

Reine Sicherheit
Intelligente Technik

Milch- Käse- & Molkerei Industrie





Reine Sicherheit Intelligente Technik

Ortner: Innovative Reinraumtechnik aus Österreich

Die Ortner Reinraumtechnik GmbH entwickelt und fertigt Anlagen und Technologien für Branchen, deren tägliche Arbeit eine keimreduzierte Umgebung erfordert. Als Systemanbieter für Schleusen, Isolatoren, Reinluftanlagen und Dekontaminationsprozesse werden seit 30 Jahren Know-how und Erfahrung gebündelt. Als europäischer Innovationsführer im Bereich der Reinraumtechnik hat sich das österreichische Familienunternehmen am internationalen Markt mit zukunftsweisender Technik und zuverlässigem Service etabliert.

Das Ergebnis: Schnelle, sichere und zuverlässige Prozesse, um Menschen, Produkte, Tiere, Forschungsarbeit und die Umgebung vor Kontaminationsquellen und Partikeln zu schützen.

Konstant hohe Produktqualität

Die Herstellung einer mikrobiologisch und partikulär reinen Umgebung ist in der Milch- und Käseverarbeitungsbranche ein zentrales Thema. Das Unternehmen Ortner entwickelt Anlagen und Technologien, die eine **konstant hohe Produktqualität und Sicherheit in der Behandlung und Verarbeitung von Milch** ermöglichen – von der Herstellung der Produkte bis zum Verpacken. Die Anlagen von Ortner können optimal in die Fertigungsprozesse der Kunden integriert werden.

Das Unternehmen Ortner erarbeitet bedarfsgerechte Lösungen durch branchenspezifisches Know-how und Expertenteams aus Verfahrenstechnikern aus dem universitären Bereich sowie der Ortner Entwicklungsleitung. Mit umfassenden AFMS-Analysen (Approved Food Manufacturing Systems) kann jedes Projekt entsprechend den spezifischen Anforderungen individuell geplant und entwickelt werden.

Schonend und natürlich die Produktlaufzeit verlängern

Ein keimfreies Umfeld, höchster Produktionsstandard, Sicherheit und Hygiene sind das Um und Auf im Umgang mit dem sensiblen Rohstoff Milch und den daraus hergestellten Milch- und Käseprodukten. Nur so kann man den Ansprüchen nach Frische, Konservierungsmittelverzicht und Haltbarkeit entsprechen und die gesetzlichen Hygienebedingungen erfüllen.

Sämtliche Arbeitsschritte in der Milch- und Käseverarbeitung sind strengen hygienischen Bestimmungen unterworfen. Ortner bietet innovative und technisch ausgeklügelte Lösungen, um Produktionsbereiche keimarm zu gestalten, ohne dabei die Qualität der Lebensmittel zu beeinflussen: **Ohne chemische Konservierungsmittel und Zusatzstoffe wird die niedrigstmögliche Keimzahl (KBE) erzielt.**

Die Vorteile: Steigerung der Haltbarkeit auf natürlichem Weg, Verlängerung der Transport- und Lagerfähigkeit, Vermeidung von Retouren, Verzicht bzw. Reduktion von Konservierungsstoffen. Dadurch entsteht ein unmittelbarer Qualitäts- und Wettbewerbsvorteil für unsere Kunden.

Ortner-Lösung zur Reinhaltung kritischer Zonen

Innovative Produkte und Lösungen im Laminar Flow-Bereich gewährleisten die sichere Herstellung und Verpackung von Milch- und Käsewaren - von den Produktionsanlagen und Maschinen über die Verarbeitungsräume bis zur Bedientheke. Gerade in kritischen Bereichen, wie z.B. für das Slicen und Verpacken von Käseprodukten oder in Reiferäumen, ist Schutz vor Verkeimung unumgänglich.

Um eine keimfreie Umgebung herzustellen, werden innovative Verfahren wie die UVC-Oberflächenentkeimung und Filtertechnik eingesetzt. UVC-Strahlen sind Teil des Sonnenlichts und entkeimen ohne Chemie und Hitze. Daher wird die Qualität der Produkte nicht verändert. Ortner legt dabei größten Wert auf die Erhaltung der Produktqualität sowie auf flexible, kundenorientierte Lösungen und Standards, die weit über den gesetzlich vorgeschriebenen liegen.





Was leisten Ortner Anlagen/Systeme?

Die Systeme für die Milch- und Käseverarbeitung sind ausgelegt, um

- die **Qualität des Ursprungsproduktes** während des gesamten Produktions- und Veredelungsprozesses zu sichern und damit
- die **Qualität am Endprodukt steigern** zu können

Wie profitiert der Kunde?

Ortner Systemlösungen sichern einen **Wettbewerbsvorteil** durch:

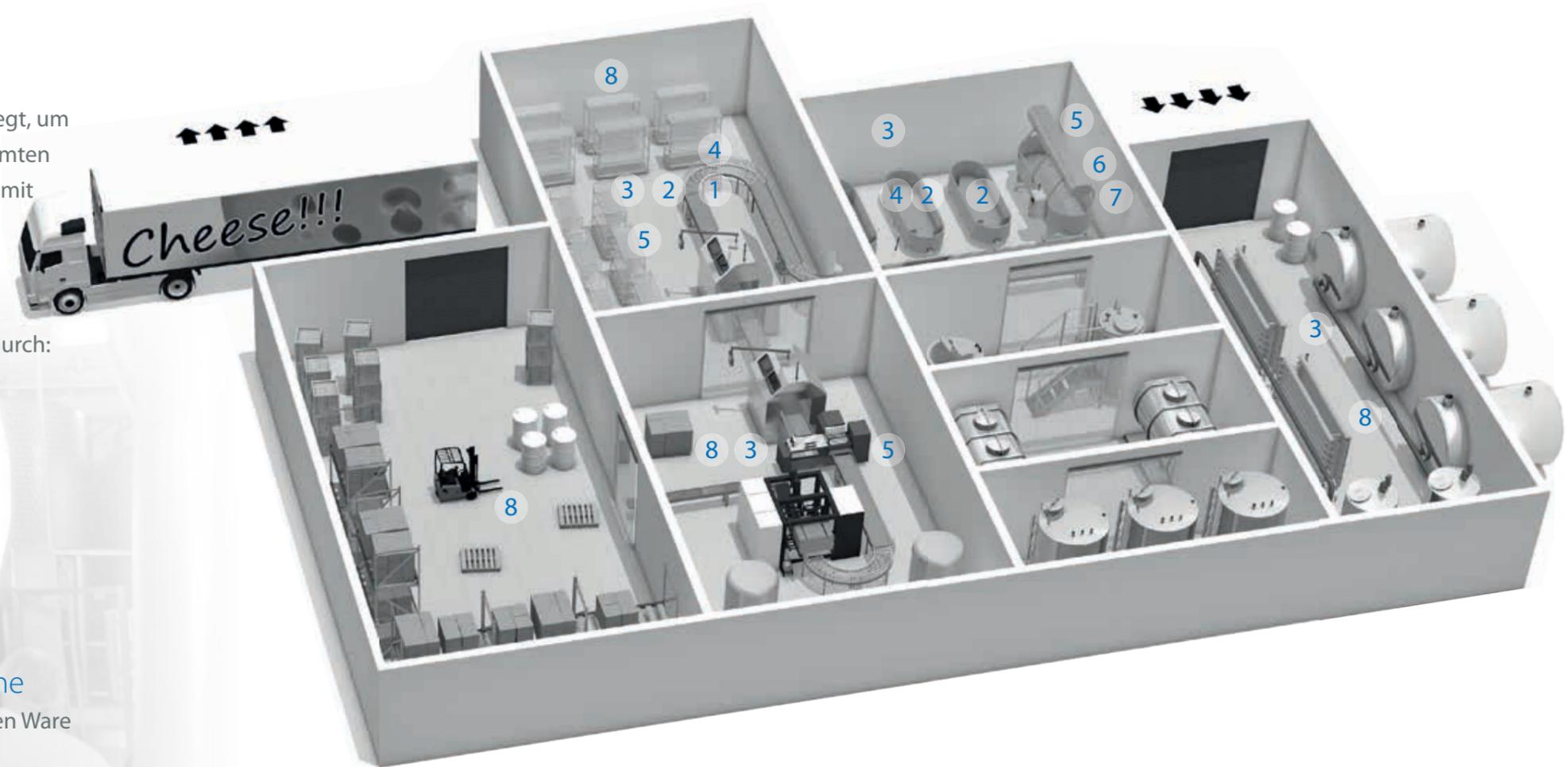
- schonendere Produktionsmöglichkeit
- Beibehaltung der Produktqualität
- kontrollierte Produktionsumgebung
- stabile, gleichbleibende Produktionsbedingungen
- längere Produktlaufzeiten
- längere Transport- und Lagerfähigkeit
- Vermeidung von Retourwaren

Vorteile für die Milch-, Käse- und Molkereibranche

- garantiert konstant hohe Produktqualität bis zur verpackten Ware
- erhöhte Produktsicherheit
- niedrigstmögliche Keimzahl KBE <1
- schonende Behandlung ohne chemische Konservierungsstoffe und zusätzliche thermische Prozesse
- garantiert längere Haltbarkeit
- Reinhaltung der kritischen Zonen

Deshalb Ortner

- Systemlösungen durch abgestimmte Produkte und Technologien
- innovatives Hygienedesign
- infrastrukturunabhängige Anlagen
- geringer Investitionsaufwand
- energieoptimierte Betriebsführung



1	2	3	4	5	6	7	8
							
Laminarflow DecAx	Filter Fan Unit Aseptic	Hygiene Würfel	Hygiene Umluftkühler	PDc- Reinraum- kleidung	PDc- Gardero- system	PDc- Personen- luftdusche	PDc- Textil-Luft- schlauch



Übergeordnete Kategorie	Kategorie	Laminarflow DecAx	Filter Fan Unit Aseptic	Hygiene Würfel	Hygiene Umluftkühler	PDc-Reinraumkleidung	PDc-Garderobensystem	PDc-Personenluftdusche	PDc-Textil-Luftschlauch
		LUFTENTKEIMUNG				PHOTODYNAMISCHE OBERFLÄCHENENTKEIMUNG			
Schutzkonzept	PunktueLLer Schutz		x			n.a.	x	x	
	Linienkonzept	x				n.a.			
	Raumkonzept			x	x	n.a.			x
Strömungskonzept	Gleichgerichtete Strömung (laminar)	x	x				n.a.		x
	Turbulente Strömung			x	x	n.a.	n.a.	x	
Erreichbare Keimzahl	Keimzahl (GKZ) (spezielle Schimmel- und Sporenbildner)	KBE < 1 pro m ³ Luft	KBE < 1 pro m ³ Luft	KBE < 50 pro 100 m ³ Raumvolumen	KBE < 50 pro 100 m ³ Raumvolumen				
Erreichbare Reinraumklasse	GMP	B	B			A	B	B	B
Anwendungsgebiete	Logistik- und Transferbereiche (beispw.: Zwischenlagerräume, Pufferzonen, Gänge)		x	x	x				x
	Vorproduktionen (beispw.: Entpacken Großkaliberware, Peelingräume, Pflegebereich, Maschinen- beschickung Ober- und Unterfolie)		x	x	x				x
	Verarbeitungs- und Primärverpackung (beispw.: Slicerbereiche, Stückgutverpackung, Skinverpackung, Marinierung, Abfüllbereiche)	x	x	x	x				x
	Kühlbereiche (beispw.: Kühlturn, Kühltunnel, Kühlraum)		x	x	x				
	Schleusenbereiche (beispw.: Personalschleusen, Materialschleusen)					x	x	x	
	Reiferäume				x				
Luftgeschwindigkeit	> 45 m/sec		x	x		n.a.	n.a.	x	
	< 45 m/sec	x			x	n.a.	n.a.		x
Installationshöhe	< 2500 mm	x					x		x
	> 2500 mm		x	x	x			x	



Laminarflow DecAx



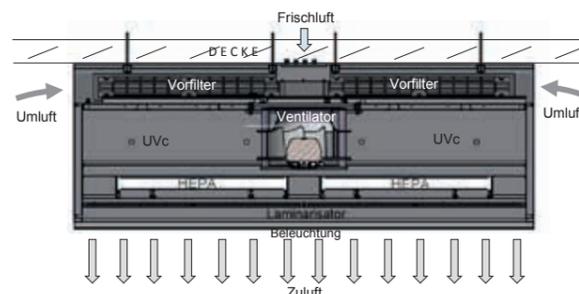
Ortner kombiniert mit einer speziellen Technologie die Ansprüche der Molkereiindustrie mit modernster Reinraumtechnik: Die FlowLineDecAx ist ein komplexes Laminar Flow-System mit einer integrierten Entkeimungseinrichtung. Diese ist speziell auf die Vermeidung von mikrobiologischen Rekontaminationen ausgerichtet.

Die Technologie: DecAx ist ein speziell für den Verarbeitungs- und Primärverpackungsbereich abgestimmtes Reinraumsystem: Es besitzt die Funktion einer Luftfiltration und Oberflächenentkeimung der Geräteinnenbereiche, basierend auf einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung. Die 2-stufige Auslegung des Systems bezeichnet man als „Hürdentechologie“. Die DecAx Produktlinie erfüllt die strengen Anforderungen in punkto **Produktsicherheit** und **Keimreduktion** bei der Verarbeitung von Milch- und Käsewaren in höchstem Maß.

Die Vorteile: Mikrobiologische Reinheit kombiniert mit der schnellen Trocknung der Maschinen und den Verarbeitungsräumen durch die Sorptionstechnologie bewirken nur kurze Produktionsunterbrechungen und führen zu einem qualitativ hochwertigen Endprodukt. Die Oberflächendekontamination im Innenbereich der Anlagen und die effektive Behandlung der Filterzellen führen dazu, dass in mikrobiologisch belasteten Bereichen eine Standzeit der HEPA-Filtermedien von 5–7 Jahren (anstatt herkömmlichen 12–16 Monaten) erreicht werden kann.

- ### Ortner PLUS
- Bewährtes System zur Haltbarkeitsverlängerung von Lebensmitteln durch Reinraumtechnik
 - KBE <1 unmittelbar in Produktnähe erreichbar durch die Hürdentechnik
 - Mikrobiologische Sicherheit durch HEPA Filter und Oberflächenentkeimung
 - Sehr hohe Filterstandzeiten
 - Energieeffiziente LED-Beleuchtung erzeugt eine besonders angenehme Arbeitsumgebung
 - Steckfertige und werksqualifizierte Anlage
 - Entspricht den GMP und HACCP Richtlinien

- ### Optionen
- Externes Touch Panel
 - Luftlenkschürzen variabel möglich
 - Fernbedienung



Technische Daten

- Gehäuse**
Edelstahl 1.4404 gebürstet
- Nennleistung**
5 kW / 6,5 A
- Nennspannung**
400 VAC / 50 Hz
- Kontrollsystem**
BI – LED
- Filterstufen**
G4 / H14
- Filterüberwachung**
Elektr. Differenzdruckwächter
- Entkeimung**
UVc Lichttechnik 2 x 30 Watt
- Luftkonzept**
Turbulenzarme Laminarströmung – Umluftbetrieb
- Luftgeschwindigkeit**
0,2 – 0,45 m/s
- Luftmenge (Umwälzleistung)**
1800 – 4000 m³/h pro Modul
- Lüftungsanschluss Fremdluft**
Max. 1000 m³/h
- Beleuchtung**
LED 2 x 55 Watt
- Ausführung**
Hygiene Ausführung*

Abmessungen	L1 x B1 (mm) L2 x B2 x H (mm)
L1/B1 Unterkante	2500 x 1000
L2/B2 Oberkante	2500 x 1300 x 800
	+ 200 mm aufgebaute Luftlenkschürze



- 1| Das DecAx System saugt die Luft im Raum an und bringt sie entkeimt und partikelfrei direkt über dem jeweiligen Arbeitsbereich wieder ein
- 2-3| Turbulenzarme Verdrängungsströmung für optimale Luftfiltration und Oberflächenentkeimung minimiert Re-Kontaminationsrisiko im Herstellungsprozess
- 4| Speziell auf die Vermeidung von mikrobiologischen Rekontaminationen für den Verarbeitungsbereich ausgerichtet



* Hygiene Ausführung: gute Reinigbarkeit, keine Toträume, beständig gegenüber üblichen Reinigungsmitteln V4A - 1.4404.



Filter Fan Unit Aseptic



Mit den Aseptic FFU eröffnet Ortner der Milch- und Käseverarbeitung neue Horizonte in den Bereichen Sicherheit und Haltbarkeit. Die Aseptic FFU schaffen ein partikel- und keimfreies Umfeld und sind dadurch besonders für kritische Bereiche wie Verarbeitung und Primärverpackung geeignet.

Die Technologie: Die Aseptic Filter Fan Units sind spezielle, mehrfach funktionelle Filter-Ventilator-Module, die als punktuell Schutzkonzept für die Lebensmittelproduktion entwickelt wurden. Sie sind als Aufbaueinheit an Produktions- und Abfüllanlagen oder als frei installierte Reinluftmodule einsetzbar.

Die Vorteile: Neben der Filterung von Partikeln und Keimen über HEPA Filter bewirkt die integrierte UVc-Oberflächenentkeimung nachhaltig mikrobiologische Stabilität und sehr lange Filterstandzeiten. Die keimfreie Luft wird direkt in Produktnähe eingeblasen und erzeugt ein Mikroklima rund um gefährdete Produktionsbereiche. Aseptic FFU sind reine Umluftanlagen, die neben dem punktuellen Schutz gleichzeitig einen Beitrag zur Verbesserung der Raumluftqualität leisten. Mit der optionalen Kühlregister-Ausstattung kann das Strömungsverhalten deutlich verbessert werden.

Ortner PLUS

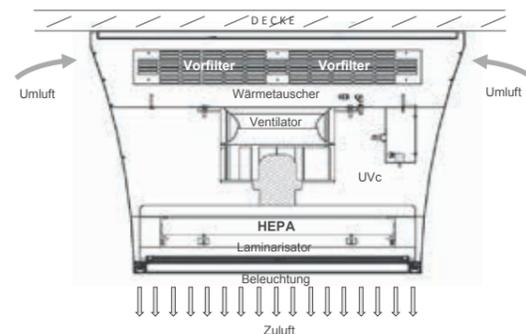
- KBE <1 erreichbar durch punktuelle Luftführung
- Langzeit mikrobiologische Sicherheit durch Filtration und Oberflächenentkeimung
- Verlängerte Filterstandzeiten von bis zu 5 Jahren
- Steckfertige und werksqualifizierte Anlage
- Einfache Montage und Inbetriebnahme
- Entspricht den GMP und HACCP Richtlinien

Technische Daten

- Gehäuse**
Edelstahl 1.4404 gebürstet
- Nennleistung**
2,5 kW / 3,5 A
- Nennspannung**
400 VAC / 50 Hz
- Kontrollsystem**
BI – LED
- Filterstufen**
G4 – H14
- Filterüberwachung**
Elektr. Differenzdruckwächter
- Entkeimung**
Anlagen-Innenentkeimung UVc 1 x 30 Watt
- Luftkonzept**
Turbulenzarme Laminarströmung-Umluftbetrieb
- Luftgeschwindigkeit**
0,2 – 0,5 m/s
- Luftmenge (Umwälzleistung)**
Max. 1800 m³/h
- Beleuchtung (Option)**
LED 2 x 55 Watt
- Designqualität**
Hygiene Ausführung*

Optionen

- Externes Touch Panel
- Variable Luftleitschürzen an der Unterseite
- Kühlregister 1,5 kW - trockene Kühlung
- Arbeitsplatzbeleuchtung LED



Abmessungen	L1 x B1 (mm) L1 x B2 x H (mm)
L1/B1 Unterkante	1000 x 1000
L2/B2 Oberkante	1300 x 1300 x 800



- 1| Frei installierte Reinluftmodule für ein partikelfreies Umfeld
- 2| Sicheres Umgebungsklima für Mensch und Produkt
- 3| Optimierte Raumluftqualität im gesamten Verarbeitungsbereich
- 4| Die keimfreie Luft wird direkt in Produktnähe eingeblasen und erzeugt ein Mikroklima rund um gefährdete Produktionsbereiche



* Hygiene Ausführung: gute Reinigbarkeit, keine Toträume, beständig gegenüber üblichen Reinigungsmitteln V4A -1.4404.



Hygiene Würfel



Da Produktionsstätten in der Molkereibranche als Raum oft nur schwer vollflächig keimfrei zu halten sind, hat Ortner flexible Einrichtungen wie den Hygiene Würfel entwickelt. Hygiene Würfel sind autarke Einheiten und dienen der permanenten Luftumwälzung.

Die Technologie: Die Reinraumqualität wird durch das Verdünnungsprinzip erreicht. Durch ihre hohe Luftmenge sind die Hygiene Würfel für die Schaffung von Reinraum- oder Sauberraumanforderungen ideal geeignet. Die Einsatzbereiche erstrecken sich auf große und kleine Raumvolumina wie z.B.: Produktionsräume, Logistik- und Transferbereiche, Vorproduktionen, Verarbeitungs- und Primärverpackung, Reiferäume bis hin zu Kühlbereichen.

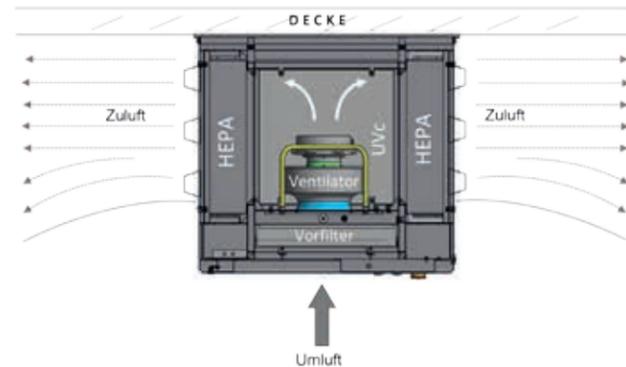
Die Vorteile: Die Anlage arbeitet ausschließlich im Umluftbetrieb. Die partikuläre und mikrobiologisch belastete Produktionsluft wird vom Hygiene Würfel angesaugt, partikelfrei gefiltert und mittels UVc-Bestrahlung entkeimt ausgeblasen. Das Anlagendesign ermöglicht die Bestückung bzw. die Wahl des Reinluftaustrages an einer Seite, zweiseitig, dreiseitig oder an allen vier Seiten.

Ortner PLUS

- Etabliertes Raumschutzkonzept zur Verlängerung der Haltbarkeit von Lebensmitteln
- Geringer Investitionsaufwand und geringe Energiekosten
- KBE <50/100 m³ Raumvolumen erreichbar
- Mikrobiologische Sicherheit durch integrierte UVc-Entkeimung
- Interne Oberflächenentkeimung verhindern die Wiederverkeimung während des Produktionsprozesses
- Wahlweiser Luftaustrag ein-, zwei-, drei- oder vierseitig
- Steckfertige und werksqualifizierte Anlage
- Entspricht den GMP und HACCP Richtlinien

Optionen

- Externes Touch Panel
- Wahlweise Laminarisor anstatt Düsenplatte
- Mehrseitiger Luftaustrag (Standardausführung: zweiseitiger Luftaustrag)



Technische Daten

- Gehäuse**
Edelstahl 1.4404 gebürstet
- Nennleistung**
2,5 kW / 3,5 A
- Nennspannung**
400 VAC / 50 Hz
- Kontrollsystem**
BI – LED
- Filterstufen**
G4 – H14
- Filterüberwachung**
Elektr. Differenzdruckschalter
- Entkeimung**
UVc-Licht Technik 1 x 20 Watt
- Luftkonzept**
Umluftbetrieb
- Luftmenge (Umwälzleistung)**
Max. 3000 m³/h (4 x 750 m³/h)
- Luftführungssystem**
Induktionsströmung durch Weitwurfdüsen
- Ausführung**
*Hygiene Ausführung

Abmessungen

L x B x H (mm)
1080 x 1080 x 1000



- 1| Der Hygiene Würfel saugt Luft an, filtert sie partikelfrei und bläst sie keimfrei wieder aus
- 2| Flexibel einsetzbar, von der Produktion über Transfer und Verarbeitung bis in den Lager- und Kühlbereich
- 3| Keimfreies Produktionsumfeld für garantierte Frische und Haltbarkeit
- 4| Höchste Reinraumbedingungen unmittelbar am Ort der Lebensmittelverarbeitung





Hygiene Umluftkühler



Die Hygiene Umluftkühler sind Reinraumanlagen, die speziell für erhöhte hygienetechnische Anforderungen, wie jene der Milch- und Käseverarbeitungsbranche, entwickelt worden sind. Sie sind durch die Filtertechnik und die Entkeimungstechnologie eine echte Alternative zu herkömmlichen Raumluftkühlern. Der Einsatzbereich reicht von allgemeinen Kühlräumen bis hin zu gekühlten Produktionsräumen.

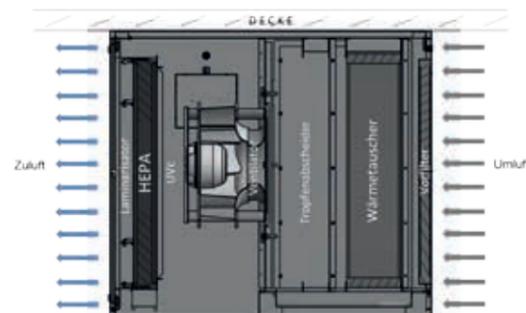
Die Technologie: Als Raumschutzkonzept ausgelegt, arbeiten die Hygiene Umluftkühler durch das Prinzip der turbulenzarmen Mischströmung. Die dabei erzeugte Strömung ist ideal geeignet, die gekühlte Luft im Umgebungsbereich optimal zu verteilen, ohne dabei punktuell hohe Turbulenzen oder starke Zugerscheinungen zu erzeugen. Um das mikrobiologische Risiko zu minimieren sind die Hygiene Umluftkühler zusätzlich zum leistungsstarken Kühlregister mit zwei Filterstufen (1x Grobfilter und 1x HEPA Filter) sowie mit einer integrierten UVc-Entkeimung ausgestattet.

Die Vorteile: Hygiene Umluftkühler sind reine rauminterne Umluftanlagen (ohne Luftleitungen oder Anbindung an Infrastrukturlüftungsanlagen). In Verbindung mit Luftentfeuchtungsanlagen oder bei Einsatz in Räumen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit < 50% rF, können Medientemperaturen von -7°C verwendet werden. Dadurch sind auch tiefe Raumtemperaturen bzw. hohe Kühlleistungen erreichbar.

- Ortner PLUS**
- Etabliertes Raumschutzkonzept zur erhöhten Produktionssicherheit
 - KBE <50/100 m³ Raumvolumen erreichbar
 - Mikrobiologisches Schutzkonzept durch Kühlung, HEPA Filter und integrierte UVc-Entkeimung
 - Optimiertes Strömungsbild - ideale Kühlluftverteilung mit reduzierten Turbulenzen
 - Kombinierbar mit anderen Systemen wie z.B.: Aseptic FFU, DecAx, Clean Cloud
 - Steckfertige und werksqualifizierte Anlage
 - Entspricht den GMP und HACCP Richtlinien

Optionen

- Externes Touch Panel
- Weitwurfdüsen am Luftaustritt



Technische Daten

- Gehäuse**
Edelstahl V4A 1.4404
- Nennleistung**
2,5 kW / 3,5 A
- Nennspannung**
400 VAC / 50 Hz
- Kontrollsystem**
BI - LED
- Filterstufen**
G4 - H14
- Filterüberwachung**
Differenzdruckwächter
- Entkeimung**
UVc-Licht Technik 1 x 30 Watt
- Luftkonzept**
Turbulenzarme Umluftströmung
- Luftmenge (Umwälzleistung)**
Max. 4500 m³/h
- Kühlleistung**
12,8 kW (8 kW) [7,2 kW]
- Kühlmedium**
-7 °C (-1 °C) [+6 °C]
- Mediummenge**
Ca. 2900 l/h
- Wurfweite**
3 - 5 m (mit Weitwurfdüsen bis 8 m)
- Luftgeschwindigkeit**
Ca. 1,2 m/s
- Ausführung**
Hygiene Ausführung *

Abmessungen

L x B x H (mm)

1300 x 1040 x 1160



- 1| Reinraumtechnik für höchste hygienetechnische Anforderungen
- 2| Der Einsatz von zwei Filterstufen sowie aktive UVc-Entkeimung minimieren das mikrobiologische Risiko während des Produktionsprozesses
- 3| Einsatz in gekühlten Produktionsräumen
- 4| Rauminterne Umluftanlage mit ausgeklügeltem Schutzkonzept



* Hygiene Ausführung: gute Reinigbarkeit, keine Toträume, beständig gegenüber üblichen Reinigungsmitteln V4A -1.4404.



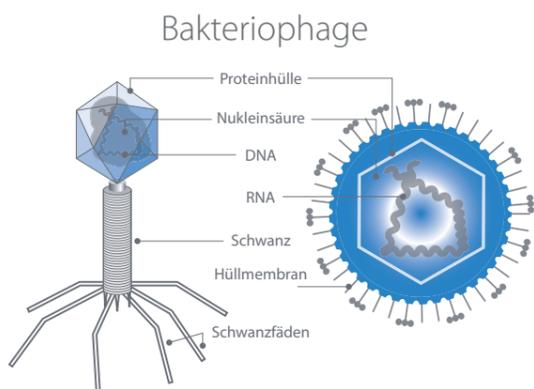
Photodynamic Disinfection certified Technology „PDcT“

Was versteht man unter PDcT?

Ortner hat eine Technologie zur effektiven mikrobiologischen Inaktivierung von Keimen auf Oberflächen mit Licht in Kombination mit einem Photosensibilisator entwickelt.

Ortner versteht den gesamten Lebensmittel-Verarbeitungsprozess unter reinen Bedingungen und dessen Umfeld als komplexe Ökosysteme. Entscheidend dabei ist, dass eine Differenzierung in nützliche und sogenannte „Problem-Keime“ erfolgen kann. Nützliche Mikroorganismen müssen nicht zwangsläufig eliminiert werden, um eine reine Produktionsumgebung für Nahrungsmittel schaffen zu können. Im Gegenteil: Vor allem um die Bildung von Antiresistenzen zu unterbinden, müssen die Mechanismen der nützlichen Mikroorganismen nutzbar gemacht werden.

Genau dieses Prinzip verfolgt die neue PDc Technologie zur Desinfektion von komplexen Oberflächen.



Was bedeutet Photodynamic?

Photodynamic ist eine Reaktion von Licht mit lichtabsorbierenden Molekülen. Dadurch entsteht ein oberflächengebundener Singulett-Sauerstoff mit einer hohen desinfizierenden Wirkung. Wird die Lichtenergie entfernt, verändert sich das Molekül wieder in seinen ursprünglichen Zustand zurück.

Die Wissenschaft dahinter...

Funktion der PDc Technologie

Die Photodynamic Disinfection certified Technology (PDcT) ist ein **von Ortner neu entwickeltes und patentiertes Verfahren**: Dabei führt die Interaktion eines Photosensibilisators mit sichtbarem Licht durch die Produktion des Singulett-Sauerstoffes zur effektiven **mikrobiologischen Inaktivierung von Keimen** auf Oberflächen.

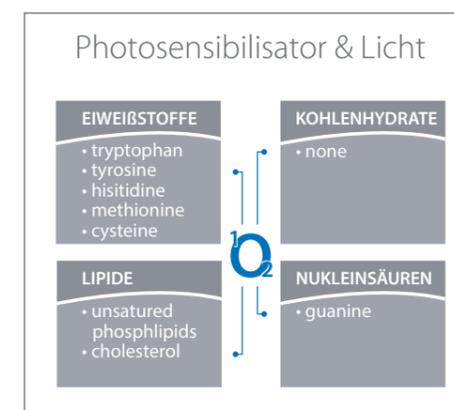
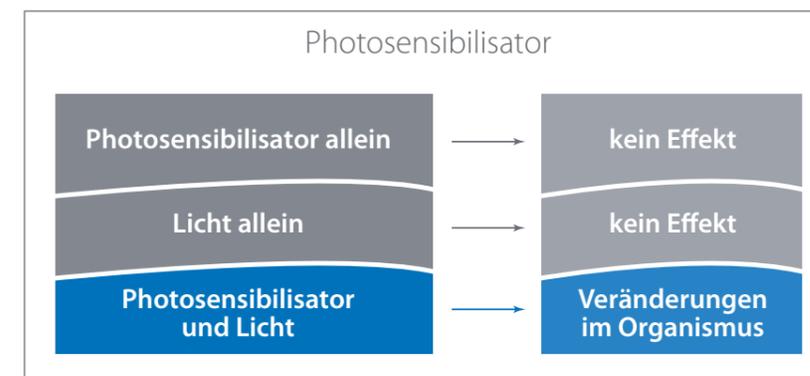
Die PDcT ist **für den Menschen ungefährlich** einsetzbar. Damit ist es erstmals möglich, Menschen in ihrem Arbeitsumfeld zu dekontaminieren und damit **die Übertragung von Keimen durch den Menschen zu minimieren**.

Wirkung eines Photosensibilisators & Licht

Durch Bestrahlung entstehen hochreaktive Sauerstoffspezies, die durch Oxidation die Zellstruktur der Membran von Viren und Bakterien zerstören. Sie führen zum gewünschten Effekt der Keimabtötung.

Als Photosensibilisator der PDc Technologie dient ein speziell entwickelter Farbstoff

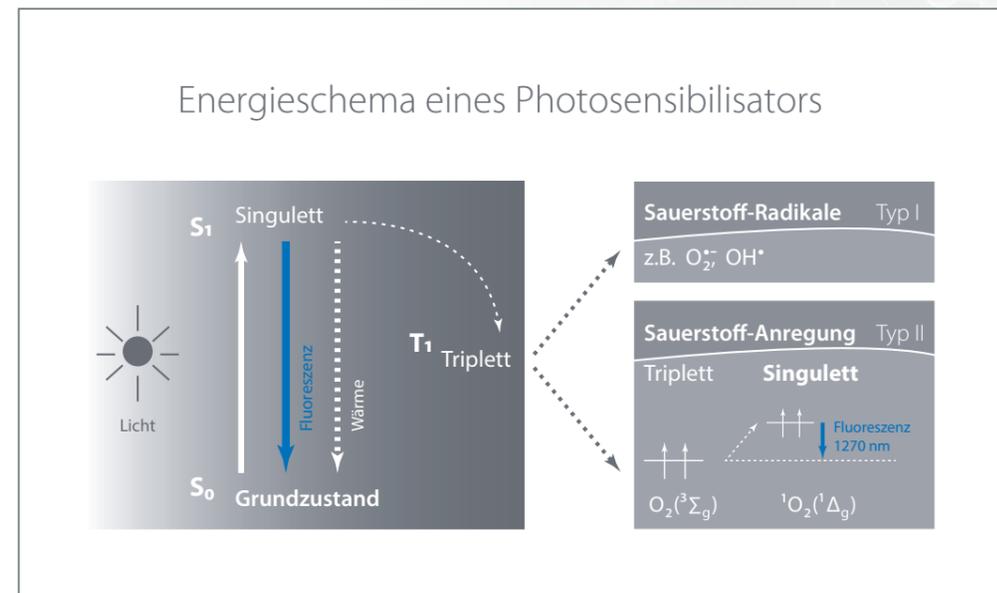
Dieser Farbstoff funktioniert nur auf Oberflächen und wird durch Bestrahlung von ungefährlichem sichtbarem Licht aktiviert.



Ein Photosensibilisator ist ein Molekül, das Lichtquanten absorbiert und die Energie auf ein zweites Molekül übertragen kann. Durch die Kombination von Photosensibilisator und Licht entsteht ein oberflächengebundener Singulett-Sauerstoff (1O_2).

Wirkprinzip der PDcT

Der photodynamische Effekt wird durch photooxidative Reaktionen vermittelt. Mit Hilfe eines spezifischen Textilfarbstoffes und einer geeigneten Lichtquelle wird die lichtinduzierte Sauerstoffproduktion als Desinfektionsmittel am „point of use“, also in unmittelbarer Nähe der Mikroorganismen, nutzbar gemacht.



Der photodynamische Effekt wird durch photooxidative Reaktionen vermittelt. Im Typ I Prozess entwickelt sich eine direkte Interaktion eines angeregten Photosensibilisators mit den umgebenden Substraten und generiert Radikale bzw. radikale Ionen wie z.B. HO^{\cdot} und Superoxid Anionen ($O_2^{\cdot-}$). Im Typ II Mechanismus wird ein Singulett-Sauerstoff gebildet durch den direkten Energietransfer aus dem Triplett Zustand. In beiden Fällen oxidiert der reaktive Sauerstoff die Zellwand, die Zellmembran auf Peptiden und Lipiden.

Ergebnisse der PDcT wurden wissenschaftlich geprüft von unabhängigen Instituten:

(basiert auf Untersuchungen der Fraunhofer Gesellschaft IPA Institut)

- Abtötung von Keimen auf einem Reinraumgewebe nach 4 Minuten mit hoher Sicherheit für einen stabilen Prozess
- 90% Keimabtötung nach 3,7 Minuten**
- 99% Keimabtötung nach 6 Minuten**
- Sicherheit für den Menschen
- Keine Sensibilisierungspotenziale**
- Hohe Hautverträglichkeit**
- Nachgewiesene reaktive Sauerstoffspezies im ROS Test**

Was bedeutet certified?

Der photodynamische Effekt ist eine sensible Abstimmung von 3 Elementen:

Licht – Farbe – Gewebe

Alle drei Elemente wurden von angesehenen wissenschaftlichen Instituten geprüft und für die Praxis als gut befunden.



Gewebeentwicklung gemeinsam mit TITV Greiz e.V.



Gewebeverträglichkeit geprüft und bestätigt durch das Hohenstein Institut



Mikrobiologisch geprüft und bestätigt von der TU Graz, Research Center for Pharmaceutical Engineering RCPE und dem Fraunhofer Institut IPA



Gesamtsystem geprüft durch Fraunhofer Institut IPA, TU Graz und dem Research Center for Pharmaceutical Engineering RCPE



Schleusentechnologie geprüft und zertifiziert durch das Fraunhofer Institut IPA



Lichtentwicklung: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH



PDc Technologie für breite Anwendung



PDc-Reinraumkleidung



PDc-Garderobensystem



PDc-Textil-Luftschlauch



PDc-Personenluftdusche



Eine innovative Entwicklung in enger Zusammenarbeit von



Europäischer Innovationsführer im Bereich der Reinraumtechnik

- Zuständig für:
- Technologie
 - Geräte



Der deutsche Reinraum-bekleidungspezialist

- Zuständig für:
- Gewebe
 - Kleidung



Der deutsche Farbstoffhersteller

- Zuständig für:
- Farbstoff
 - Färbeprozess



PDc-Reinraumkleidung

Die PDc-Reinraumkleidung ist eine innovative Weiterentwicklung herkömmlicher Reinraumkleidung mit einer zusätzlich hohen desinfizierenden Wirkung.

Der Status-Quo: Das Tragen von herkömmlicher Reinraumkleidung in Reinräumen und Hygienebereichen ist eine Selbstverständlichkeit. Unterschiedliche Textilarten, Materialien und Verwebungen decken den Bedarf der unterschiedlichen Branchenanforderungen ab. Umfangreiche Untersuchungen und Qualifizierungstests bestätigen die Hautverträglichkeit, den Tragekomfort und das Rückhaltevermögen der Ortner-Produkte.

Die Innovation: PDc-Reinraumkleidung ist eine spezielle Reinraumkleidung: Ein reinraumbewährtes Gewebe, gefärbt mit einem speziellen Farbstoff, bewirkt durch eine Bestrahlung mit Licht eine antimikrobielle Wirkung ohne Nebenwirkung für die Haut. Das Produkt ist in unterschiedlichem Design mit den entsprechenden Ergänzungen erhältlich.

Kleidungsmöglichkeiten

- Overall
- Zweiteiler
- Mantel
- Kopfhabe mit Mundschutz
- Schürze
- Abdecktuch

Ortner PLUS

- Oberflächenentkeimung des Textils in bekleidetem Zustand vermeidet aufwändige Umkleidungsprozesse und ständigen Kleidungswechsel während der Arbeit
- Keine Nebenwirkungen für die Haut des Menschen
- Hohe Waschbeständigkeit
- Entwicklungs- und Prüfinstitute – TU Graz, RCPE, „Research Center Pharmaceutical Engineering“, IPA-Fraunhofer, Hohenstein Institut, Joanneum Research, Denkendorf, TITV, „Textilforschungsinstitut“

Optionen

- Design/Form nach Kundenwunsch

Daten PDc-Dastat Gewebe

- Gewebetyp**
Dastat-PDcT Type: K21-78-41-A2 und K11-78-31-A
- Gewebematerial**
Polyester (PES)
- Flächengewicht**
88 g/m²
- Luftdurchlässigkeit**
Ca. 50 l/min, dm²
- Farbton**
Blau
- Waschechtheit**
Farbtonänderung 4–5 bei 60 °C ISO 9237-C06
- Waschbeständigkeit**
> 80 Waschzyklen nach RKI 70 °C ohne Wirkungsabfall
- Antibakterielle Wirkung**
Ca. 99% (Labor TU Graz / Roombiotic)
- Mikrobiologische Wirksamkeit**
Grampositiv / Gramnegativ / Eiweiß / Lipide / Nukleinsäuren
- Reinraumklassengeeignet**
Mindestens C nach GMP / ISO 5-6



Carsten Moschner, Dastex Reinraumzubehör GmbH & Co. KG

„Umfangreiche Tests haben die Funktion, die Wirksamkeit, die Effektivität und die Eignung des photodynamischen Gewebes für den industriellen Einsatz bestätigt. Unter anderem haben unabhängige wissenschaftliche Prüfinstitute wie das renommierte Hohenstein-Institut für Textilinnovation und das anerkannte Fraunhofer-Institut IPA umfangreiche Tests durchgeführt und die Technologie sogar mit einem Preis ausgezeichnet.“

PDc-Garderobensystem



Herkömmliche Garderobensysteme für Reinraum- oder Hygienekleidung sind ausschließlich für die Ablage der Kleidung ausgelegt. Ausführung, Design und Technik unterscheiden sich in der Regel unwesentlich. Das PDc-Garderobensystem von Ortner hingegen ist ein komplett neues Verfahren zur flexiblen und sicheren Desinfektion der Kleidung.

Die Technologie: Die photodynamische Desinfektion basiert auf einer speziellen Lichttechnik in den Schränken und der PDc-gefertigten und gefärbten Kleidung. Zudem sind die Garderobenschränke standardmäßig als Reinraumschränke mit einer mechanischen Belüftung und mit HEPA Filter ausgeführt, welche die Kleidung vor einer Kontamination schützt. Eine ausgeklügelte Technik garantiert nicht nur eine energieoptimierte Funktion, sondern auch eine sichere Oberflächendesinfektion des Textils. Das PDc-Garderobensystem ist sowohl für Kleinbetriebe mit Einzelpersonenbelegung als auch für Großgarderoben mit einem hohen Personalfluss konzipiert.

Die Schränke bestehen aus HPL-Spezialplatten und sind als Einzelschränke oder Schranklinien lieferbar. Eingebaut sind die Röhrenlichttechnik und die Elektrotechnik mit einer Belegungsüberwachung, einer Prozesssteuerung und einem Sicherheitssystem. Der Betriebszustand wird über LED Signalleuchten angezeigt. Die Belegungsüberwachung garantiert, dass es zu keinem Betrieb kommt, wenn der Schrank leer ist.

Ortner PLUS

- Innovative Reinraumtechnik auch in der Garderobe
- Sehr hohe Desinfektionsleistung
- Geprüfte und validierbare Prozesse
- Ansprechendes und praktikables Design
- Hohe Flexibilität durch Baugruppenteknik

Optionen

- Sonderausführungen Design, Technik, Größe etc. auf Kundenwunsch (Sonderlösung)



Technische Daten Schrank

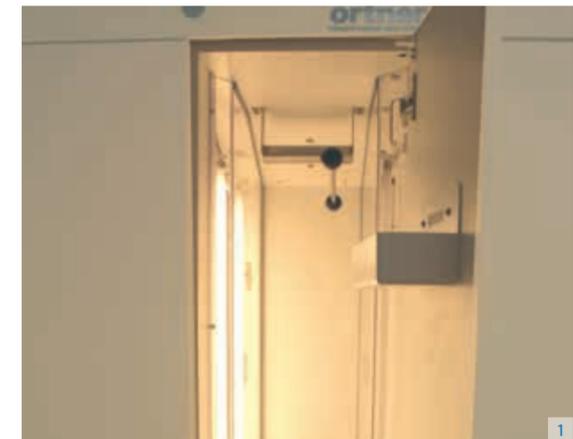
- Verkleidung**
HPL-Platten – FM Compact ähnlich RAL 9016
- Elektrische Anschlussdaten**
230 VAC / 7,5 A / 3,5 KW – 4 Fach
- Steuerung**
Vollautomatisch
- Belegungssteuerung**
Sensortechnik
- Luftleistung**
Max. 400 m³/h
- Filtertechnik**
HEPA H14
- Prozessdauer**
Ca. 15 Min (Leistungssteigerung Zeitzunahme)
- Entkeimungswirkung**
75% – 99% var. unten–oben (Mittelwert 90%)
- Leuchtmittel**
PDc-Leuchtstoffröhren
- Schall**
< 61 dB(A) Standby < 45 dB(A)

Technische Daten Kleidung

- Fabrikat / Lieferant**
Dastex
- Textiltype**
Dastat-PDcT Type: K21-78-41-A2 und K11-78-31-A
- Kleidungsart**
Overall, Mantel, Zweiteiler, Kopfhaube, Mundschutz

Abmessungen	Schrankmodul B x T x H (mm)
4 Schrankset	1200 x 600 x 2300
6 Schrankset	1800 x 600 x 2300
Technikmodul	600 x 300 T x H (B= angepasst an Set)

- 1] Speziell entwickelte Lichttechnik zur photodynamischen Desinfektion der Kleidung
- 2] Mechanische Belüftung und ein HEPA Filter gehören zur Standardausführung der Garderobe
- 3] Ausgeklügelte Technik garantiert eine sichere Oberflächendesinfektion des Textils
- 4] Eingebaute Elektrotechnik mit Belegungsüberwachung, intelligenter Prozesssteuerung und Sicherheitssystem



tech talk

Dipl.-Biol. Markus Keller, Fraunhofer IPA

„Die PDc Technologie ist ein innovatives Bekleidungs-system, welches basierend auf einer nachhaltigen Technik, eine allfällige Keimbelastung der Textiloberfläche gezielt reduzieren kann. Die Jury für den Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis erachtet dieses System als geeignet für den Einsatz in biologischen Laboratorien, C- und D-klassierten Pharmareinräumen sowie für das klinische Umfeld, aber auch im Verpackungsbereich der Convenience Food Industrie.“



PDc-Personenluftdusche



Ortner PLUS

- Hohe Dekontaminations- und Abreinigungswirkung in einem Schleusengang
- Personendekontamination, ohne die Person zu gefährden
- Mikrobiologische Keimreduktion bis zu 98%
- JET-Düsenimpuls erzeugt gezielte Vibrationen am Textil und optimiert die Reinigungswirkung
- Visualisierung des Schleusenprozesses im Inneren der Schleuse

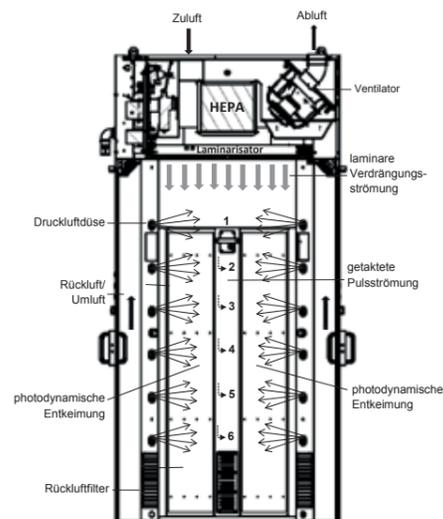
Der Mensch ist in der Regel das größte Kontaminationsrisiko, daher ist die Implementierung von Personenschleusen in der Molkereibranche ein wichtiges Thema.

Der Status Quo: Herkömmliche Personenluftduschen sind ausschließlich auf die Abreinigung von Partikeln und als Barriereanlagen zwischen Reinraumklassen konzipiert. Wissenschaftliche Untersuchungen haben den Abreinigungswirkungsgrad unterschiedlicher Herstellerprodukte, Techniken und Verfahren aufgezeigt und dabei die Abreinigungswirkung generell als sehr gering beurteilt.

Die Innovation: Die PDc-Personenluftdusche ist eine hochwirksame und zertifizierte Personenschleuse mit einer JET-Düsenteknik zur physikalischen Abreinigung von Partikeln und einer photodynamischen Desinfektionstechnik zur Minimierung der mikrobiologischen Verkeimung.

Die Technologie: Zwei Hauptfunktionen sind die Grundlage der PDc-Personenluftduschen: Einerseits geht es um eine nachweisliche und validierbare Abreinigung von Partikeln mit hohem Wirkungsgrad. Andererseits geht es vor allem um eine wirkungsvolle Desinfektion der Kleidung.

Die Vorteile: Die Schleusenprozesse sind variabel auf den jeweiligen Bedarf einstellbar und können sowohl für die Einschleusung als auch für die Ausschleusung mit allen notwendigen Funktionen angewendet werden.



* Für Einsätze bei denen keine bauseitige Druckluft vorhanden ist oder keine gewünscht ist, kann die PDc-Personenluftdusche auch mit einem anlagen-eigenen Hochdruckventilator ausgeführt werden. Die Leistung bleibt ident dem Druckluftsystem.

Technische Daten

- Verkleidung**
S 235 ELO RAL 9016
- Elektrische Anschlussdaten**
400 VAC / 50 Hz / 10 A
- Druckluft**
6 bar ölfrei
- Druckluftverbrauch**
Ca. 200 l/Zyklus
- Düsenauslässe**
24 Stk.
- Türverriegelung**
E-Türöffner
- Türen**
2 Ganzglastüren ESG
- Türdurchgangslichte**
B x H 800 x 2000 mm
- Türanschlag (frei wählbar)**
DIN L (unrein) / DIN R (rein)
- Luftaustrittsgeschwindigkeit**
Ca. 40 – 55 m/s
- Umluftmenge**
Ca. 2000 m³/h
- Prüfeinrichtung**
Aerosol-Testanschlüsse
- Umluftfilter / Vorfilter**
HEPA H14 Filter / G3
- Signalisierung**
Ampel (rot / grün)
- Visualisierung**
Touch Panel
- Steuerung**
Siemens
- Positionsüberwachung**
Elektronische Näherungssensoren
- PDc-Leuchtmittel**
16 x 80 Watt, 4 x 14 Watt
- Entkeimungsleistung**
Unterkörper ca. 80%, Oberkörper bis 98%, Mittelwert ca. 90% (IPA 2015)
- Partikelabreinigungsleistung**
15 – 25 µm ca. 50% / 50–100µm ca. 98% (IPA 2015)
- Reinraumkleidung / Textil**
Dastat K21-78-41-A2
- Gewicht**
Ca. 700 kg

- 1] Spezielle Reinraumkleidung mit photodynamischer Wirkung und die Bestrahlung mit einer speziellen Lichttechnik bilden das Fundament einer Desinfektionswirkung >90% (abh.v. d. Bestrahlungsdauer)
- 2] Moderne Regel-, Steuer- und Visualisierungstechnik machen den Schleusengang sicher und informativ
- 3] Das JET-Pulssystem bewirkt die Abreinigung der Partikel, welche durch die vertikale Verdrängungsströmung aus dem Schleusenraum ausgetragen werden
- 4] Die Stellung und die Haltung der Person ist vorgegeben und durch Sensoren überwacht



Abmessungen	B x H x T (mm)
	1300 x 2700 x 1300

tech talk

Dr. Robert Gfrerer, Ortner Reinraumtechnik GmbH

„Die neue PDc-Luftdusche ermöglicht, durch ein Paket an technologischen Neuerungen, eine ausgezeichnete Reinigungswirkung und eine wirkungsvolle Dekontamination in einer Personenluftdusche. Der JET-Düsenimpuls erzeugt schnelle Vibrationen und unterstützt die Reinigungswirkung, die moderne Düsenteknik gewährleistet den richtigen Auftreffwinkel und schlussendlich hilft die perfekte Verdrängungsströmung, den optimalen Reinigungserfolg zu gewährleisten.“



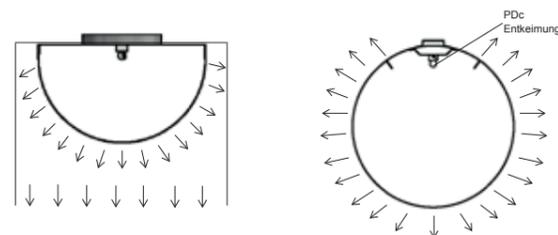
PDc-Textil-Luftschlauch



Ortner PLUS

- Durch das PDc-Dastat Gewebe wird das Wachstumspotenzial für Mikroorganismen unterbunden
- Hohes Rückhaltevermögen des Textil-Luftschlauches (Filterwirkung ähnlich eines F7 Filters)
- PDc-Dastat Gewebe gewährleistet selbst nach 80 Waschprozessen die photodynamische Wirkung
- Einfache Montage und hohe Wartungsfreundlichkeit

- ### Optionen
- 90° / 45° Bögen/ Verteilsysteme/ Anschlussstücke
 - Vorfilteranlagen
 - Zentralluftversorgung / Lüftungsgeräte



Die Lufteinbringung über Textilschläuche ist in der Molkereibranche ein gut etabliertes System. Der Vorteil liegt in der zugfreien Lufteinbringung und der gleichmäßigen Luftverteilung.

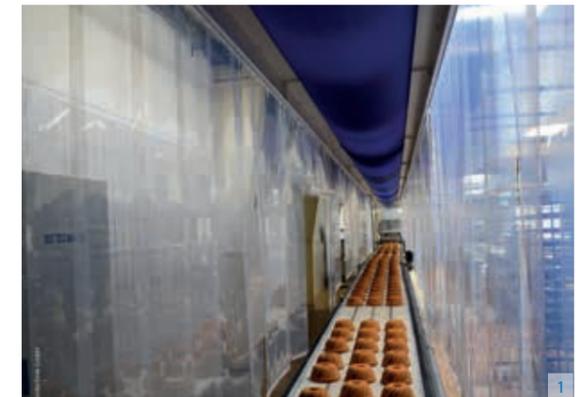
Der Status-Quo: Die Funktion herkömmlicher Textil-Luftschläuche ist ausschließlich auf diese Wirkung ausgerichtet. Ein Risiko besteht, dass es bei ungünstigen Klimazuständen an der Textiloberfläche zu einer Oberflächenverkeimung kommen kann. Diese kann zwar durch Spezialimprägnierungen minimiert, aber nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

Die Innovation: Das PDc-Textilschlauchsystem setzt genau hier an. Durch das photodynamische Desinfektionsprinzip werden nahezu alle Mikroorganismen abgetötet. Durch die dauerhafte Desinfektionswirkung kann die vorgelagerte Filtereinheit minimiert ausgelegt oder bei Reinraumanforderung auf eine Filterklasse F9 reduziert werden (keine HEPA Filter notwendig). Das PDc-Textil-Luftschlauchsystem besteht aus einer längslaufenden Tragekonstruktion, ausgestattet mit Befestigungs- und Montagevorrichtung, Klettverschlussaufnahme für den Textil-Luftschlauch und fix eingebauter Beleuchtungstechnik. Der Textil-Luftschlauch wird einfach an der Tragekonstruktion montiert und von innen bestrahlt. Die Flexibilität wird durch spezielle Zusatzkomponenten wie z.B. Bogenelemente, T-Stücke, Abzweiger, Verbindungssysteme, Anschlusselemente etc. sichergestellt.

Technische Daten

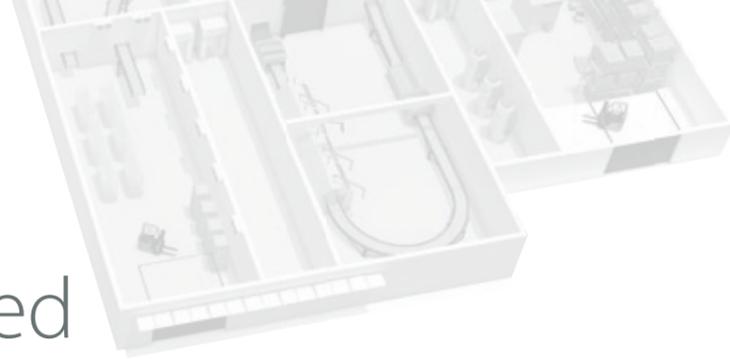
- Textilschlauch Durchmesser**
NW 200 – 800 mm *
- Textilschlauch Gewebe**
Dastex L11-78-31-A oder Dastat PDcT K21-78-41-A2
- Luftdurchlässigkeit**
150 m³/h/m² bei ca. 100 Pa
- Filterwirkung**
Ca. F7
- Desinfektionswirkung**
>90% bis 99% (abh. v. Bestrahlungsdauer)
- Waschbeständigkeit**
> 80 Waschzyklen n. RKI
- Beleuchtungstechnik**
Leuchtstoffröhren
- Anschlussleistung**
230 V / 50 Hz – 30 W/lfm
- Betriebssteuerung**
Zentralschaltung Ein/Aus
- Tragekonstruktion**
Feinblech V2A 1.4301
- Schlauchbefestigung**
Klettverschluss

-
- 1] Kombination eines Reinraumtextils, eines photoaktivierbaren Farbstoffes und einer speziellen Lichtquelle bilden die Grundlage für eine Keimreduktion von bis zu 99%
 - 2] Das System besteht aus einer längslaufenden Tragekonstruktion
 - 3] Der Textilschlauch wird einfach an der Tragekonstruktion montiert und von innen bestrahlt
 - 4] Flexibler Einsatz durch modulare Verbindungssysteme



Mark Dohmen MBA, M, Dohmen GmbH

„Die lichtinduzierte Desinfektion (Photodynamik) basiert auf einer besonderen Reaktion von Licht und der Anwesenheit eines bestimmten Farbstoffes – des sogenannten Photosensibilisators. Trifft die richtige Lichtwelle auf das Gewebe auf, aktiviert sich der Photosensibilisator automatisch und bildet einen hochreaktiven Sauerstoff. Dieser Sauerstoff wiederum inaktiviert mögliche Keime und Bakterien.“



AFMS - Approved Food Manufacturing System

Analyse zur individuellen und bedarfsgerechten Reinraumausstattung

Unterschiedlichste Produktionsbedingungen in der Milch- und Käseverarbeitungsbranche bewirken, dass in der Praxis sehr unterschiedliche Keimfreisetzungsraten auftreten können. Um die individuellen Ansprüche bzw. Ausrüstungsvoraussetzungen für einen optimierten Reinraum zu ermitteln, hat Ortner ein spezielles Verfahren entwickelt:

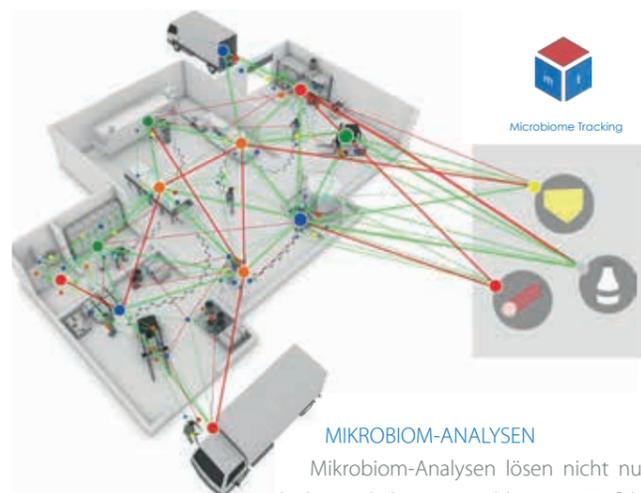
AFMS (Approved Food Manufacturing Systems)



Bei AFMS handelt es sich um eine **vielseitige Analyse** für optimale Produktionssicherheit in der Milch- und Käseverarbeitungsbranche. Diese Analyse wird von Ortner als zusätzliche, unabhängige Dienstleistung angeboten.

Ziel der AFMS ist es, Potenziale für eine Reduzierung der Keimbelastung und damit eine Haltbarkeitsverlängerung zu verifizieren und unterschiedliche Möglichkeiten für Verbesserungen aufzuzeigen.

AFMS berücksichtigt sämtliche Einflussfaktoren wie Raumkonzept, Personen- und Materialfluss, Klima- und Lüftungstechnik, Verhalten und Hygiene des Personals, Reinigungsplan sowie Produktionsprozess und Produkthandhabung. Anhand der Auswertung dieser Daten und eines ausgeklügelten **Keim- und Partikeltrackings** wird ein **Konzept zur optimalen Reinraumausstattung** erstellt.



MIKROBIOM-ANALYSEN
 Mikrobiom-Analysen lösen nicht nur bisherige kultivierungsabhängige Verfahren ab (max. 3% aller Mikroorganismen sind kultivierbar), sondern bieten eine bisher unerreichte Detailaufnahme der mikrobiellen Belastung in kritischen Bereichen der industriellen Produktion.

Glossar

AFMS

AFMS (Approved Food Manufacturing Systems) ist eine Dienstleistung, um die individuellen Ansprüche bzw. Ausrüstungsvoraussetzungen für einen optimierten Reinraum zu ermitteln.

GMP

Good Manufacturing Practice: Richtlinien zur Qualitätssicherung der Produktionsabläufe und -umgebung in der Produktion von Arzneimitteln und Wirkstoffen, aber auch bei Kosmetika, Lebens- und Futtermitteln.

H₂O₂

Wasserstoffperoxid ist eine blassblaue, in verdünnter Form farblose, weitgehend stabile Flüssigverbindung aus Wasserstoff und Sauerstoff. H₂O₂ ist gegenüber den meisten Stoffen ein sehr starkes Oxidationsmittel, das als solches heftig mit Substanzen wie etwa Kupfer, Messing oder Kaliumiodid reagiert und somit als starkes Desinfektionsmittel fungiert.

HEPA Filter

High Efficiency Particulate Airfilter; Schwebstofffilter werden zur Ausfilterung von z. B. Bakterien und Viren, Pollen etc. aus der Luft benutzt.

KBE

Koloniebildende Einheiten. Größe zur Quantifizierung von Mikroorganismen. Eine mikrobielle Belastung von weniger als einem Keim pro Kubikmeter <1 KBE Luft ist faktisch als keimfrei anzusehen. Mit Sterilisation, Sterilisierung und Entkeimung bezeichnet man Verfahren, durch die Materialien und Gegenstände von lebenden Mikroorganismen einschließlich ihrer Ruhestadien (z. B. Sporen) befreit werden. Den damit erreichten Zustand der Materialien und Gegenstände bezeichnet man als „steril“.

Laminar Flow-System

Strömungstechnik, bei der Luftmassen laminar, also ruhig, gereinigt werden. Luft wird angesaugt, gefiltert und partikel- und keimfrei wieder ausgeströmt.

Mikrobiologisch und partikulär rein

Die Mikrobiologie ist ein Bereich, in dem möglichst geringe Mengen an 0,5 µ und 5 µ Partikeln und minimalster Nachweis an Mikroorganismen (nach GMP = Good Manufacturing Practice) erlaubt ist.

PDC Technologie

Die „Photodynamic Disinfection certified Technology“ ist ein von Ortner neu entwickeltes, patentiertes Verfahren zur effektiven mikrobiologischen Inaktivierung von Keimen auf Oberflächen mit Licht in Kombination mit einem Photosensibilisator. Die PDCt ist für den Menschen ungefährlich einsetzbar. Damit ist es erstmals möglich, Menschen in ihrem Arbeitsumfeld zu dekontaminieren und damit die Übertragung von Keimen durch den Menschen zu minimieren.

Reinraum

Ein Reinraum, ist ein Raum, in dem die Konzentration luftgetragener Teilchen bzw. Partikel so gering wie möglich gehalten wird. Zur Herstellung und Aufrechterhaltung der gewünschten Reinraumumgebung ist die Herstellung eines geschlossenen Raumes in druckdichter Ausführung erforderlich, dessen Beschaffenheit konstante Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- und Druckbedingungen ermöglicht. Reinraumklassen: Reinräume werden durch ISO-Reinraumklassen definiert. In der ISO 14644-1 ist je nach Produkt festgelegt, wie viele Partikel welcher Größe in einem Kubikmeter Luft vorhanden sein dürfen. Ortner ist bestrebt, Anlagen und Prozesse zu entwickeln, die die üblichen Standards bei Weitem übertreffen.

Halbleitertechnik: Hauptkontamination – Partikel; ISO 14644-1 und 2
 Lebensmitteltechnik: Hauptkontamination – Mikroorganismen; VDI 2083

Pharmazie: Hauptkontamination – Keimzahl (KB); EU-GMP (Good Manufacturing Practice)

UVc Technologie

UVc-Strahlen, die Teil des Sonnenlichts sind, entkeimen ohne Chemie und Hitze und verändern so die Qualität der Produkte nicht.

GRENZWERTE für Partikelkonzentrationen

Gemäß DIN EN ISO 14644-1/2015 und EU GMP Guide Annex 1/2009

RR-Klasse		0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1,0 µm	5,0 µm	Vorgeschlagene Grenzwerte für die mikrobiologische Kontamination (Fertigung)					
ISO 14644	Fed.Std. 209D	Partikel/m ³	Luftkeimzahl	Sedimentationsplatte (Ø 90 mm)	Kontaktplatte (Ø 55 mm)	5 Fingerhand-schuhabdruck							
ISO 1	-	10	-	-	-	-	-						
ISO 2	-	100	24	10	4	-	-						
ISO 3	1	1.000	237	102	35	8	-						
ISO 4	10	10.000	2.370	1.020	352	83	-	RRKL	KBE / m ³	KBE / 4 Stunden	KBE / Platte	KBE / Handsch.	
ISO 5	100	100.000	23.700	10.200	3.520	832	-	A	< 1	< 1	< 1	< 1	
ISO 6	1000	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293	B	10	5	5	5	
ISO 7	10.000	-	-	-	352.000	83.200	2.930	C	100	50	25	-	
ISO 8	100.000	-	-	-	3.520.000	832.000	29.300	D	200	100	50	-	
ISO 9	-	-	-	-	35.200.000	8.320.000	293.000		Durchschnittswert				



Allianzen sichern unsere Zukunft.
„Eine Hand ist stärker als fünf Finger!“

Im Laufe der Jahrzehnte ist unser Kundenkreis immer größer geworden. Wir haben viel von unseren Kunden gelernt und sind mit ihnen gewachsen. Unser Erfolg wäre allerdings ohne ein stetig wachsendes und schlagkräftiges Partner-Netzwerk nicht möglich gewesen. Und die Zukunft wird uns noch mehr fordern. Darum arbeiten wir eng mit verschiedensten Interessens- und Dialoggruppen, industriellen Clustern und Forschungseinrichtungen auf der ganzen Welt zusammen: Durch den Austausch wissenschaftlicher Expertisen, Daten und Know-how wollen wir für Industrie 4.0, Automatisierung, Modularität und eine zunehmend globalisierte Wirtschaft gerüstet sein.

Wir knüpfen internationale Kontakte und vereinen unterschiedliche Sichtweisen. Denn Sicherheit und Reinheit kennt keine Grenzen und Kompromisse. Weder im Kopf noch in der Entwicklung und Produktion individueller Systemlösungen. Daher pflegen wir Geschäftsbeziehungen intensiv und ehrlich. Denn langfristige Partnerschaften spiegeln nicht nur die Grundwerte der Eigentümerfamilie wider, sondern sind bezeichnend für das gesamte Unternehmensimage.

Ein faires Miteinander prägt unseren Arbeitsalltag. Darauf sind wir stolz und daran halten wir fest. Auf allen Ebenen und in allen Bereichen, die für unsere Weiterentwicklung relevant sind.

Herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit.

Netzwerkfaktor 1: Messsystem

Ohne umfangreiche Messtechnik können keine Reinraum- oder Hygieneprojekte umgesetzt werden. Die Herausforderungen der Digitalisierung / Industrie 4.0 erfordern hochpräzise Messsysteme und ein praktikables Monitoring.



Die Firma Briem ist spezialisiert auf professionelle Überwachungslösungen und Messtechnik. Langlebigkeit und Zukunftstauglichkeit sind unabdingbare Notwendigkeiten. Darum ist es für uns entscheidend, hochpräzise Messgeräte mit modernsten Technologien einzusetzen.

Netzwerkfaktor 2: Grenzwertdetektion

Die Produkt- und Personensicherheit wird weitestgehend durch Desinfektions- und Dekontaminationstechniken sichergestellt. Eine Grenzwertdetektion im High und Low Concentration Bereich stellt eine komplexe Technologie dar, die nur von wenigen Spezialisten verlässlich erfüllt wird.

Dräger

Die Firma Dräger ist eines der renommiertesten Unternehmen auf den Gebieten der Medizin- und Sicherheitstechnik. Dräger beherrscht die Messtechnik für H₂O₂ Konzentrationen, Feuchtigkeit und Temperatur wie kein anderer. Seit vielen Jahren ist das Unternehmen verlässlicher Partner für unsere Projekte.

Netzwerkfaktor 3: Filtertechnik

Filter und Filtertechnik sind das Herzstück jeglicher Definition von Reinheit und Haupteffizienzfaktor für Sicherheit, Energie- und Betriebskosten. Die große Herausforderung für Filterlieferanten ist heute weniger die reine Herstellung des Filters an sich. Vielmehr geht es um kurze Lieferzeiten, spezielle Konfektionslösungen und Mitwirken bei innovativen Lösungen.



Jack Filter hat in modernste Fertigungstechnologien investiert und deckt nahezu die gesamte Produktpalette an Feststofffiltern ab. Für uns ist es wichtig, auf einen kompetenten Partner für Filtertechnik in unserem Netzwerk zurückgreifen zu können.

Vernetztes Denken und Handeln sind die Grundvoraussetzungen für erfolgreiche Reinraumprojekte. Denn: Reinraumtechnik ist eine Querschnittstechnologie, die über 100 Berufe und Kompetenzen umfasst. Um zukunftsweisende Innovationen zu erschaffen, muss man Handlungs- und Denkmuster verändern und Schnittstellen zu anderen Branchen herstellen. Grundvoraussetzung dafür ist ein bewährtes Netzwerk.

Netzwerkfaktor 4:

Deckensysteme und Filter Fan Units

Die klassische Luft- und Klimatechnik für Reinräume wird zunehmend durch die Filter Fan Unit-Technologie abgelöst. Die Mini Environment Philosophie, das punktuelle Reinraumkonzept sowie die hohe Flexibilität der FFU-Technik sind bestechende Argumente für wirtschaftliche Konzepte. Dafür sind Komplementärprodukte wie Reinraumdeckensysteme notwendig.



M+W Products bietet ein Portfolio an Reinraumprodukten für unterschiedliche Produktionsprozesse und schafft dadurch die besten Voraussetzungen für höchste Hygienestandards. Für uns ist es speziell in diesem Produktsegment wichtig, mit M+W Products einen internationalen, innovativen Partner zu haben.

Netzwerkfaktor 5: Dichtungstechnik

Speziell für Sterilisations- und Dekontaminationsprozesse ist die Dichtungstechnik von besonderer Bedeutung. Die Herausforderung in der Anlagen- und Systementwicklung ist es, Dichtungssysteme zu finden, bei denen im laufenden Prozess die Dichtheit gemessen und überwacht werden kann.



Die Firma Flohreas ist federführend im Bereich der Elastomertechnik und Spezialist für pneumatisch aufblasbare Dichtungen. Mit diesen Systemen können unterschiedlichste Einsatzsituationen abgedichtet werden. Dichtungen sind typische Verschleißkomponenten: Daher brauchen wir einen Partner, der eine hohe Produktqualität gewährleistet und uns bei einer vorausschauenden Vorratshaltung unterstützt, um eventuelle Störfälle schnellstmöglich zu beheben.

Netzwerkfaktor 6: Kunststofftechnik

In Reinräumen der Life-Science Branche ist die Verwendung von Edelstahl weitverbreitet. In den letzten Jahren hat die Kunststoffindustrie sehr innovative Kunststoffe- und Verbundkunststoffe entwickelt. Dies eröffnet neue Perspektiven im Reinraum- und Apparatebau.



Die Firma k-tec bietet die Möglichkeit, eine Kunststoffverformung mit funktionalen Elementen herzustellen. Damit können funktionale Designelemente und gleichzeitig erhebliche Kostenvorteile geschaffen werden. Im Bereich der Dekontamination brauchen wir Partner, welche die komplexe Kunststofftechnik beherrschen und unsere Produkte formschön und vor allem servicefreundlich machen.

Netzwerkfaktor 7: Befestigungssysteme

Um die Verarbeitungstechnik des Schweißens nur dort anwenden zu müssen, wo es unbedingt notwendig ist, ist eine innovative und sichere Verbindungstechnik notwendig. Die moderne Reinraumtechnik nimmt Anleihe an anderen Branchen wie z.B. der Automobil- und Luftfahrtbranche. Moderne Verbindungs- und Befestigungssysteme sind ein wichtiger Baustein, um die Entwicklung von modernen Reinraumlösungen voranzutreiben.



Die Firma Bossard ist ein internationaler Spezialist für hochwertige Schrauben- und Verbindungselemente. Hohe Wartungsfreundlichkeit, Kostenreduktion und Flexibilität sind die Triebfeder für den Einsatz moderner Verbindungstechniken. Um die ideale Komponente aus einem fast unüberschaubaren Produktsortiment auswählen zu können, brauchen wir einen Partner, der uns bestmöglich berät.

Netzwerkfaktor 8: Glastechnik

Der Einsatz von Glas ist im unmittelbaren Bereich der Lebensmittelherstellung nur unter besonderen Schutzbedingungen möglich. Glas ist ein vielfach unterschätztes und in der Vielfalt nicht bekanntes Material, das nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten bietet. In der klassischen Reinraumtechnik hat Glas bereits flächendeckend Einzug gehalten. In der Gebäudetechnik und im Maschinenbau gibt es noch Aufholbedarf.



Die Firma Preschern beschäftigt sich nicht nur mit Sonder-, sondern auch mit Systemlösungen, die einen wertvollen Beitrag zum Know-how-Aufbau und zum allgemeinen Stand der Technik leistet. Innovative Glaslösungen in Kombination mit der Schutzfolientechnik sind gute Alternativen zur herkömmlichen Edelstahltechnik.

Netzwerkfaktor 9: Reinraumkleidung

Die größte Kontaminationsquelle in allen Hygiene- und Reinraumbereichen ist der Mensch. Umso wichtiger ist die richtige Kleidung. Denn durch die Kleidung können Partikel und Verkeimungen während des Produktionsprozesses entscheidend minimiert werden. Schnitt/Design, Verarbeitungsqualität und das richtige Gewebe spielen dabei eine maßgebliche Rolle.



Die Firma Dastex ist seit 1979 kompetenter Ansprechpartner für das optimale Angebot rund um Hygiene- und Reinraumbereiche. Um den Kunden ein lückenloses Rundum-Paket bieten zu können, ist es für uns wichtig, einen innovativen Bekleidungs- und Gewebepartner zu haben, mit dem auch neue Wege beschritten werden können – wie z.B. jene der PDc Technologie.

Netzwerkfaktor 10:

Farb- und Beschichtungstechnik

Die Herausforderungen für die Farb- und Beschichtungstechnik in Lebensmittelverarbeitenden Betrieben liegt unter anderem darin, einerseits innovative Wege zu beschreiten, andererseits dabei gleichzeitig den strengen Anforderungen der HACCP-Richtlinien zu entsprechen.



M. Dohmen ist das führende Unternehmen im Farbstoffsektor. Für die nächste Generation der Reinraumtechnik werden Farbstoffe und Formulierungen mit besonderen Wirkungen (z.B. selbstreinigend oder desinfizierend) eine entscheidende Rolle spielen. Um neue Lösungen wie die PDc Technologie entwickeln zu können, ist es für uns wichtig, einen Partner mit Innovationskraft und visionärem Denken im Netzwerk zu haben.

Netzwerkfaktor 11: Hoch & Tiefbau

Das Fundament jedes Gewerkes ist der Hoch- und Tiefbau. Die größten Probleme und Kostenüberschreitungen entstehen durch mangelnde Abstimmung und fehlende Detailplanung zwischen Feingewerken und Bautechnik. Ausreichend Zeit und Engagement in die Vorplanung und Schnittstellenabstimmung zu investieren, bringt für alle Beteiligten einen enormen Nutzen.



Die Firma Niedermühlbichler ist ein Hoch- und Tiefbau-Unternehmen, das sich speziell im Gewerbe- und Industriebereich hervorragt. Wir brauchen einen Partner, der von der ersten Stunde eines Projektes bis zu Fertigstellung bereit ist, mit uns und anderen Gewerken sämtliche Details abzustimmen.

Netzwerkfaktor 12: Hallentechnik

Der Hochbau hat sich in den letzten Jahrzehnten wesentlich verändert. Fertigbauteile und Leichtbauweisen prägen die Bautechnik. Kurze Bauzeiten, hohe Flexibilität und vertretbare Investitionskosten bilden die Hauptargumente für die moderne Hallentechnik.



Die Firma Mayer plant und errichtet Industrie- und Gewerbehallen mit besonderen architektonischen und technischen Anforderungen. Speziell für den Hygienebereich ist diese Bautechnik ideal geeignet. Für unser Netzwerk ist es von Vorteil, einen Partner zu haben, der nicht nur die Hallentechnik beherrscht, sondern auch im Innenausbau höchste Kompetenz aufweist.

Um gute Reinraumprojekte realisieren zu können, braucht man eine verlässliche Zulieferindustrie und ein funktionierendes Netzwerk.

Netzwerkfaktor 13: Logistik

Ob Groß- oder Kleinprojekte - durchdachte Logistikkonzepte entscheiden über den Erfolg. Die Logistikkompetenz umfasst weit mehr als die Anlieferung von Teilen: Just-In-Time Lieferung, Lagerung und Zwischenlagerung, Transport zum Einbauort, Verpackung und Entsorgung u.v.m. zählen heute zu den großen Herausforderungen der Logistikbranche.



Die Firma LHI ist ein europaweit agierendes Unternehmen, das speziell auf die Bedürfnisse des Handels und der Industrie ausgerichtet ist. Unsere Techniker und Monteure brauchen einen Logistikpartner, der alle oben erwähnten Dienstleistungen abdeckt und kooperativ mitwirkt.

Netzwerkfaktor 14: Finanzierung

Bei größeren Projekten müssen Vor- und Zwischenfinanzierungen sichergestellt werden. Speziell bei Projekten im Ausland und bei neuen Märkten ist es wichtig, einen Partner zu haben, der sich mit den entsprechenden Gegebenheiten und Risiken beschäftigt.

BKS Bank

Die BKS Bank ist ein regionales, börsennotiertes Bankinstitut mit einer besonderen Stärke für die Wirtschaft. Unternehmen mit lokaler und internationaler Ausrichtung sind dort bestens beraten. Es ist für uns wichtig, einen Partner an der Seite zu haben, mit dem man sensible Themen offen besprechen und eine langfristige Unternehmensentwicklung gestalten kann.

Netzwerkfaktor 15: Versicherung

Die Einflussfaktoren in der querschnittsgetriebenen Reinraumtechnik sind vielfältig. Risiko- und Gefahrenbeurteilung (FMEA-Analysen) sind bei Life Science-Projekten selbstverständlich. Mit diesen Prozessen entsprechende Versicherungen maßgeschneidert zu kreieren, bringt Sicherheit und schafft Freiheit bei den handelnden Personen.



Unter den 50 größten Unternehmen der Welt gehört die Generali mit über 450 Standorten in mehr als 60 Ländern zu den 4 größten Versicherungsgruppen. Für uns ist es entscheidend, einen Partner zu haben, der uns hilft, Schäden zu vermeiden. Im Vordergrund stehen die aktive Zusammenarbeit und die Schulung unserer Projektverantwortlichen für unterschiedlichste Herausforderungen.

Unser Bekenntnis zur Nachhaltigkeit

Die Erde ist erschöpft und das Klima im Wandel. Laut einer Studie des UN-Resource Panel ist seit den Siebziger Jahren die Ressourcenentnahme durch die Menschheit um das Dreifache gestiegen.

Als zukunftsorientiertes Unternehmen sind wir uns der hohen Verantwortung bewusst und setzen entsprechende Maßnahmen. Wir sind überzeugt davon, dass erfolgreiches Wirtschaften langfristig nur möglich ist, wenn die natürlichen Lebensgrundlagen erhalten bleiben. Deshalb haben wir das Prinzip der Nachhaltigkeit in allen unseren Prozessen fest verankert. Von der Entwicklung und Herstellung unserer Produkte über den Produktlebenszyklus, die Verwendung der Rohstoffe bis zu Nutzung und Entsorgung. Achtsamkeit in punkto regionaler Wertschöpfung und sozialer Verantwortung fließen ebenso in unsere strategischen Planungen ein, wie die Forschung und Entwicklung alternativer Dekontaminationstechniken.

„Mehr tun, als man tun muss“ lautet unser Credo aus tiefster Überzeugung!



Ihr Ansprechpartner ist:



ortner
cleanrooms unlimited
www.ortner-group.at

Ortner Reinraumtechnik GmbH
Uferweg 7 · 9500 Villach · Österreich
T: +43 (0)4242 311 660-0 · F: +43 (0)4242 311 660-4
reinraum@ortner-group.at