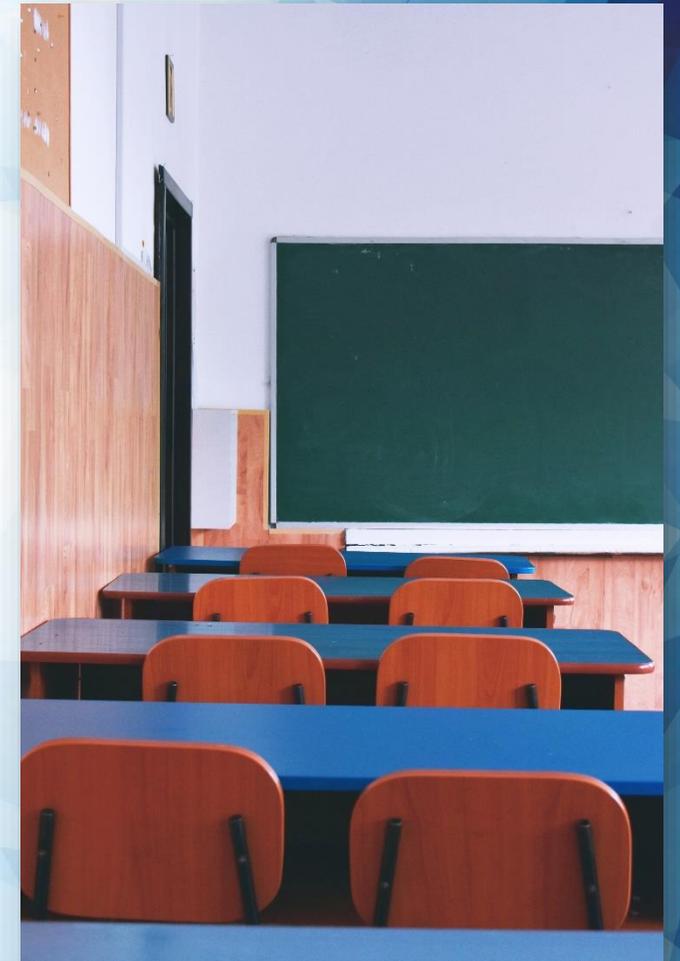
Geruchs-  
beseitigung



# Entkeimung der Raumluft

Luftentkeimer UVG80 & UV-Art

- In Kindergärten, Kitas und Schulen bewegen sich eine Vielzahl an Personen
- Das Risiko einer Kreuzkontamination ist daher recht hoch
- Deshalb ist es sehr wichtig, die Räume kontinuierlich zu entkeimen
- Eine Lösung ist die Installation eines UV-C Luftentkeimers, der permanent arbeitet



# Die UV-C Luftentkeimer

UVG80 & UV-Art

- Die Luftentkeimer können sehr flexibel und unbedenklich eingesetzt werden, auch wenn sich Personen im Raum aufhalten
- Anwendungsbereiche:
  - *Klassenzimmer*
  - *Lehrerzimmer*
  - *Aufenthaltsräume*
  - *Spielzimmer*
  - *Bastelzimmer*
  - *Essräume*

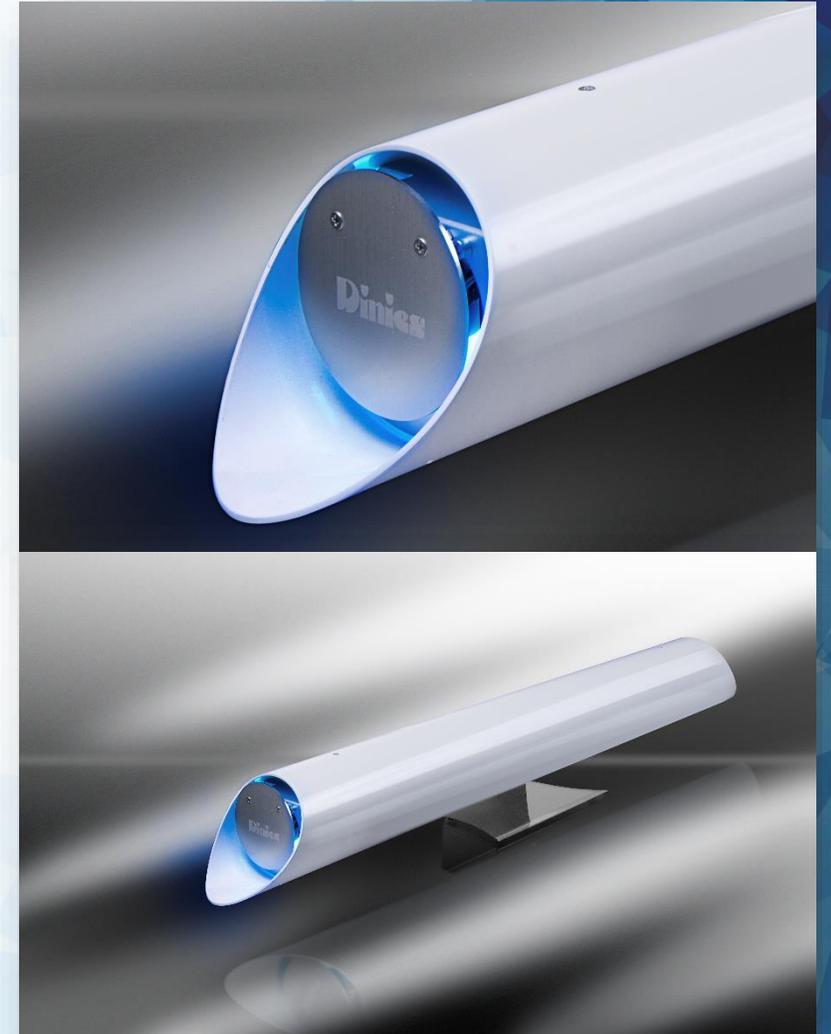


Modell	Nennspannung	Nennleistung	Abmessungen	UVC Leistung	Luftleistung	Raumgröße
UVG80	230V/50Hz	70W	1160x130x130mm	20W	70m <sup>3</sup> /h	40m <sup>2</sup>
UV Art	230V/50Hz	85W	600x414x70mm	24W	30m <sup>3</sup> /h	24m <sup>2</sup>

# UVG80 Luftentkeimer

Saubere Luft und edles Design

- Die Raumluft wird von einem Ventilator durch das UVG80 geblasen
- Die Entkeimung findet im Inneren des UV-C Gerätes statt
- Viren und Mikroorganismen kommen in Kontakt mit dem UV-C Licht und werden so abgetötet



# UV Art Luftentkeimer

UV-C Entkeimung trifft auf Kunst

- Wirkungsvolle Entkeimung aller in der Luft schwebenden Mikroorganismen bis zu 99,9%
- Individuelle Gestaltung der Abdeckplatte
- Auf Wunsch können auch Sondergrößen gefertigt werden



# Entkeimung der Räume

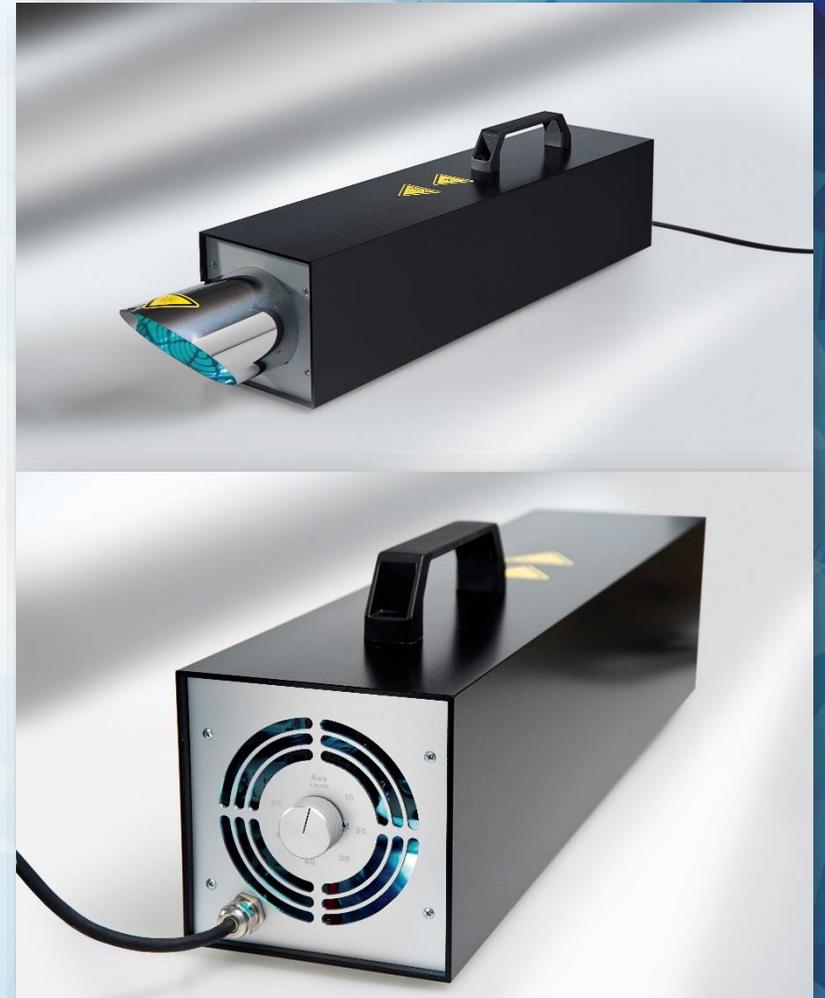
OG Ozongenerator

- Abends, am Wochenende oder bei akutem Krankheitsfall sollten mit einem Ozongenerator die Räume entkeimt werden
- Der OG Ozongenerator wird einfach in die Mitte des Raumes gestellt
- Die Ozonlampe erzeugt Ozon aus der Luft, wodurch die Mikroorganismen (Viren, Bakterien usw.) zerstört werden
- Mit einem Ozongenerator können unangenehme Gerüche sehr schnell und effektiv beseitigt werden

# OG Ozongenerator

Luft- und Oberflächendesinfektion + Geruchsbeseitigung

- Das Ozon wird von speziellen UV-C Lampen erzeugt und mit einem Ventilator in den Raum transportiert
- Alle Modelle sind mit ozonerzeugenden Lampen mit einer Lebensdauer von ca. 8000 Stunden ausgestattet
- Das robuste Gehäuse besteht aus eloxiertem Aluminium

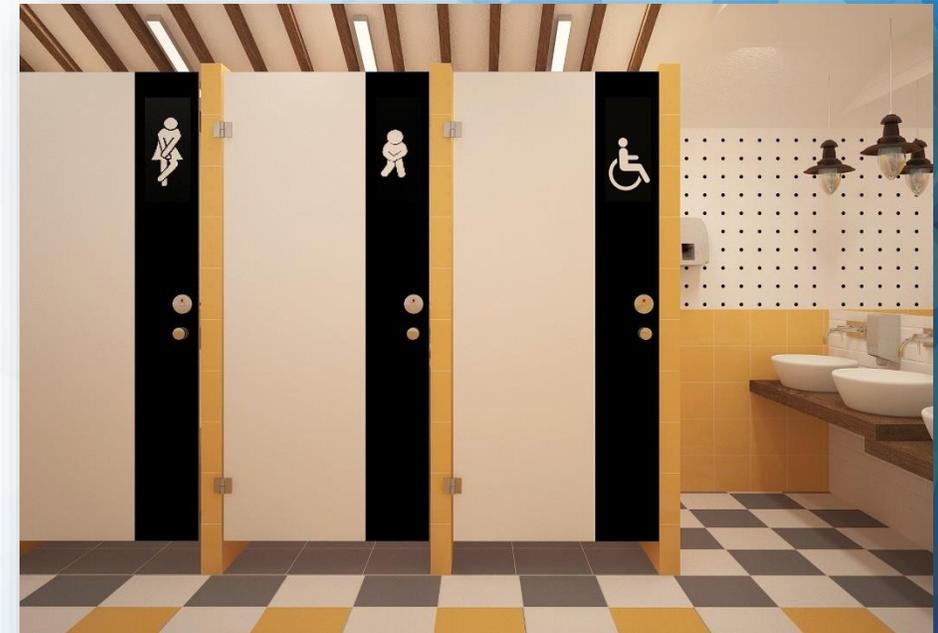


Modell	Nennspannung	Nennleistung	Abmessungen	Ozonproduktion
OG44	230V/50Hz	80W	600x145x145mm	2000mg/h
OG144	230V/50Hz	200W	800x145x145mm	6000mg/h

# Geruchsbeseitigung in Toiletten

ZOG Ozongenerator

- Toiletten in Schulen und Kindergärten haben sehr selten Fenster zum Lüften
- Die unangenehmen Gerüche bleiben daher oft in den Toilettenräumen hängen
- Eine Lösung ist die Installation eines ZOG Ozongenerators, der kontinuierlich arbeitet



# Geruchsbeseitigung in der Kantine

ZOG Ozongenerator

- Auch in Kantinen oder Küchen können die Essensgerüche oft unangenehm sein
- Vor allen Dingen bei offenen Küchen bleiben die Küchengerüche in der Luft
- Die Lösung: ZOG Ozongenerator, der kontinuierlich arbeitet



# ZOG Ozongenerator

Geruchsbekämpfung

- Mit der leistungsstarken 7W UV Ozonlampen ist der ZOG Ozongenerator ein kompaktes Entkeimungsmodul zur Geruchsbekämpfung mit hoher Wirksamkeit
- Die Lampe erzeugt Ozon aus der Luft, wodurch die Geruchspartikel in der Luft zerstört werden



Modell	Nennspannung	Nennleistung	Ozonproduktion	Raumgröße	Anzahl Lampen	Abmessungen
ZOG	230V/50Hz	25W	200mg/h	20 – 80m <sup>3</sup>	1 x U7W	495x100x100mm

# Vorteile gegenüber Geräten mit Filter

UV-C Entkeimung wirkt auch ohne teure Filter

- **Keine verstaubten Filter**

*Geräte mit Filtern bereinigen die Luft nicht nur von Viren, sondern ziehen auch Staub an. So sind die Filter sehr schnell mit Hausstaub, Haaren & Dreck verstopft und müssen gewechselt werden.*

- **Keine infizierten Filter**

*Die Filter sind mit Viren infiziert, müssen regelmäßig professionell ausgewechselt und maßgerecht entsorgt werden. UV-C Licht Entkeimung erzeugt dabei keine gefährlichen Abfälle.*

- **Keine lauten Hintergrundgeräusche**

*Entkeimungsgeräte mit Filtern benötigen einen sehr starken Lüfter, der dementsprechend laut arbeitet. Bei der UV-C Entkeimung gibt es (je nach Gerät) eine nicht störende Geräuschkulisse von maximal 35db.*

- **Keine Kosten für neue Filter**

*Durch den regelmäßigen, aber notwendigen Austausch der Filter entstehen Kosten, die durch die langlebigen Leuchtmitteln bei einer Entkeimung mit UV-C Licht eingespart werden können.*



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

**Dinies** Technologies GmbH  
*just clean with UV*

# Dinies Technologies GmbH

+49-741-348541-0

[info@dinies.com](mailto:info@dinies.com)

[www.dinies.com](http://www.dinies.com)

**Dinies** ■ ■ ■ ■ ■