

A woman wearing a white cleanroom suit and hairnet, standing with her arms crossed in a cleanroom environment. The background is slightly blurred, showing industrial equipment.

Reinräume

Raumluftechnische Lösungen zur hochpräzisen Produktion in steriler Umgebung

Raumluftechnische Anlagen sind für Hygiene- und Reinräume unverzichtbar

Hochpräzise Produktion und Forschung erfordern eine völlig sterile Umgebung. Eine gleichmäßig frische und hygienische bzw. schwebstofffreie Luft kann in Gebäuden nur mit Hilfe von mechanischer Lüftung bereitgestellt werden. Zur Verhinderung schwerwiegender gesundheitlicher Folgen durch krankheitserregende Keime und Viren oder zur Einschränkung der Schwebstoffbelastung bei der Herstellung von Medikamenten oder elektronischen Bauteilen in Reinräumen müssen höchste Anforderungen erfüllt werden.

Inhalt

Reinräume und Bereichsklassifizierung	05
Überblick über die Anwendungen	07
Wie wir für Hygiene sorgen	08
Steuerung der Hygieneparameter	10
Filter	13
Lebenszykluskosten	16
BIM-Anwendung	18
Referenzprojekte	19

Reinräume und Bereichsklassifizierung

Ein Reinraum ist ein speziell konzipierter und sorgfältig gestalteter geschlossener Raum mit einem separaten Belüftungssystem, das eine präzise Steuerung, Überwachung und Aufrechterhaltung der Innenumgebung ermöglicht. Je nach dem Grad der Filterung und der Zahl der Luftwechsel pro Stunde werden zahlreiche Belüftungssystemklassen unterschieden, wobei die höchste Klasse bis zu 750 Luftwechsel pro Stunde erfordert. Sie verfügen alle über Filtersysteme, die mehr als 99 % der Partikel mit einer Größe von 0,3 Mikrometer und 100 % der Partikel mit einer Größe von mehr als 1 Mikrometer entfernen können. Im Mittelpunkt all dieser Systeme stehen raumlufttechnische Anlagen, die speziell für Hygieneanwendungen entwickelt wurden.

Öffentliche Bereiche

Der allgemeine Bereich ist groß und für den Aufenthalt bzw. Durchgang einer großen Zahl von Menschen konzipiert. Er benötigt keine umfangreichen Luftqualitätskontrollen, da er im Allgemeinen für große Verkehrszahlen geeignet ist und genügend Platz zur Verfügung steht.

Sensible Bereiche

Krankenhäuser, Labore und andere Standard-Reinräume, in denen Lüftungsanlagen rund um die Uhr zuverlässig für eine gleichmäßige Raumluftqualität sorgen müssen. Die Luftqualität muss stets konstant bleiben, mit einem hohen Maß an Redundanz in Bezug auf Partikelfreiheit, Temperatur, Sauerstoff- und CO₂-Konzentration sowie relative Luftfeuchtigkeit.

Kritische Bereiche

Spezielle Reinräume werden in Produktionsstätten eingesetzt, in denen ein hohes Maß an Sauberkeit und Sterilität sowie streng definierte Druckverhältnisse in belüfteten Räumen erforderlich sind. Dabei handelt es sich in der Regel um Produktionsstätten für medizinische bzw. pharmazeutische Artikel oder Halbleiter.



Je nach Klassifizierung eines bestimmten Bereichs sind unterschiedliche Bauformen, Komponenten und Steuerungen erforderlich, um eine optimale Luftqualität und die erforderlichen hygienischen Mindestbedingungen zu erreichen.

	Mechanische Lüftung	Temperatursteuerung	HEPA-Luftfilterung	Feuchtigkeitssteuerung	Raumdrucksteuerung
Öffentliche Bereiche					
Sensible Bereiche					
Kritische Bereiche					



VDI 6022

Alle raumluftechnischen Anlagen von WOLF erfüllen standardmäßig die Anforderungen der VDI 6022 in Bezug auf Werkstoffe, Bauweise und Betrieb zur Gewährleistung einer ausreichenden Raumlufthygiene für die meisten Anwendungen.

Überblick über die Anwendungen

Gesundheitswesen

Operationssäle und Labore erfordern kontrollierte Umgebungen mit einem Höchstmaß an Partikelfiltration, um die menschliche Gesundheit unter besonders kritischen Bedingungen zu schützen. Hohe Luftwechselraten und kontrollierte Luftströme gewährleisten, dass nur saubere und sorgfältig aufbereitete Luft die besonders kritischen Bereiche erreicht.

Pharmaindustrie

Die Pharmaindustrie benötigt nicht nur für ihre Labore und kontrollierten Forschungsumgebungen, sondern häufig auch für die Produktionsräume Reinraumlösungen. Hygienisch einwandfreie Luft mit spezifischer Luftfeuchtigkeit und Temperatur ist eine Voraussetzung für qualitativ hochwertige pharmazeutische Produkte.

Saubere Herstellung von Hightech-Produkten und Lebensmitteln

In der Elektronik-, Maschinenbau- und Lebensmittelindustrie dienen Reinräume als Barriere, um das Eindringen von Verunreinigungen wie Staub, chemischen Dämpfen, Schwebstoffteilchen usw. zu verhindern. In diesen Räumen werden technische Anlagen (Lüftungs- und Klimaanlage) eingesetzt, um die zulässige Anzahl von Schwebstoffen pro Kubikmeter Luft sowie die spezifischen Parameter Feuchtigkeit, Temperatur, Druck und Geschwindigkeit des unidirektionalen Luftstroms einzuhalten.

Reinheit und ATEX

Einige Branchen erfordern ein hohes Maß an Hygiene in Verbindung mit besonderen Anforderungen in Bezug auf Explosionsschutz, Aufrechterhaltung einer sehr niedrigen Luftfeuchtigkeit oder bestimmter Temperaturbereiche. In diesen Branchen wird eine spezielle Konstruktion mit eigens entwickelten Komponenten und Steuerungssoftware kombiniert, um die Anforderungen an die Luftqualität einzuhalten und gleichzeitig eine sichere Arbeitsatmosphäre und eine für die jeweiligen Fertigungsverfahren geeignete Umgebung zu gewährleisten.

Wie wir für Hygiene sorgen

Die raumlufttechnischen Anlagen von WOLF werden streng nach den Anforderungen der einschlägigen Normen geplant und mit größter Sorgfalt hergestellt.

Sie garantieren Planern und Herstellern eine hervorragende Konstruktion sowie eine problemlose Abnahme und Validierung, und sie gewährleisten durch folgende Faktoren einen sicheren Betrieb in Reinräumen und Reinbereichen:

- Verwendung der innovativsten Technologien für unsere raumlufttechnischen Anlagen, von der Gehäuseausführung bis zu den einzelnen Bauteilen
- Verwendung von hygienisch gestalteten und sicheren Bauteilen mit reinigungs- und desinfektionsmittelbeständigen Innenflächen
- Individuelle Abmessungen für alle Projektanforderungen in horizontaler, vertikaler, gestapelter oder nebeneinander liegender Ausführung mit oder ohne Wärmerückgewinnung
- Auf Kundenwunsch Lieferung vollständig verkabelte und fernsteuerbare Ausführungen, einschließlich Steuerungen
- Gewährleistung der vollen Einhaltung von VDI 6022 und DIN EN 1946-4

Glatte Oberflächen

Pulverbeschichtete Geräteinnenwände und Deckplatten, optional in Edelstahlausführung, sowie die Versiegelung aller Spalten und Rillen mit geschlossensorigem, mikrobiologisch beständigem und sicherem Dichtungsmaterial ermöglichen rückstandsfreie Reinigung.

Heiz- und Kühlgeräte aus Cu/Al

Heizregister mit Rahmen aus pulverbeschichtetem oder rostfreiem Stahl und Rippenabständen von mindestens 2,0 mm; Kühlregister mit Rahmen aus rostfreiem Stahl, Kopfplatten aus Kupfer und pulverbeschichteten Rippen mit Rippenabständen von mindestens 2,5 mm.

EC-Lüfter

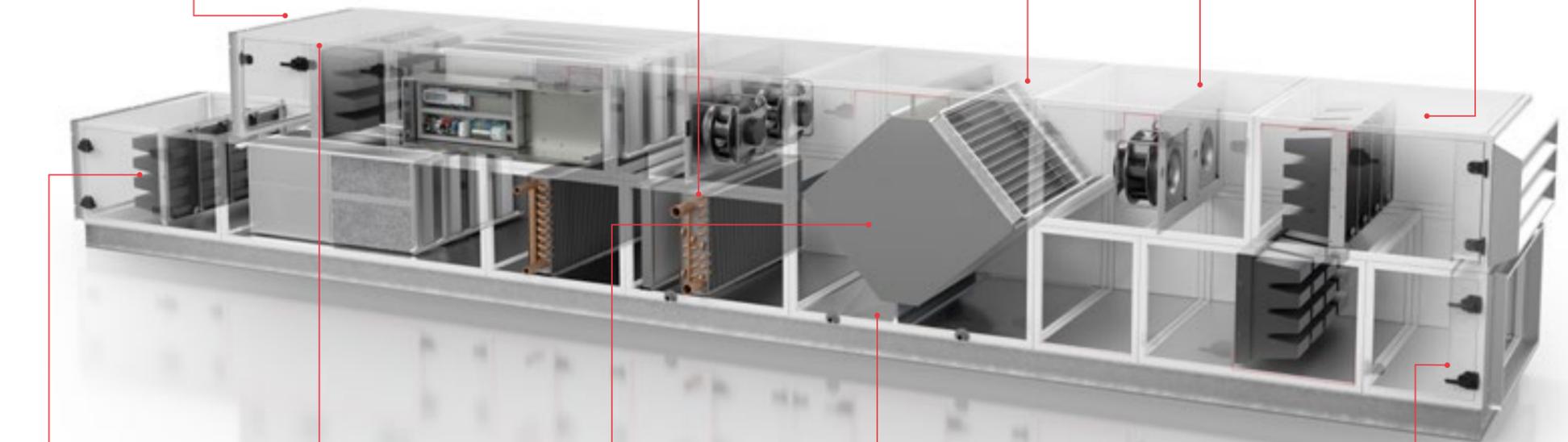
Vollständig zugängliche und reinigungsfreundliche Lüfter mit freilaufenden, pulverbeschichteten und hygienische Laufrädern.

Dämmschicht

Nicht brennbare Dämmschicht von 50 oder 60 mm Stärke.

Einfaches Anhebesystem

Größere Montageteile für hohe Gerätehygiene.



Filterrahmen und Gleitschienen

Hergestellt aus Edelstahl, mit eingeschäumten Dichtungen und völlig spaltfrei, zur Aufnahme von Filtern der Klassen ePM1, H10-H13 mit Prüfzeugnissen.

Wärmerückgewinnung

Kombination von Hygiene und Nachhaltigkeit in einer Technik. Auch für die vollständige Trennung von Zu- und Abluft mit dem leistungsstarken Kreislaufverbundsystem von WOLF möglich.

Luftbefeuchtung

Optimal gesteuerte Luftfeuchtigkeit für ein gesundes Raumklima (nicht im obigen Gerät integriert).

WOLF-Superdichtung

Leistungsstarkes Dichtungssystem für hygienischen Einsatz.

Gedämmte 3D-Ablaufwanne

Innenböden aus rostfreiem Stahl mit durchwegs schrägen Oberflächen zur vollständigen Entwässerung, und Tropfenabscheider mit Rahmen aus rostfreiem Stahl; zur Reinigung vollständig demontierbar.

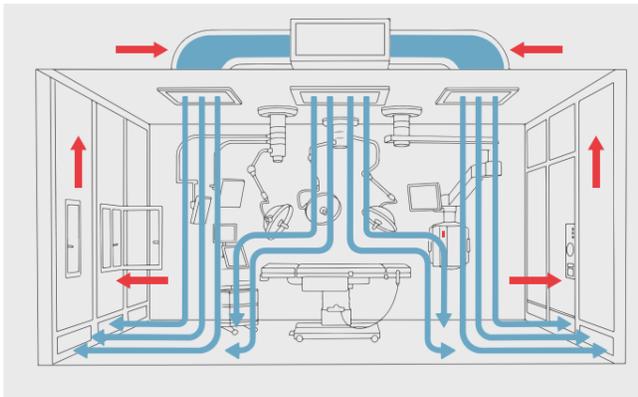
Mehrere Türen mit Spezialdichtungen

Alle Bauteile sind zu Reinigungszwecken von beiden Seiten zugänglich. Leuchten und Sichtfenster mit optionaler Verdunkelungsfunktion in Wartungs- und Funktionsbereichen.

Steuerung der Hygieneparameter

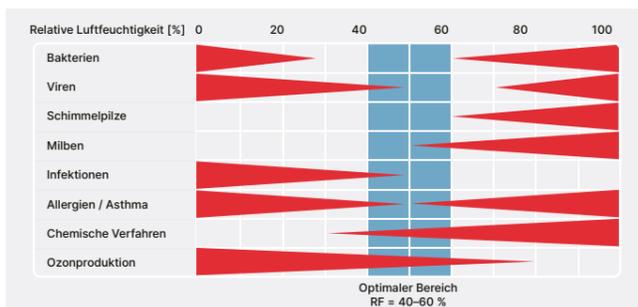
In einem raumlufttechnischen System sind alle Luftqualitätsmerkmale voneinander abhängig. Daher ist ein perfektes Gleichgewicht zwischen den Bauteilen und ihren Betriebsarten unerlässlich. Erreicht wird dies durch den Einsatz hochwertiger Bauteile und individuell entwickelter, vorinstallierter Software in Kombination mit benutzerfreundlichen Anwendungen und Steuergeräten.

Luftstrom



Während der Unterschied zwischen unidirektionalen und nicht-unidirektionalen Reinräumen von der Gestaltung des Reinraums selbst abhängt, kann die Anzahl der Luftwechsel vollständig durch die Anlage gesteuert werden. Durch den Einsatz intelligenter Regelungssysteme kann der Luftstrom leicht an die jeweilige Anwendung und Arbeitsintensität im Reinraum angepasst werden.

Feuchte



Die relative Luftfeuchtigkeit beeinflusst sowohl bestimmte Herstellungs- und Forschungsprozesse als auch die menschliche Gesundheit. Während die Luftfeuchtigkeit in speziellen Branchen in extremen Bereichen gehalten werden muss, sollte die Luftfeuchtigkeit in Reinräumen des Gesundheitswesens in einem angenehmen Bereich liegen, der der menschlichen Gesundheit zuträglich ist und das Keimwachstum hemmt.

Die Regelungssysteme von WOLF bieten den Endnutzern einen einfachen und effizienten Weg zur Steuerung aller relevanten Luftqualitätsparameter sowie die Möglichkeit zur Fernsteuerung und ein Filterwarnsystem für eine schnelle und rechtzeitige Wartung.

Temperatur



In Wechselwirkung mit der Luftfeuchtigkeit kann der Temperaturbereich sowohl die Luftqualität als auch den Komfort beeinflussen. Der Temperaturbereich sollte immer konstant bleiben und auf das Umgebungsklima abgestimmt sein, um Temperaturschocks zu vermeiden.

Druck



Anforderungen an den Druck in Reinräumen:

Der Luftvolumenstrom wird durch die einzelnen Drallauslässe meist auf 600 m³/h begrenzt. Der Mindestdruckabfall durch den Volumenstromregler beträgt 50 Pa. Der zulässige Schalldruckpegel im Reinraum beträgt maximal 35 dB(A).

Filtrierung



Haare:
~ 70 µm

Große Partikel
Sichtbarer, grober Staub,
Sand, Blätter, Haare usw.



Pollen:
~ 10–100 µm

PM10
Rauch, Staub, Schmutz und
Pollen, grober Feinstaub.



Sporen:
~ 1–10 µm

PM2.5
Große Sporen und sonstige
organische Partikel.



Nanopartikel:
~ 0,05 µm

PM1
Sehr feiner Staub,
Verbrennungspartikel,
Bakterien, Viren und kleine
Sporen.

Der Begriff der „Reinheitsklassen“ für sensible und kritische Bereiche bezieht sich auf streng geregelte Vorschriften für den Gehalt an Schwebstoffteilchen einer bestimmten Größe pro Lufteinheit. Die Reinheitsklasse ist das wichtigste Merkmal von Reinräumen und wird durch Normen geregelt.

Filter sind das A und O des Hygienekonzepts. Die hochmoderne Filtertechnik der raumluftechnischen Anlagen von WOLF gewährleistet beste Hygiene, hohe Raumlufqualität und Schutz für die Einbautteile bei niedrigen Betriebskosten und positiven Auswirkungen auf den Umweltschutz.

Die mit speziellen Rahmen und Schienen ausgestatteten Filter der raumluftechnischen Anlagen von WOLF sorgen für die vollständige Erfassung des Luftstroms und die Filterung aller wichtigen Schwebstoffe, wobei die Möglichkeit besteht, Filter einzubauen, die über 99 % der Nanopartikel ab einer Größe von 0,03 Mikron entfernen können!

Je nach Bauart und Einsatzbereich des Geräts werden unterschiedliche Filtertypen verwendet. Die standardisierten Filterlösungen, die zum Teil in Zusammenarbeit zwischen unseren eigenen Ingenieuren und unseren renommierten Lieferanten entwickelt wurden, werden für alle Anforderungen und Leistungsbereiche projektspezifisch ausgewählt und berechnet.

Taschenfilter



Die energieoptimierten Taschenfilter von WOLF erfüllen alle Anforderungen der VDI 6022.

- Großzügig dimensionierte Filterflächen mit hoher Staubspeicherkapazität
- Geringe Druckverluste
- Erhältlich in den Filterklassen ePM10 > 50 %, ePM1 > 50 %, ePM1 > 80 % gemäß EN ISO 16890
- Energieoptimierter Taschenfilter mit hervorragenden Hygieneigenschaften nach VDI 6022
- Filtermedium aus Glasfaser, Rahmen aus Sendzimir-verzinktem Stahlblech
- Feuchtigkeitsbeständig bis zu 100 % relativer Luftfeuchtigkeit
- Beste Luftverteilung durch neu entwickeltes Taschendesign
- Konische Filtertaschen

Panelfilter



Platzsparende Panelfilter mit hoher Effizienz:

- Lange Standzeiten möglich
- Leichte und dennoch stabile Bauweise
- Minimale Einbautiefe
- Vollständig veraschbares Filtermedium aus Glasfaser, Kunststoffrahmen
- Erhältlich in den Filterklassen ePM10 > 50 % bis ePM1 > 80 % gemäß EN ISO 16890

Kompaktfilter, V-förmig



Der Kompaktfilter besticht durch sehr niedrige Energiekosten und eine lange Lebensdauer.

- Leichte und robuste Bauweise
- Sehr niedrige Energiekosten
- Aerodynamisches Design
- Vollständig veraschbar
- Sehr lange Standzeiten
- Zertifizierte Leistung
- Filtermedium aus Glasfaser, Rahmen aus Polypropylen und ABS
- Erhältlich in den Filterklassen ePM10 > 50 % bis ePM1 > 80 % gemäß EN ISO 16890



Hybridfilter

Der Aktivkohle-Kombifilter entfernt die Schwebstoffe mit einem effizienten synthetischen Filtervlies aus Mikrofasern und erreicht die Filterklasse ePM1 > 50 % oder ePM1 > 65 % gemäß EN ISO 16890.

- Auch für große Luftmengen geeignet
- Schwebstofffilterung und Geruchsbeseitigung in einer Filterstufe
- Große Filterfläche und damit längere Lebensdauer
- Keine Kohlestaubentwicklung durch gebundenes Aktivkohle-material
- Umweltfreundliche Entsorgung dank vollständig veraschbarer Kunststoffhohlprofile
- Vereinfachte Handhabung durch geringes Gewicht
- Kompakte Bauweise mit geringer Einbautiefe
- Selbsttragende und stabile Bauweise für Zuverlässigkeit im Einsatz



HEPA-Filter

HEPA-Filter aus hochwertigem Glasfasermaterial.

- Auch für große Luftmengen geeignet
- Hochwertiges Glasfasermedium
- Hoher Abscheidegrad
- Vollständig veraschbar
- Maximale Dichtheit dank spezieller Einbaurahmen
- Filterklassen H13 und H14 lieferbar



UV-Filter

- Hohe Desinfektionswirkung gegen ein breites Spektrum von Mikroorganismen, einschließlich chlorresistenter Mikroorganismen wie Viren und Protozoen-Zysten
- Keine Beeinträchtigung der physikalisch-chemischen und organoleptischen Eigenschaften von Wasser und Luft, keine Bildung von Nebenprodukten, keine Gefahr der Überdosierung
- Geringe Investitions-, Energie- und Betriebskosten
- UV-Lampen sind kompakt und einfach zu bedienen

UV-Amalgamlampen (Niederdrucklampen) sind die energieeffizientesten und umweltfreundlichsten UV-Strahlungsquellen, die aktuell verfügbar sind.



Neben der Filterqualität haben auch unerwünschte Bypass-Leckagen und die Filterwartung einen großen Einfluss auf die Hygiene der Raumluft. WOLF hat seine raumluftechnischen Anlagen mit niedrigster Filterbypass-Leckage konzipiert und setzt auf ein Filter-Schnellsystem zur Erfüllung höchster Hygieneanforderungen. Das Bedienmodul BMK Touch ermöglicht zudem eine intelligente Filterüberwachung inklusive Filterampel.

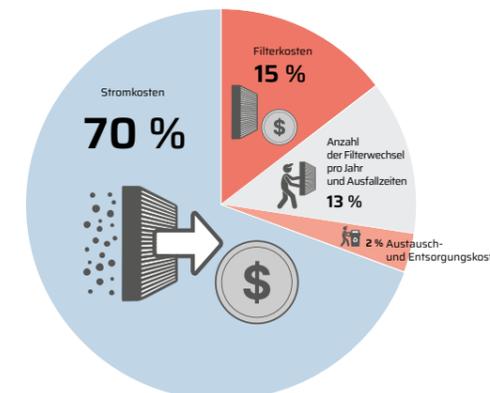
Mindestausstattung des WOLF-Systems:

- Drei Filterstufen
- Edelstahlrahmen mit Dichtungen zur Befestigung der Filter
- Ein Druckschalter oder Drucksensor an jeder Filtereinheit



Filter-Gesamtbetriebskosten

Der Energieverbrauch der Filter beträgt bis zu 30 % des Gesamtenergieverbrauchs des Systems und beeinflusst sowohl die Gesamtbetriebskosten als auch die Lebenszykluskosten von raumluftechnischen Anlagen erheblich.



Lebenszykluskosten

Raumluftechnische Anlagen haben eine lange Lebensdauer. Wenn Sie sich für ein langfristig nutzbares Produkt entscheiden, sollten Sie auf die Gesamtbetriebskosten achten, nicht auf den Anschaffungspreis. Die Fragen, die Sie sich stellen sollten, sind:

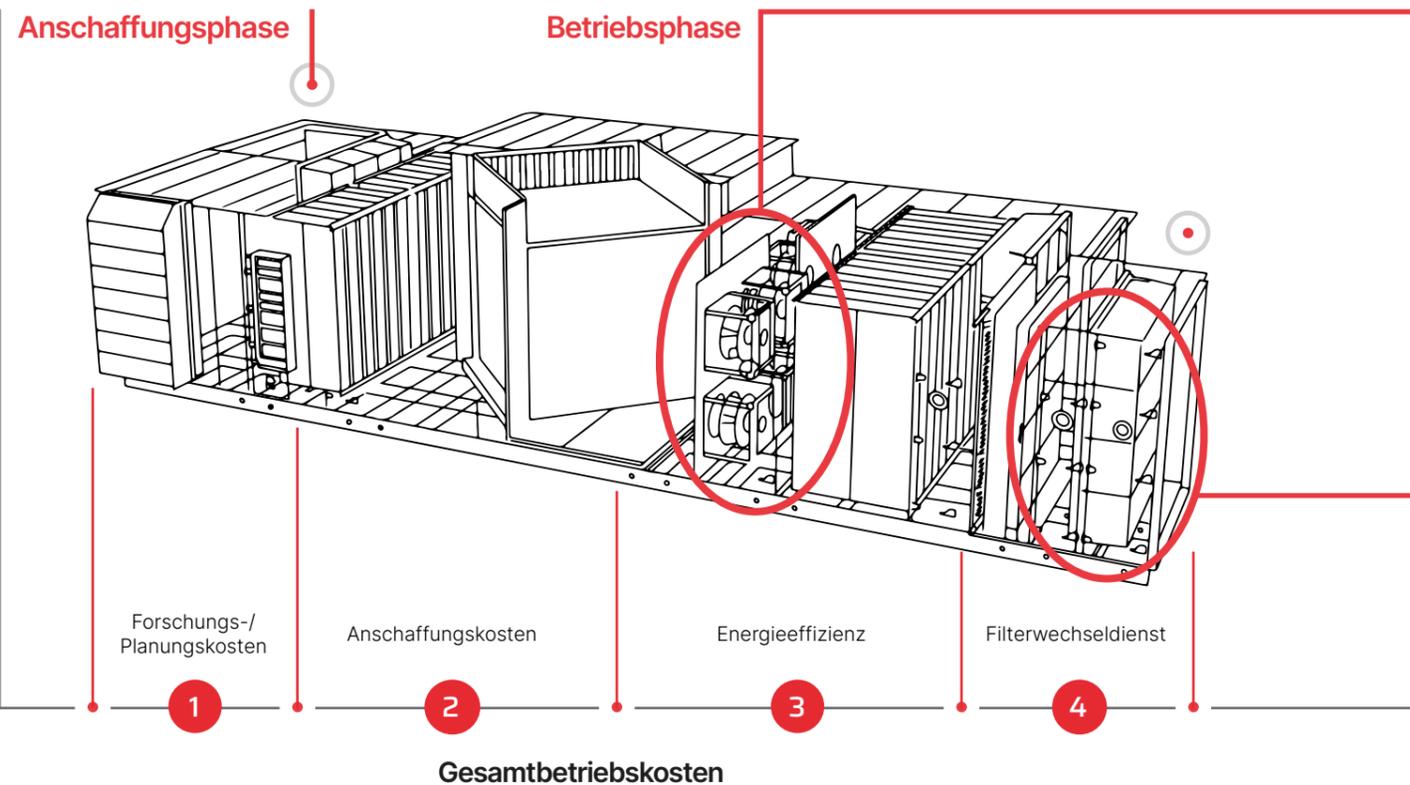
1. Wie hoch sind meine Energiekosten im Vergleich zwischen konventionellen und energieeffizienten Geräten?
2. Wie oft muss ich die Filter pro Jahr wechseln und was kosten sie?
3. Wie hoch sind die Kosten für die Wartung der RLT-Anlagen und wie oft muss ich sie durchführen?
4. Stellt der Hersteller BIM-Modelle zur Verfügung, um die Wartung der Lüftung zu vereinfachen?

Lebenszykluskosten

sind ein Ansatz zur Kostenkontrolle, der darauf abzielt, alle Kosten eines Produkts, Systems oder einer Dienstleistung über den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Das Konzept der Lebenszykluskosten zielt darauf ab, die bestmögliche Wahl zwischen verschiedenen Alternativen zu treffen. Der Produktlebenszyklus besteht aus zwei Phasen: der Anschaffungsphase und der Betriebsphase, die nach den Gesamtbetriebskosten bewertet wird.

Gesamtbetriebskosten

sind die Gesamtkosten, die einem Unternehmen durch den Besitz eines Vermögenswertes entstehen. Die Gesamtbetriebskosten umfassen die Lebenszykluskosten des Systems nach dem Kauf und geben die Kosten des Produkts aus Kundensicht an. Beispiele für Kosten, die in die Berechnung der Gesamtbetriebskosten einfließen, sind Anschaffung, Schulung, Energiekosten, Wartung und Entsorgung sowie Kosten am Ende der Lebensdauer.



Eine der wirksamsten Maßnahmen zur Energieeinsparung ist der Austausch alter Ventilatoren gegen neue, energieeffiziente Lüfter mit EC-Antriebstechnik. Bis zu 50 % der Energiekosten lassen sich mit geringen Investitionskosten und wenig Aufwand einsparen.

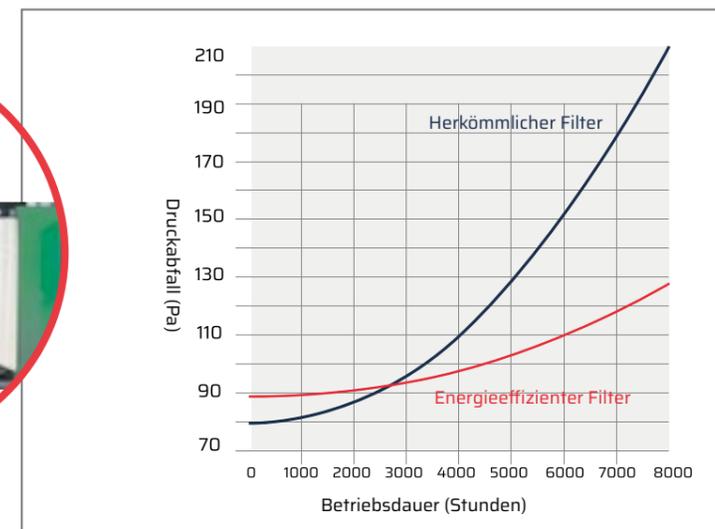
Maximierte Anlageneffizienz: EC-Ventilatoren mit freilaufendem Laufrad in Energieeffizienzklasse IE4.



WOLF-Nachrüstservice

WOLF bietet einen eigenen Nachrüstservice an, der die vorhandenen Lüfter in älteren Klima- und Lüftungsgeräten durch passende, maßgeschneiderte Austauschpakete ersetzt.

WOLF kümmert sich um alles Notwendige zur Durchführung des Austauschs ohne Kopfzerbrechen für den Betreiber. Der Nachrüstservice steht natürlich nicht nur für die Energieoptimierung zur Verfügung, sondern auch für den schnellen Austausch von defekten Lüftern ohne langen Anlagenstillstand.



Warum spart eine BIM-Anwendung Betriebskosten?

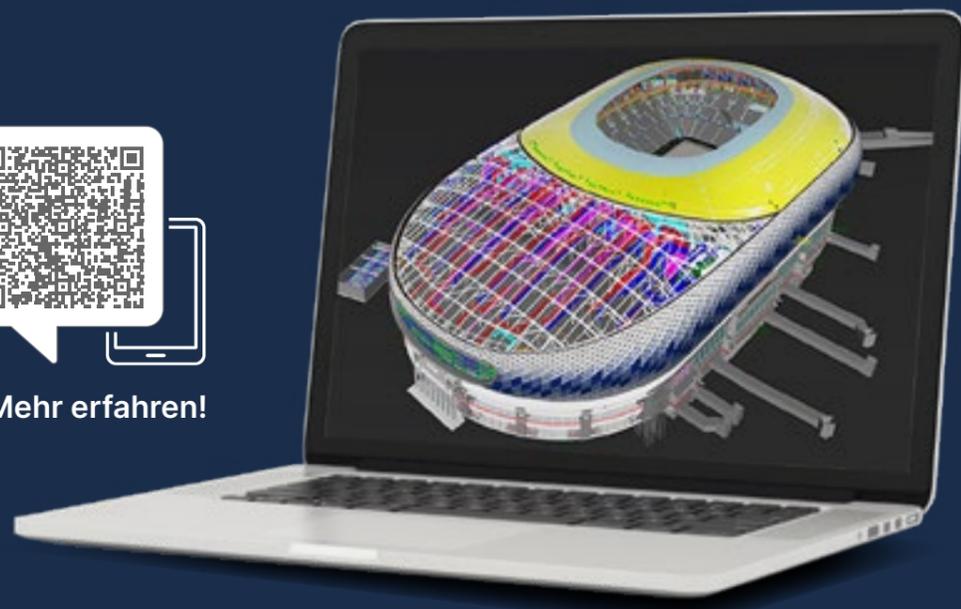
Nach Abschluss der Bauarbeiten kann das Datenmodell mit Hilfe von Sensoren anschließend die richtigen Daten über das Gebäude sammeln, seine Funktionen überwachen und mögliche Notfälle vorhersagen. Mithilfe eines BIM (Building Information Model, Bauwerksdatenmodell) lassen sich Geräteaufzeichnungen führen, Garantien überwachen und Ressourcen nutzen.

Eine BIM-Anwendung vereint alle Daten, Zeichnungen und Informationen über technische Anlagen in einem Programm oder einer Datei und macht sie in Echtzeit verfügbar. Jede Änderung eines Parameters wird automatisch auf andere Elemente des Bauwerksdatenmodells übertragen.

WOLF bietet verschiedene Datenformate zur Integration aller RLT-Anlagen in einen BIM-Prozess. Im BIM-Browser von WOLF werden verschiedene Datenformate (z. B. dwg, IFC, VDI 3805 usw.) angeboten. Einfach für die Planer, einfacher für den Service.



Mehr erfahren!



Referenzprojekte aus der ganzen Welt



Reinräume

- Agrolab Barendrecht (NL)
- Bayer Berlimed, Madrid (ES)
- Carmat, Bois d'Arcy (FR)
- CNRS, Saclay (FR)
- Decontex, Tielt (BE)
- EDEKA Zentrallager, Oberhausen (DE)
- FIC Wageningen/ Unilever (NL)
- IDB Baarle, Nassau (NL)
- IDEEV, Saclay (FR)
- Institut Curie, Paris (FR)
- Institut Pasteur, Paris (FR)
- Kellogg's, Mechelen (BE)
- KU Leuven, Labor, Leuven (BE)
- Laboratorios Viralgén, Donosti (ES)
- Novartis, Cataluña (ES)
- Pharmalooop, Madrid (ES)
- Qualcomm Halbleiterfertigung, München (DE)
- Salvat, Barcelona (ES)
- SCK CEN, Labor, Mol (BE)
- SEM Genopole, Evry (FR)
- Takeda (TiGenix), Madrid (ES)
- Tabakfabrik (TDR), Rovinj, (HR)
- Ugent, Labor, Gent (BE)
- ZNA, Operations- und Behandlungsräume, Antwerpen (BE)

Krankenhäuser

- Antonius-Krankenhaus, Sneek (NL)
- Asklepios Harburg (DE)
- Autocruise ISO 7, Brest (FR)
- Clinique Rheina, Straßburg (FR)
- Hospital de la Linea, Cadiz (ES)

- Hospital de Lugo, Lugo (ES)
- Hospital Fraternidad-Muprespa Habana, Madrid (ES)
- Hospital Niño Jesus, Madrid (ES)
- Hospital Provincial de Pontevedra, Pontevedra (ES)
- Hospital Universitario de Leon, Leon (ES)
- Hospital Universitario Moncloa, Madrid (ES)
- Hospital Universitario Rio Ortega, Valladolid (ES)
- Hospital Universitario Vall d 'Hebron, Barcelona (ES)
- IMQ Bilbao, Bilbao (ES)
- Clinical Hospital Center, Rijeka (HR)
- Krankenhaus Rebroy, Zagreb (HR)
- Multidisziplinäres medizinisches Zentrum, Taschkent (UZ)
- Noordwest Ziekenhuis, Den Helder (NL)
- Nuklearmedizin, Leverkusen (DE)
- St. Adolf-Stift Krankenhaus, Rheinbek (DE)
- Woorzorgcentrum De Schuilhoeve, Badhoevedorp (NL)
- Woorzorgcentrum St.Josef, Hooglanderveen (NL)

Industriegebäude

- Audi, Ingolstadt (DE)
- Bausch and Lomb, Montpellier (FR)
- Belupo, Koprivnica (HR)
- Biopod Interstellar, Ivry sur Seine (FR)

- BMW, Landshut (DE)
- Bosch, Drancy (FR)
- Bridgestone, Béthune (FR)
- DC Jumbo, Bleiswijk (NL)
- EDC Van Marcke, Menen (BE)
- Ferrari Automotive, Maranello (IT)
- General Electric, Belfort (FR)
- Glas Trösch, Straßburg (FR)
- Haribo, Graftschaft (DE)
- Hauni, Hamburg (DE)
- Inditex, Madrid (ES)
- Innovia, Segre en Anjou (FR)
- Kühne Nagel, Veghel (NL)
- Nanolacke, Eilenburg (DE)
- Neos digital printing solutions, Maranello (IT)
- Olympus, Hamburg (DE)
- Quououker, Korschbroich (DE)
- Sahna Fittings, Ternat (BE)
- Zoetis, Girona (ES)

ATEX-Lösungen

- AD Plastik, Zagreb (HR)
- Airbus, Toledo (ES)
- FACC-Werk, Jakovlje (HR)
- Frey + Lau, Hamburg (DE)
- Garage Mairie de Paris, Paris (FR)
- Michelin, Valladolid (ES)
- Laboratoires Servier, Toledo (ES)
- Stadler Germany, Berlin (DE)
- tesa-Werk, Hamburg (DE)
- Wollenhaupt, Gallin (DE)

Unsere erfahrenen Fachberater unterstützen Sie gern.

Air Handling Nord

Kieler Str. 303
22525 Hamburg
Tel. +49 (0)40 42934680
E-Mail: vkb.nord@wolf.eu

Air Handling Ost

Seestraße 35
14974 Ludwigsfelde
Tel. +49 (0)3378 209670
E-Mail: vkb.ost@wolf.eu

Air Handling West

Katzbergstr. 3a
40764 Langenfeld
Tel. +49 (0)2173 6851030
E-Mail: vkb.west@wolf.eu

Air Handling Süd

Industriestraße 1
84048 Mainburg
Tel. +49 (0)8751 74-2650
E-Mail: vkb.sued@wolf.eu

PRO-KLIMA

Gradna 78e
10430 Samobor, Hrvatska
Tel. +385 1 6546343
E-Mail: proklima@proklima.hr
www.proklima.hr

WOLF Italia S.r.l.

Via XXV Aprile, 17
20097 S. Donato Milanese
Tel. +39 02 5161641
italia.wolf.eu

WOLF Energiesystemen BV

Blauwe Engel 1
8265 VB Kampen
Tel. +31 38 3335086
nl.wolf.eu

WOLF France S.A.S.

ZI La Prairie
10 rue de la Prairie 91140
Villebon-sur-Yvette
Tel. +33 1 60136470
france.wolf.eu

WOLF Iberica S.A.

Avenida de la Astronomia 2
28830 San Fernando de Henares
Tel. +34 91 6611853
E-Mail: info@wolfiberica.es
spain.wolf.eu

WOLF HVAC Systems (Shanghai) Co., Ltd.

Unit 203, Building B, No. 388
North Fuquan Road
200335 Shanghai
Tel. +86 21 6125 6246
E-Mail: china.info@wolfhvac.com
www.wolfhvac.com

WOLF Technika Grzewcza Sp. z o.o.

Ul. Sokolowska 36
05-806 Komorow Warszawa
Tel. +48 22 7206901
polska.wolf.eu

Haben Sie keinen Ansprechpartner gefunden?

Sie können uns gern unter int-sales@wolf.eu kontaktieren

Technische Änderungen vorbehalten. Bitte beachten Sie, dass in den Produktabbildungen nur das WOLF-Produkt dargestellt ist. In der Regel benötigen Sie ankommende und abgehende Leitungen, die von außen ans WOLF-Produkt angeschlossen werden

WOLF GmbH
Postfach 13 80
84048 Mainburg, Deutschland
Tel. +49 (0)8751 74-0
E-Mail info@wolf.eu
www.wolf.eu



Voll auf mich eingestellt.



**Wir freuen uns auf Ihre
Kontaktaufnahme**