



Natürliches Klima für Ihr Zuhause

nanoe™ X – Technologie mit der natürlichen Kraft der Hydroxylradikale

Natürliches Klima für Ihr Zuhause

Die wohltuende Wirkung der Natur ist uns allen vertraut – doch kennen Sie auch die natürliche Kraft der Hydroxylradikale?

Hydroxylradikale (auch OH-Radikale genannt) sind in der Natur reichlich vorhanden und machen sich als „Reinigungsmittel der Natur“ einen Namen, denn sie können bestimmte Schadstoffe, Viren und Bakterien reduzieren und unangenehme Gerüche entfernen.

Dank innovativer nanoe™ X-Technologie können wir diese „natürliche Reinigungskraft“ auch in Innenräumen nutzen, um mit saubereren Oberflächen, Stoffen und Einrichtungen eine angenehme Wohlfühlumgebung zu schaffen: zu Hause, bei der Arbeit, in Hotels, Geschäften, Restaurants usw.

Die Inaktivierungsleistung von nanoe™ X hängt dabei stets von der Größe, Umgebung und Nutzung des Raums ab.

Wir wollen heute gesundheitsbewusst leben:

Wir achten auf genügend Bewegung, gesunde Lebensmittel, nachhaltige Materialien und natürlich auch auf saubere Luft zum Atmen – und es gibt eine Technologie, mit der wir das natürliche Klima von draußen auch in unserem Zuhause genießen können.



Wasser:
1,2 kg
pro Person
und Tag



Essen:
1,3 kg
pro Person
und Tag

Luft:
18 kg
pro Person und Tag



Alles über nanoe™ X

Raumluftqualität nach VDI-Standard:

- Für Allergiker geeignet
- Gute Raumluftqualität 24/7 ohne Filter





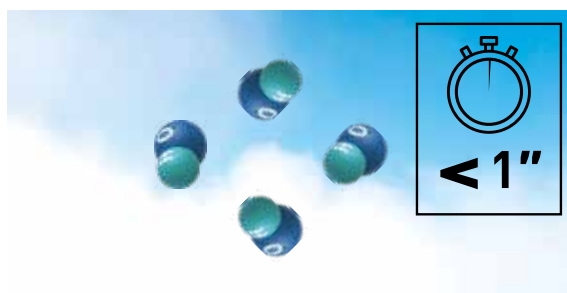
nanoe™ X-Partikel:
von Wassertropfchen umschlossene
Hydroxylradikale

Ein ganz natürlicher Prozess

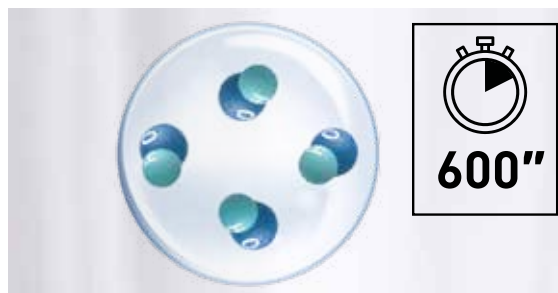
Hydroxylradikale sind instabile und deshalb hoch reaktive Moleküle, die leicht Verbindungen mit anderen Elementen eingehen, insbesondere mit Wasserstoff. Durch diese chemische Reaktion können Hydroxylradikale das Wachstum verschiedener Schadstoffe wie Bakterien, Viren und Schimmelsporen hemmen und Gerüche entfernen, indem sie die Schadstoffe inaktivieren und deren schädliche Wirkung neutralisieren. Dieser natürliche Prozess hat eine äußerst positive Wirkung auf das Raumklima.

Die nanoe™ X-Technologie von Panasonic geht noch einen Schritt weiter und setzt das „Reinigungsmittel der Natur“ – die Hydroxylradikale – gezielt in Innenräumen ein, um die Raumluftqualität zu verbessern.

Die mit der nanoe™ X-Technologie erzeugten Hydroxylradikale sind von winzigen Wassertröpfchen umschlossen. Dadurch wird ihre Lebensdauer von weniger als 1 Sekunde in der Natur auf mehr als 600 Sekunden (also 10 Minuten) verlängert, sodass sie größere Distanzen überwinden können und sich ihre Wirksamkeit erheblich erhöht.

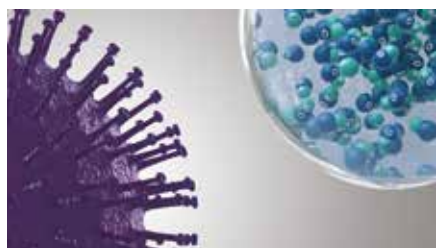


Hydroxylradikale in der Natur

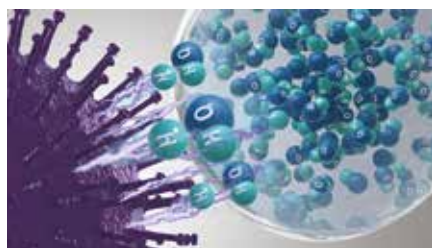


nanoe™ X-Partikel:
von Wassertröpfchen umschlossene
Hydroxylradikale

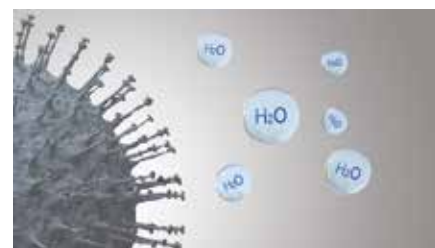
Dank der Eigenschaften der nanoe™ X-Partikel können verschiedene Schadstoffe wie Bakterien, Viren, Schimmelsporen, Allergene, Pollen und bestimmte Gefahrstoffe inaktiviert werden.



nanoe™ X-Partikel treffen auf
Schadstoffe.



Hydroxylradikale denaturieren die
Proteine der Schadstoffe.



Die schädliche Wirkung der
Schadstoffe wird so neutralisiert.

Die von Wassertröpfchen umschlossenen Hydroxylradikale haben ein Lebensdauer von ca. 10 Minuten, in der sie das Potenzial zur Inaktivierung von bestimmten Schadstoffen haben. Die effektive Inaktivierung der Schadstoffe kann jedoch länger dauern (siehe Labortests zur Effektivität von nanoe™ X hinsichtlich luftgetragener und anhaftender Organismen).

Was macht nanoe™ X so einmalig?

Positives Wirkungspotenzial von nanoe™ X für die Raumluftqualität

Geruchs-entfernung



Gerüche



Bakterien und Viren



Schimmel



Allergene



Pollen



Gefahrstoffe



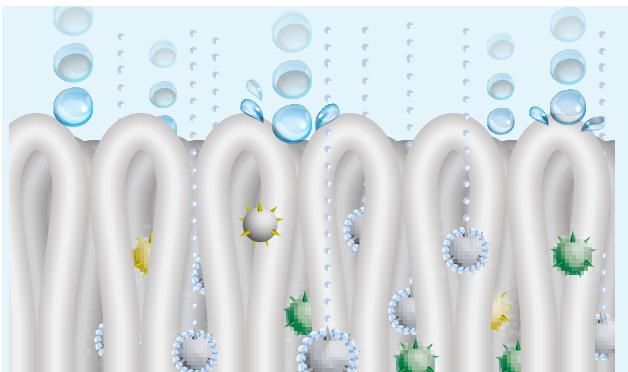
Haut und Haare

Inaktivierung bestimmter Schadstoffe

Austrocknungs-schutz

Hinweis: Weitere Informationen und Validierungsdaten finden Sie unter <https://www.panasonic.com/de/nanoe.html>.

Hydroxylradikale haben das Potenzial bestimmte Viren, Bakterien und andere Schadstoffe zu inaktivieren, Gerüche zu entfernen und so eine sauberere Umgebung zu schaffen. Dank ihrer geringen Größe können nanoe™ X-Partikel sogar dicht gewebte Stoffe durchdringen und sind damit eine saubere Lösung für Vorhänge, Jalousien, Teppiche, Möbel, Oberflächen und natürlich auch für die Luft zum Atmen.



1 | Mit nur ca. 1 nm* Durchmesser sind nanoe™ X-Partikel viel kleiner als normaler Wasserdampf und können deshalb tief ins Textilgewebe eindringen, um unangenehme Gerüche zu entfernen.

* 1 nm (Nanometer) = 1×10^{-9} m = 1 Milliardstel Meter



2 | Lange Lebensdauer. Dank ihrer Wasserhülle sind nanoe™ X-Partikel stabil und haben eine lange Lebensdauer, sodass sie größere Distanzen überwinden und sich im ganzen Raum verteilen können.

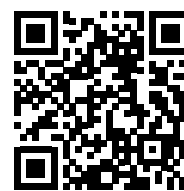


3 | Leistungsstarker Generator. Der neue nanoe X-Generator Version 2 erzeugt 9,6 Billionen Hydroxylradikale pro Sekunde. Die größere Anzahl der nanoe™ X-Partikel ermöglicht eine stärkere inaktivierende Wirkung auf verschiedene Schadstoffe.



4 | Wartungsfreies System. Kein Filterwechsel, keine Servicearbeiten: Das aus Titan gefertigte nanoe™ X-System arbeitet vollkommen wartungsfrei.

Hinweis: Dargestellt ist der nanoe X-Generator Version 2



Alles über nanoe™ X



Beim neusten nanoe X-Generator mit Multi-Leader-Entladung werden die Entladungskanäle auf vier Nadelelektroden gebündelt, um eine deutlich höhere Anzahl von Hydroxylradikalen zu erzeugen.



Erzeugung von nanoe™ X-Partikeln

- 1 | Die Luftfeuchte kondensiert an der Elektrode zu Wasser.
- 2 | Durch hohe Spannung wird eine elektrische Entladung ausgelöst.
- 3 | Dabei entstehen mikroskopisch kleine, elektrostatisch zerstäubte und mit Hydroxylradikalen gefüllte Wassertröpfchen, die als „nanoe™ X-Partikel“ bezeichnet werden.

Hinweis: Dargestellt ist der nanoe X-Generator Version 1

Internationale Validierungsnachweise für die nanoe™ X-Technologie

Inaktiviert bestimmte Viren und Bakterien zu **99,9 %**

Die Wirksamkeit der nanoe™ X-Technologie wurde von unabhängigen Laboren in Deutschland, Dänemark, Frankreich, Malaysia und Japan getestet und bestätigt.

Effektivität der nanoe™ X-Technologie

		Ziel-Substanz	Ergebnis	Größe	Zeit	Prüflabor	Prüfbericht-Nr.
Luft-getragene Organismen	Viren	Corona Surrogat 1	92,2 % inaktiviert	20m³	24 h	Ingenieurbüro Dr. Winkens / gui-lab in Mönchengladbach	WP 220817-01
		Corona Surrogat 2	93,9 % inaktiviert	20m³	24 h	Ingenieurbüro Dr. Winkens / gui-lab in Mönchengladbach	WP 220817-01
		Bacteriophage ΦX174	99,7 % inaktiviert	ca. 25 m³	6 h	Kitasato Research Center for Environmental Science	24_0300_1
	Bakterien	Micrococcus luteus	um 99,4 % reduziert	20m³	24 h	Ingenieurbüro Dr. Winkens / gui-lab in Mönchengladbach	WP 220817-01
		Citrobacter freundii	um 98,9 % reduziert	20m³	24 h	Ingenieurbüro Dr. Winkens / gui-lab in Mönchengladbach	WP 220817-01
		Staphylococcus aureus	99,9 % inaktiviert	ca. 25 m³	4 h	Kitasato Research Center for Environmental Science	2016_0279
Aerogene Allergene	Allergene	Milbenallergene Der p1 und Der f1	auf <1ng/m³ reduziert	20m³	24 h	Ingenieurbüro Dr. Winkens / gui-lab in Mönchengladbach	WP 220817-01
		Katzenallergen Fel d1	auf <1ng/m³ reduziert	20m³	24 h	Ingenieurbüro Dr. Winkens / gui-lab in Mönchengladbach	WP 220817-01
Anhaftende Organismen	Viren	SARS-CoV-2	91,4 % inaktiviert	6,7 m³	8 h	Texcell (Frankreich)	1140-01 C3
		SARS-CoV-2	99,9 % inaktiviert	45 L	2 h	Texcell (Frankreich)	1140-01 A1
		Felines Coronavirus	99,3 % inaktiviert	45 L	2 h	Yamaguchi University Faculty of Agriculture	
		Xenotropic murine leukemia virus	99,999 % inaktiviert	45 L	6 h	Charles River Biopharmaceutical Services GmbH	
		Influenza (Typ H1N1)	99,9 % inaktiviert	1 m³	2 h	Kitasato Research Center for Environmental Science	21_0084_1
		Bacteriophage	99,80% inaktiviert	25 m³	8 h	Japan Food Research Laboratories	13001265005-01
	Bakterien	Staphylococcus aureus	99,9 % inaktiviert	20 m³	8 h	Danish Technological Institute	868988
	Pollen	Ambrosiapollen	99,4 % inaktiviert	20 m³	8 h	Danish Technological Institute	868988
		Zedernpollen	97 % inaktiviert	ca. 23 m³	8 h	Panasonic Product Analysis Center	4AA33-151001-F01
	Gerüche	Zigarettenrauch	Senkung der Geruchsintensität um 2,4 Stufen	ca. 23 m³	0,2 h	Panasonic Product Analysis Center	4AA33-160615-N04

Die Prüfergebnisse wurden unter Laborbedingungen erreicht. Die Inaktivierungsleistung von nanoe™ X unter realen Raumbedingungen kann davon abweichen. Sämtliche Testdetails finden Sie online unter <https://www.panasonic.com/de/nanoe/all/verification/evidence.html>

Geprüft nach VDI 6022

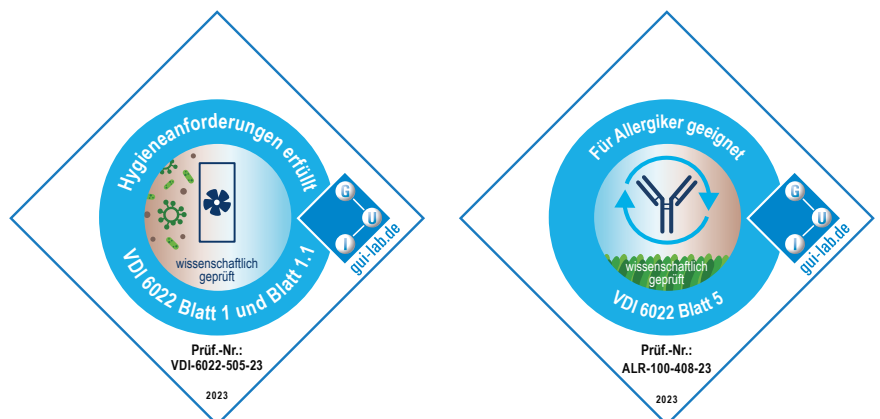
Die Prüfung von raumluftechnischen Anlagen und Geräten gemäß VDI 6022 stellt sicher, dass sie die höchsten Hygienestandards des Marktes erfüllen

nanoe™ X Mark 2-Generatoren



Erfüllt die raumluftechnischen Hygieneanforderungen für ein gutes Raumluftklima

nanoe™ X Mark 3-Generatoren

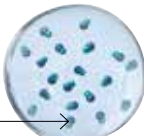
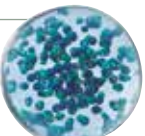
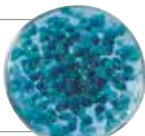
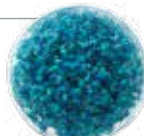


Erfüllen die raumluftechnischen Hygieneanforderungen, tragen zu einem guten Raumluftklima bei und reduzieren nachweislich beschwerdeauslösende Allergene im Raum.



Panasonic-Klimasysteme mit nanoe™ X-Technologie. Wirkung gegen SARS-CoV-2 nachweislich geprüft.

Der erste nanoe-Generator wurde 2003 von Panasonic entwickelt. Seitdem wurde die Leistungsfähigkeit des Generators durch jahrelange intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit mit der Markteinführung von nanoe™ X erheblich verbessert.

Generator: nanoe™	Generator: nanoe™ X		
2003	Version 1 - 2016	Version 2 - 2019	NEU Version 3 - 2022
480 Milliarden Hydroxylradikale/Sek.	4,8 Billionen Hydroxylradikale/Sek.	9,6 Billionen Hydroxylradikale/Sek.	48 Billionen Hydroxylradikale/Sek.
Ionen-Struktur Hydroxylradikale → 	10-fache Anzahl 	20-fache Anzahl 	100-fache Anzahl 

Anwendung der nanoe™-Technologie

Seit 2003 hat sich die nanoe™-Technologie einen festen Platz in vielen Lebensbereichen erobert.

Die Technologie kann überall dort eingesetzt werden, wo es auf sauberere Luft und Oberflächen ankommt, z. B. in Zügen, Aufzügen, Fahrzeugen, Haushaltsgeräten, Körperpflege- und Kosmetikgeräten ... und natürlich auch in Klimasystemen.

Panasonic Heiz- und Kühlsysteme setzt die nanoe™-Technologie in zahlreichen Klimasystemen für den privaten und gewerblichen Bereich ein. Die Technologie ist wartungsfrei, kommt ganz ohne Filterwechsel und Servicearbeiten aus und kann parallel zum Kühl- und Heizbetrieb oder auch vollkommen unabhängig davon eingesetzt werden.



Zuhause



Geschäfte



Fitness-Studios



Hotels



Büros



Gesundheitseinrichtungen



Restaurants



Krankenhäuser

Sie wird in Privatwohnungen ebenso angewendet wie in öffentlichen Einrichtungen, in denen eine hohe Raumluftqualität gewünscht ist, z. B. in Büros, Krankenhäusern, Gesundheitseinrichtungen, Hotels usw.

Die Inaktivierungsleistung von nanoe™ X hängt stets von der Größe, Beschaffenheit und Nutzung des Raums ab.

Die nanoe™ X-Technologie hat das Potenzial zur Verbesserung der Raumluftqualität, es handelt sich jedoch nicht um ein medizintechnisches Gerät. Die örtlich geltenden Vorschriften zur Gebäudegestaltung sowie Hygieneempfehlungen sind stets einzuhalten.

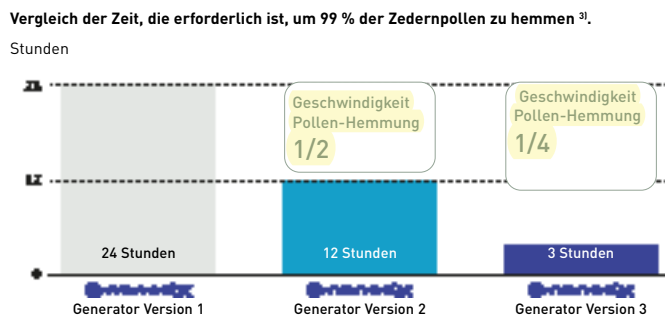
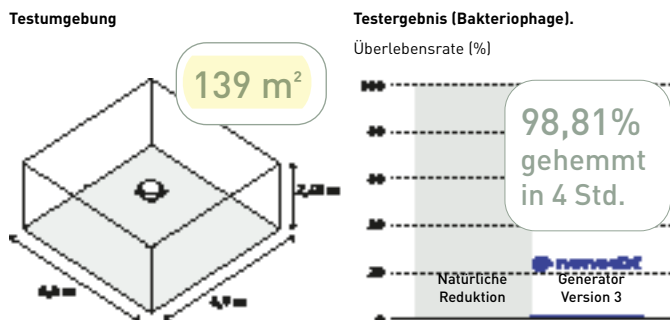
Wirksamkeit in großen Räumen mit nanoe™X Generator Version 3

Hemmt Viren.

Eine mit nanoe™X Generator Version 3 ausgestattete Klimaanlage hemmt die Aktivität von anhaftenden Viren (Bakteriophagen) um 98,81% in 4 Stunden ¹⁾.

Hemmt Pollen.

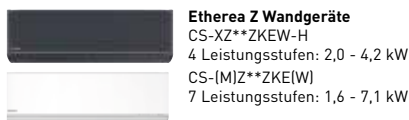
Das Ergebnis des nanoe™X Generator Version 3. Hemmt Pollen in 1/4 der Zeit von nanoe™X Generator Version 2.



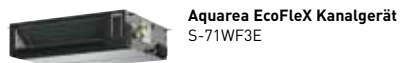
1) Prüforganisation: SGS Inc / Prüfgegenstand: Angeklebte Bakteriophagen / Testvolumen: Ca. 139 m² große Fläche (6,6 x 8,9 x 2,48 m). Testergebnis: Inhibiert 98,81% in 4 Stunden. Testbericht Nr.: SHES210901902583. 2) Wirkung nach 3 Stunden in einem Testraum von ca. 24 m³. Die Zahlen sind nicht die Ergebnisse von Tests in einem tatsächlichen Betriebsraum. 3) nanoe™X Generator Version 1: [Prüforganisation] Panasonic Product Analysis Center [Testmethode] ELISA-Methode zur Messung von an Textilien haftenden Allergenen in einem Testraum (ca. 24 m³) [Methode der Hemmung] Freisetzung von nanoe™ [Ziel] Haftendes Allergen (Zedernpollen) [Testergebnis] Inhibition von 99% oder mehr in 24 Stunden (4AA33-151001-F01). nanoe™X Generator Version 2: [Prüforganisation] Panasonic Product Analysis Center, [Testmethode] ELISA-Methode zur Messung von Allergenen, die an Stoffen haften an Textilien in einem Testraum (ca. 24 m³) [Methode der Hemmung] Freisetzung von nanoe™ [Ziel] Anhaftendes Allergen (Zedernpollen) [Testergebnis] Hemmung von 99% oder mehr in 12 Stunden bestätigt (L19YA009). nanoe™X Generator Version 3: [Prüforganisation] Panasonic Product Analysis Center [Testmethode] ELISA-Methode zur Messung von Allergenen, die an Stoffen haften, in einem Testraum (ca. 24 m³) [Methode der Hemmung] Freisetzung von nanoe™ [Ziel] Anhaftendes Allergen (Zedernpollen) [Testergebnis] Inhibition von 99% oder mehr in 3 Stunden (H21YA017-1).

Private Anwendungen Split- und Multi-Split-Systeme:

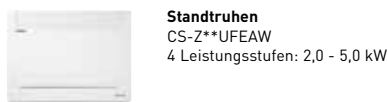
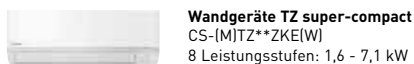
nanoe™X Generator Version 3



nanoe™X Generator Version 2.

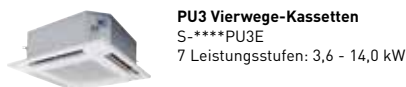


nanoe™X Generator Version 1

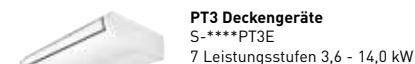
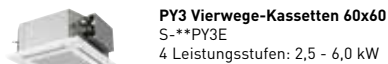
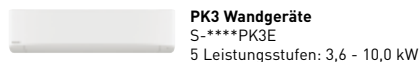


Gewerbliche Anwendungen PACi, VRF (ECOi + ECO G):

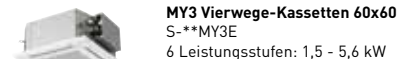
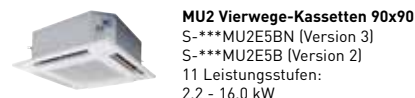
PACi NX nanoe™X Generator Version 1



PACi NX nanoe™X Generator Version 2



VRF nanoe™X Generator Version 3



VRF nanoe™X Generator Version 1



Ventilation nanoe™X Generator Version 1



Panasonic[®]

Panasonic Deutschland
eine Division der Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Straße 43
65203 Wiesbaden
aircon.panasonic.eu

DEUTSCHLAND:
Service-Hotline: +49 (0)611 71187211
HLK-Support-DE@eu.panasonic.com

ÖSTERREICH:
Service-Hotline: +43 (0)1 25322120
HLK-Support-AT@eu.panasonic.com

SCHWEIZ:
Service-Hotline: +41 (0)41 5615366
HLK-Support-CH@eu.panasonic.com

heating & cooling solutions

