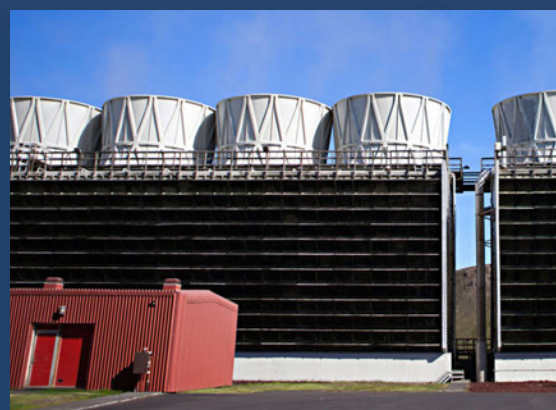


Kompetenz ist unsere Referenz



Wir über uns

Die preclarus® GmbH wurde im April 2004 gegründet und ist ein TÜV-zertifizierter Fachbetrieb.

Die Gesellschafterin Angelika Günster und der geschäftsführende Gesellschafter Marco Günster haben das Unternehmen durch Kontinuität zu einer sicheren Marktstellung geführt.

Gemeinsam mit unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern haben wir uns so zu einem mittelständischen Unternehmen weiter entwickelt und sind der Spezialist für hygienische und brandschutztechnische Reinigungen von RLT-Anlagen.

Unsere Unternehmensphilosophie basiert auf persönlicher Wertschätzung und offen geführter Kommunikation und Transparenz.

Als verlässlicher Partner für unsere Kunden bieten wir einen spürbaren Mehrwert:

- ◆ Zufriedenheit in allen Schritten unserer Dienstleistungen, die wir durch motivierte und qualifizierte Fachkräfte erreichen.
- ◆ Optimierung von Arbeitsabläufen durch regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Präqualifikation nach PQ-VOL, TÜV- und Bau-BG-Zertifizierungen sowie unsere Mitgliedschaft im „Fachverband Gebäude Klima“ runden unser Profil ab. Die Vorgaben des Arbeits- und Umweltschutzes sind fest in unsere Organisationskonzepte integriert.

Durch unsere Erfahrung, modernstes Reinigungsequipment und unsere besonderen, schonenden Reinigungsverfahren bieten wir Ihnen die Werterhaltung Ihrer RLT-Anlagen und optimale Wirtschaftlichkeit für deren Betrieb.

Durch Kompetenz und zeitliche Flexibilität sichern wir die Hygienestandards Ihrer Raumluft und gewährleisten den Brandschutz Ihrer Anlagen.

Wir garantieren unseren Qualitätsstandard dauerhaft und können dies durch Referenzen langjähriger, namhafter Kunden belegen.






Gerne beraten wir Sie persönlich und erstellen Ihnen ein individuelles Reinigungskonzept, da jede Anlage speziell konzipiert und unterschiedlich belastet ist.

Klare Entscheidungen, kurze Wege, kompetente Ansprechpartner – das verstehen wir unter moderner Dienstleistung.





Besuchen Sie uns in unseren Geschäftsräumen und informieren Sie sich bei einer guten Tasse Kaffee über unsere technische Ausstattung.



Präventionsmaßnahmen zur Hygiene Ihrer RLT-Systeme

	Hygienische Reinigung von RLT-Zuluft- und Abluftsystemen gem. VDI 6022	Seite 1
	Hygieneinspektion von RLT-Zuluftsystemen gem. VDI 6022	Seite 2
	Kamerabefahrung von Lüftungskanälen	Seite 3
	Filtermedien, Lieferung und Einbau	Seite 3
	Reinigung von Rückkühlwerken / Kühltürmen / Verdunstungsverflüssigern gem. VDI 2047	Seite 4


Sicherstellung des Brandschutzes Ihrer Abluftsysteme

	Brandschutztechnische Reinigung von Küchenabluftanlagen gem. VDI 2052	Seite 5
	Informationen zu Flammschutzfiltern (Aerosolabscheidern) gem. DIN 18869-5 & VDI 2052	Seite 6
	Kontrolluntersuchungen von Küchenabluftanlagen gem. VDI 2052	Seite 7
	Brandschutztechnische Reinigung	Seite 8
	◆ von Wäscherei- und Trocknerabluftanlagen	
	◆ von Prozess- und Schweißrauchabsauganlagen	






Wartung gemäß VDMA

	Wartung von RLT-Anlagen gemäß VDMA 24186	Seite 9
	Fachbetrieb für die Funktionsprüfung und Wartung von Brandschutzklappen gemäß DIN 13306:200-09	Seite 10
	Sachkundige Funktionsprüfung und Wartung der mechanischen Rohrabschottung GSB FIRESAFE® K90 / IIK90 / R90	Seite 10

Reinigung von Raumschießanlagen (Schießstandreinigung)

	Regelreinigung Ihrer Raumschießanlage (RSA)	Seite 11
	Gesetzlich vorgeschriebene halbjährliche Generalreinigung Ihrer RSA	Seite 11

Auszüge aus den VDI-Richtlinien

	Auszüge aus der VDI 2052	Seite 12
	Auszüge aus der VDI 6022	Seite 13
	Auszüge aus der VDI 2047	Seite 14
	Zertifikat Fachunternehmen nach FGK Status-Report 13	Seite 15
	TÜV-Zertifikat WHG	Seite 16



Hygienische Reinigung von RL-Zuluft- und Abluftsystemen gem. VDI 6022



Innenansicht Kanal vor der Reinigung

Notwendigkeit

- ❄️ Steigerung der Energieeffizienz der RL-Anlage
- ❄️ Schaffung des hygienisch einwandfreien Zustandes
- ❄️ Verbesserung der Raumluftqualität und der Behaglichkeit
- ❄️ Vermeidung von Krankheiten
- ❄️ Einhaltung der Betreiberpflicht (ArbSchG und ArbStVO)

Verfahren

- ❄️ Mechanische Reinigung durch flexible, oszillierende Bürsten
- ❄️ Einsatz des selbstfahrenden Reinigungsroboters mit Bürsten- und Kamerasystem
- ❄️ Einsatz von Unterdruckgeräten mit F7-Filterssystemen
- ❄️ Dokumentation der Reinigungsergebnisse durch digitale Vorher-/ Nachher-Fotos
- ❄️ Desinfektion des RL-Systems durch Vernebelung
- ❄️ Beschichtung von mineralischen Oberflächen (Beton, Mauerwerk oder Putz)



Innenansicht Kanal nach der Reinigung

Ergebnis

- ❄️ Abklatschproben-Entnahme zur Sicherstellung des hygienischen Zustandes der Anlage nach der Reinigung und anschließenden Desinfektion, inklusive Protokoll und Auswertungsbericht
- ❄️ Einhaltung der Anforderungen gem. VDI 6022
- ❄️ Sanierung von korrosionsbelasteten und verkalkten Anlagekomponenten
- ❄️ Luftkeimmessung zum Nachweis der Einhaltung von Grenzwerten nach erfolgter Luftkanalreinigung inkl. Auswertungsbericht

Hygieneinspektion von RLT-Zuluftsystemen gem. VDI 6022



Notwendigkeit

- ❄️ Einhaltung konstruktiver und hygienischer Anforderungen aus dem Regelwerk VDI 6022
- ❄️ Bestimmung des Hygienestatus des gesamten Systems
- ❄️ Einhaltung der Betreiberpflicht (ArbSchG und ArbStVO)
- ❄️ Präventionsmaßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter/innen
- ❄️ Regelmäßig und sachgerecht durchgeführte Kontrollen
- ❄️ Nachweispflicht
- ❄️ Umweltschutz

Leistungsumfang

- ❄️ Begehung und visuelle Beurteilung der hygienerelevanten Komponenten der RLT-Anlage
- ❄️ Dokumentation in Form eines Berichts
- ❄️ Abklatschprobenentnahme
- ❄️ Luftkeimmessung inkl. Differenzierung der Schimmelpilze und Mikroorganismen
- ❄️ Volumenstrommessung (optional)
- ❄️ Beprobung der Umlaufsprühbefeuchtung
- ❄️ Einzelbericht pro Anlage mit mikrobiologischen und hygienisch-technischen Befunden
- ❄️ Tabellarische Auflistung der mikrobiologischen Proben mit Ergebnissen
- ❄️ Detaillierte Auflistung von Maßnahmen zur Behebung der ggf. festgestellten Mängel
- ❄️ Fotodokumentation von ggf. festgestellten Mängeln
- ❄️ Bewertung der zeitlichen Dringlichkeit für die Mängelbeseitigung



Maßnahmen

- ❄️ Behebung der aufgelisteten konstruktiven und hygienischen Mängel nach Dringlichkeit zur Sicherstellung des Betriebes der RLT-Anlagen nach VDI 6022

Kamerabefahrung von Lüftungskanälen



Visuelle Überprüfung Ihrer RL-Anlagen mit unserem IPEK-AGILIOS-Kamerasystem

Wir setzen das neue TV-Schiebesystem mit Schwenkkopf-kamera ein.

- ✦ Es besteht aus einer Farb-Schwenk/ROTO-Kamera PTP70,
- ✦ aus einer Axial- Kamera auf verstellbarem Rollenschlitten ab DN200,
- ✦ aus einer Haspel für 60 m hochstabiles, aber dennoch flexibles Schiebekabel,
- ✦ einem multifunktionalen Bedienpult inklusive Berichtssoftware

Die Hauptfunktionen des Systems sind neben der hohen Bildqualität eine optimale Ausleuchtung durch LED Technologie mit farbiger Dateneinblendung im digitalen Videobild sowie die Speicherung von MPEG4-Videos und JPG-Bildern.

Die Arbeiten werden fachgerecht von einem preclarus® GmbH-Mitarbeiter durchgeführt und stellen auf einer DVD den detailgenauen, hygienischen Zustand Ihrer Anlage dar.

Lieferung und Einbau Filtermedien



Vertrieb und Montage von Filtermedien aller gängigen Filterhersteller.

Wir liefern auch Sondergrößen.

Gerne bieten wir Ihnen für ältere Filteranlagen einen Umbau an.

Unter Berücksichtigung der VDI 6022 wird Ihre Anlage dann auf moderne Feinstaubfilter mit dem Mindeststandard der Filterklasse F7 umgerüstet.

Reinigung von Rückkühlwerken / Kühltürmen / Verdunstungsverflüssigern gem. VDI 2047-2 und 42. BImSchV



Innenansicht einer Kühlturmtasse

Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz § 19 I

Notwendigkeit

Gemäß der vorgenannten Regelwerke empfehlen wir als Fachbetrieb vor und nach jeder Kühlsaison die regelmäßige Reinigung der Kühltürme, Rückkühlwerke und Verdunstungsverflüssiger. Eine gleichbleibende Verfahrenseffizienz ist für die Arbeitsprozesse existenziell wichtig. Die Funktion bzw. der Luft-Wasserdurchsatz ist maßgeblich für die Verfahrensprozesse.

Die Reinigungsintervalle sind abhängig von den jeweiligen Emissionen des Aufstellortes und werden auch durch die Wasserqualität beeinflusst. Neben den funktionellen und energetischen Problemen können auch bakterielle Probleme auftreten, wie z. B. Legionellen. Bei Vernachlässigung der Kühlturmregeln gem. VDI 2047-2 können Kühltürme zum tödlichen Risiko werden.

Leistungsumfang

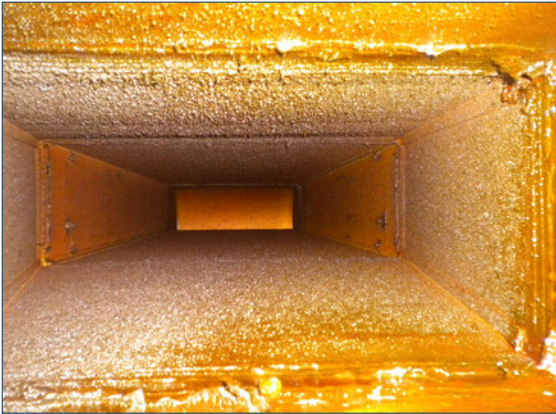
- ❄ Demontage und anschließende hygienische Reinigung der luft- und wasserführenden Anlagenkomponenten
- ❄ Innenreinigung des Anlagengehäuses und des Umlaufwasserbeckens
- ❄ Remontage und Desinfektion aller gereinigten Anlagenkomponenten
- ❄ Reinigung des Vor- und Rücklaufs
- ❄ Reinigung des Vorhaltebeckens
- ❄ Befüllung des Umlaufwasserbeckens mit anschließender Funktionskontrolle



Ergebnis

- ❄ Risikominimierung von Legionellenausbrüchen
- ❄ Störungsfreier Betriebsablauf
- ❄ Längere Lebensdauer der Anlagen
- ❄ Höhere Kühlleistung und bessere Energieeffizienz
- ❄ Einhaltung der Arbeitssicherheitsvorschriften und Schutz der Umwelt

Brandschutztechnische Reinigung von Küchenabluftanlagen gem. VDI 2052



Innenansicht Kanal vor der Reinigung

Notwendigkeit

Fettablagerungen in Küchen-Abluftsystemen stellen ein erhebliches Brandrisiko dar.

Gemäß der Betreiberpflicht muss die Anlage mindestens halbjährlich kontrolliert und bei einer Fettbelastung gereinigt werden!

Abgelagerte Fette können durch eine Verringerung des Kanalquerschnitts

- ✳️ zu einem Druckabfall und zu Durchflussabnahmen führen, sodass Wärme, Wasserdampf und Gerüche nicht abgeführt werden, sondern sich in Nebelform auf alle Flächen wie Böden, Wände und Decken als Fett absetzen.
- ✳️ Eingebrauntes Fett verringert die Leistung, die Einsatzdauer wird verkürzt und der Energieverbrauch steigt.
- ✳️ Es kann bereits bei 100° C zur Selbstentzündung kommen.

Leistungsumfang

Reinigung der kompletten Küchenabluftanlage:

- ✳️ Haube/n, Deckensysteme, Quer- und Steigkanäle, Aggregate
- ✳️ Durch Trockeneisstrahlverfahren, ergänzt durch chemische und mechanische Verfahrenstechniken
- ✳️ Fotodokumentation der Reinigungsdurchführung auf Kundenwunsch
- ✳️ Ausstellung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung zur Gewährleistung des Brandschutzes der gereinigten Komponenten



Innenansicht Kanal nach der Reinigung

Ergebnis durch Trockeneisstrahlung

- ✳️ Hygienisch sauberes und brandschutztechnisch einwandfreies Abluftsystem
- ✳️ Durch Sublimierung des Trockeneises (CO²) beim Strahlvorgang keine Entsorgung des Strahlmittels notwendig
- ✳️ Umweltfreundlich, da ohne Chemie und Lösungsmittel
- ✳️ Reinigung empfindlicher Oberflächen möglich
- ✳️ Keine Strahlrückstände in Hohlräumen
- ✳️ Keine Feuchtigkeit im System
- ✳️ Elektrisch nicht leitend
- ✳️ Entfernung verharzter Fette, die durch Chemie nicht gelöst werden können

Informationen zu Flammenschutzfiltern (Aerosolabscheider) gem. DIN 18869-5 & VDI 2052

Normative Vorgaben

Abscheider zum Einsatz oberhalb thermischer Geräte mit erhöhter Brandgefahr müssen flammendurchschlagsicher sein und der Bauart A entsprechen.

Flammendurchschlag

Ausschlaggebend ist die geprüfte Luftmenge der Abscheider!

Küchenbereiche zulässig für Bauart A:

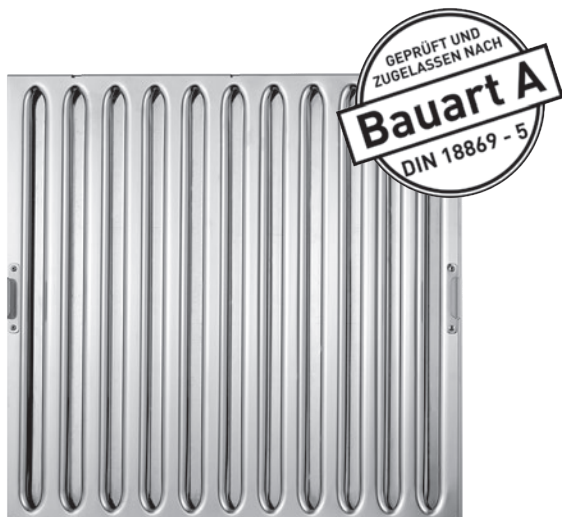
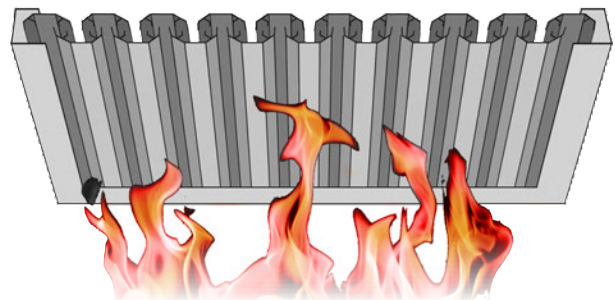
Küchenbereiche mit thermischen Geräten (z. B. Garküchen, Cook and Chill, etc.)

Küchenbereiche zulässig für Bauart B:

Küchenbereiche zur Speisenausgabe, Speisenlagerung, Spülküche

Unsere Flammenschutzfilter (Aerosolabscheider) bieten eine hochwertige Qualität und haben folgende technische und hygienische Merkmale:

- ❄ Aus Chromnickelstahl 1.4301 III D DIN 10088-22
- ❄ Verschiedene Filterstärken und Abmessungen
- ❄ Z.B. bezogen auf Abmessung 500x500x20 mm geprüfte Luftmenge 750 m³/h
- ❄ Maximaler Selbstreinigungseffekt und Temperaturbeständigkeit
- ❄ Drei- / bzw. vierfacher Wirbelstromfilter
- ❄ Hohe Flammendurchschlagsicherheit und Temperaturbeständigkeit
- ❄ Geprüft und zugelassen vom DMT-Institut nach DIN 18869-5, Bauart A
- ❄ Produktprüfung gem. Produktsicherheitsgesetz



Kontrolluntersuchungen von Küchenabluftanlagen gem. VDI 2052

Notwendigkeit: Auszüge aus VDI Richtlinie 2052

„Küchenabluftanlagen sind regelmäßig, mindestens jedoch halbjährlich, auf ihren Verschmutzungszustand zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen.“

„Zur Kontrolle und Reinigung der Abluftanlage muss eine ausreichende Anzahl an Revisionsöffnungen vorhanden sein.“

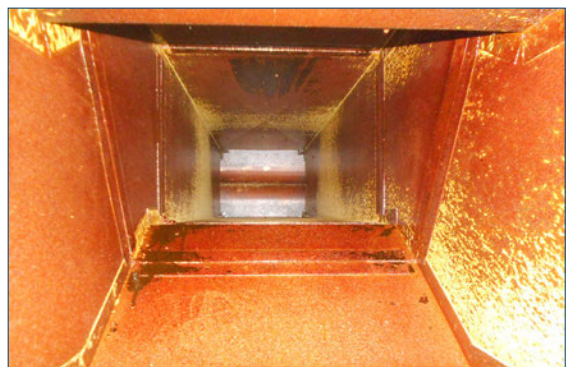
„Die durchgeführte Reinigung ist zu dokumentieren.“

Leistungsumfang

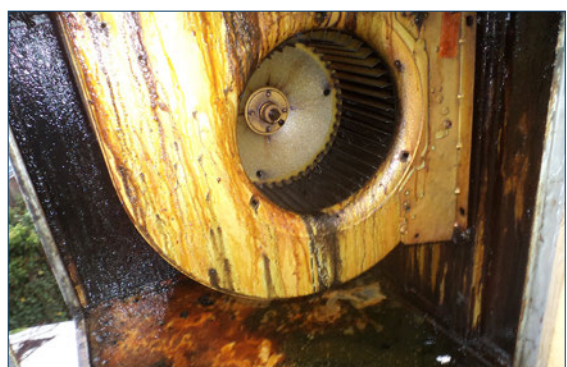
- ❄ Visuelle Kontrolle
 - ◆ falls erforderlich: Einbau von Revisionsdeckeln
- ❄ Fotodokumentation
- ❄ Schriftlicher Prüfbericht
 - ◆ falls keine Reinigung erforderlich ist:
Ausstellung einer Prüfplakette und
einer Unbedenklichkeitsbescheinigung
 - ◆ falls eine Reinigung erforderlich ist:
Erstellung eines Angebotes für die Reinigung
- ❄ Überprüfung der Flammenschutzfilter



Auflageschiene Dunstabzugshaube belastet



Innenansicht Kanal belastet



Abluftaggregat belastet

Brandschutztechnische Reinigung

- ◆ von Wäscherei- und Trocknerabluftanlagen
- ◆ von Prozess- und Schweißrauchabsauganlagen



Innenansicht Kanal vor der Reinigung

Notwendigkeit

- ✦ Gewährleistung des Brandschutzes
- ✦ Vermeidung von Geruchsbelästigungen
- ✦ Vermeidung von Produktionsausfällen
- ✦ Steigerung der Energieeffizienz
- ✦ Einhaltung der Arbeitsstättenverordnung

Verfahren

- ✦ Mechanische Reinigung durch flexible, oszillierende Bürsten
- ✦ Einsatz des selbstfahrenden Reinigungsroboters mit Bürsten- und Kamerasystem
- ✦ Einsatz von Unterdruckgeräten mit F7-Filtersystemen
- ✦ Dokumentation der Reinigungsergebnisse durch digitale Vorher-/Nachher-Fotos



Unterdruckgerät



Pneumatisches Bürstensystem



Hydraulisches Bürstensystem



Innenansicht Kanal nach der Reinigung

Ergebnis

- ✦ Sicherstellung des hygienischen und brandschutztechnischen Zustandes Ihrer Anlage

Wartung von RLT-Anlagen gemäß VDMA 24186

Nicht oder schlecht gewartete RLT- Anlagen laufen meist ineffizient. Unzureichende Luftfilterung führt häufig zu Problemen mit Wärme- oder Kälteübertragern. Nur hygienisch einwandfreie RLT- Anlagen sorgen für saubere Raumluft und garantieren Menschen, die in klimatisierten Räumen arbeiten, ein gesundheitserhaltendes Umfeld. Regelmäßige Wartungen nach VDMA 24186 sind deshalb ein wichtiger und vorgeschriebener Bestandteil des Betriebes von RLT- Anlagen.



Unsere Leistungen

- ❄️ Wartung nach VDMA 24186
- ❄️ Fachliche Beratung vor Ort
- ❄️ Erstellung eines Maßnahmenkataloges
- ❄️ Erstellung eines kostenlosen Angebotes
- ❄️ Regelmäßige Wartungen sorgen für den Werterhalt Ihrer Lüftungsanlage

Wartungsumfang RLT- Anlagen

Überprüfung der:

- ❄️ Luftfördereinrichtungen
- ❄️ Wärmetauscher
- ❄️ Luftfilter (Tausch)
- ❄️ Bauelemente des Luftverteilungssystems



Wartungsumfang Klimaanlage

- ❄️ Überprüfung aller Funktionen
- ❄️ Sichtprüfung der Anlage
- ❄️ Prüfung des Kältemittels durch Absaugen
- ❄️ Filter reinigen oder erneuern
- ❄️ Dichtheitsprüfung mit Unterdruck / Überdruck
- ❄️ Befüllung des Kältemittelöls
- ❄️ Befüllung mit Kältemittel
- ❄️ Funktionstest der Klimaanlage

Fachbetrieb für die Funktionsprüfung und Wartung von Brandschutzklappen



Brandschutzklappen sind zur Inbetriebnahme und nach der Inbetriebnahme regelmäßig auf ihre Funktionssicherheit zu prüfen.

Ergeben zwei im Abstand von 6 Monaten aufeinanderfolgende Prüfungen keine Funktionsbeeinträchtigungen (Mängel), brauchen die Prüfungen nur noch jährlich durchgeführt werden.

Um die geforderten Funktionsprüfungen durchführen zu können, müssen die Brandschutzklappen zugänglich sein.

Die Durchführung und der Umfang der Funktionsprüfung sind abhängig von der Ausführung der Brandschutzklappe.

Prüfung und Reinigung bestehen aus:

- ✦ Überprüfung der mechanischen Funktion
- ✦ Überprüfung der elektrischen Funktion
- ✦ Entfernung von Verunreinigungen
- ✦ Beseitigung von Korrosionsstellen
- ✦ Nachschmieren von Lagerstellen
- ✦ Erstellung eines Wartungsprotokolls pro Brandschutzklappe
- ✦ Anbringen von Wartungsaufklebern

Sachkundige Funktionsprüfung und Wartung der mechanischen Rohrabschottung GSB FIRESAFE® K90 / II K90 / R90



FIRESAFE® II K90



FIRESAFE® R90

Auszüge aus dem Handbuch:

„... Die langfristige Sicherstellung der Funktionsbereitschaft der mechanischen Rohrabschottung FIRESAFE® und der am Schließvorgang beteiligten Komponentenbauteile (zusammenhängendes System) setzt in erster Linie eine regelmäßige und fachgerechte Wartung voraus.

Dies betrifft sowohl die ständige Funktionsbereitschaft im Interesse eines reibungslosen und störungsfreien Betriebes der Anlagentechnik im täglichen Betrieb als auch die Sicherstellung der selbständigen Schließfunktionen der mechanischen Rohrabschottung FIRESAFE® im Brandfall.

Zwecks Sicherstellung der Schließfunktion auf Dauer ist eine regelmäßige Wartung des zusammenhängenden Systems und deren Komponentenbauteile bauaufsichtlich zwingend vorgeschrieben...“

Reinigung von Raumschießanlagen (Schießstandreinigung)



Schießbahn

Leistungsumfang

- ❄ Überprüfung und ggf. Reinigung der RLT-Anlage hinsichtlich der Ansammlung von Treibladungsresten in den Kanälen und des Zentralgeräts.
- ❄ Halbjährliche periodische Generalreinigung und Wartung der RSA:
 - ◆ Reinigung des Geschossfangs
 - ◆ Reinigung des Bodens vor dem Geschossfang, der Seitenwände und der Decke
 - ◆ Reinigung des Schützenstandes mit Brüstung und Hülsenfängen
 - ◆ Reinigung der Schießbahnsohle auf der gesamten Länge
 - ◆ Überprüfung der Filter der Lüftungsanlage, ggf. Austausch der Filter
- ❄ Fachgerechte Vernichtung der Treibladungsreste durch Phlegmatisierung oder Abbrand
- ❄ Fachgerechte Entsorgung der Treibladungsreste bei einem Fachunternehmen
- ❄ Dokumentation der Reinigungs- und Wartungsarbeiten durch Führen des Wartungsbuches, ggf. Anlegen eines neuen Wartungsbuches

Befähigungsschein
nach § 20 des Sprengstoffgesetzes

Notwendigkeit

Seit dem 23. Oktober 2012 ist gesetzlich festgelegt worden, dass die Betreiber von Raumschießanlagen regelmäßige Reinigungen nachweisen müssen. Zusätzlich ist mindestens halbjährlich eine Generalreinigung der gesamten Raumschießanlage vorzunehmen. Sollte es nach einer Gefährdungsbeurteilung notwendig sein, sind kürzere Wartungsintervalle vorzusehen.



Abluftschacht RLT-Anlage

Befähigung

Unser Unternehmen verfügt über die Erlaubnis §7 des SprengG. Wir führen die Reinigung und Wartung Ihrer Raumschießanlage nach allen vorgeschriebenen Gesichtspunkten mit ausgebildeten Facharbeitern mit Befähigungsschein §20 SprengG für Sie aus.

Auszüge aus der VDI-Richtlinie 2052 (Raumluftechnische Anlagen für Küchen)

Kontrolluntersuchungen und Reinigungen von Küchenabluftanlagen gem. VDI 2052

§8 Brandschutz

Aus der Küchenabluftanlage sind die festen und flüssigen Bestandteile so weit wie möglich abzuscheiden, um eine Verschmutzung und damit Brandgefahr im Abluftkanal zu minimieren.

Zur Kontrolle und Reinigung der Abluftanlage muss eine ausreichende Anzahl an Revisionsöffnungen vorhanden sein.

§11 Betrieb und Instandhaltung

Aerosolabscheider in Abluftanlagen sind entsprechend den betrieblichen Anforderungen, mindestens jedoch alle 14 Tage, zu reinigen. Bei starker Fettbelastung kann eine tägliche Reinigung erforderlich sein.

Küchenabluftdecken sind regelmäßig, mindestens jedoch halbjährlich, auf ihren Verschmutzungszustand zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen. Dies gilt insbesondere für den Deckenhohlraum, sofern dieser mit der Küchenabluft in Verbindung kommen kann.

Einrichtungen der Küchenabluftanlage (z.B. Abluftleitungen, Ventilatoren, Aggregatkammern) sind mindestens halbjährlich zu prüfen und bei Bedarf zu reinigen.

ICS 91.140.30		VDI-RICHTLINIEN		April 2017	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Raumluftechnik Küchen (VDI-Lüftungsregeln) Air conditioning Kitchens (VDI Ventilation Code of Practice)		VDI 2052 Blatt 1 / Part 1 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English	
<i>Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.</i>		<i>The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.</i>			
Inhalt	Seite	Contents	Page		
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2		
Einleitung.....	3	Introduction.....	3		
1 Anwendungsbereich.....	3	1 Scope.....	3		
2 Normative Verweise.....	4	2 Normative references.....	4		
3 Begriffe.....	4	3 Terms and definitions.....	4		
4 Formelzeichen.....	4	4 Symbols.....	4		
5 Kücheneinteilung.....	6	5 Classification of kitchens.....	6		
6 Auslegungsgrundlagen.....	6	6 Basic design principles.....	6		
6.1 Allgemeines.....	6	6.1 General.....	6		
6.2 Wärme- und Stofflasten.....	7	6.2 Thermal and substance loads.....	7		
6.3 Personal.....	7	6.3 Personnel.....	7		
6.4 Weitere Hinweise.....	7	6.4 Further notes.....	7		
7 Anforderungen an Ergonomie und Hygiene.....	8	7 Ergonomic and hygiene requirements.....	8		
7.1 Thermische Behaglichkeit, Erträglichkeit.....	8	7.1 Thermal comfort, tolerability.....	8		
7.2 Lufttemperatur.....	9	7.2 Air temperature.....	9		
7.3 Raumluftheuchte.....	9	7.3 Indoor air humidity.....	9		
7.4 Luftgeschwindigkeit im Raum.....	10	7.4 Air velocity in the room.....	10		
7.5 Lärmschutz.....	11	7.5 Noise control.....	11		
7.6 Anforderungen an die Hygiene.....	11	7.6 Hygiene requirements.....	11		
8 Luftführung im Raum.....	12	8 Air distribution in the room.....	12		
8.1 Grundströmungsformen.....	12	8.1 Basic air flow patterns.....	12		
8.2 Mischströmung.....	12	8.2 Mixed air flow.....	12		
8.3 Schichtströmung.....	13	8.3 Layered air flow.....	13		
9 Grundlagen zur Dimensionierung.....	14	9 Design basis.....	14		
9.1 Berechnungsverfahren für die Luftströme.....	14	9.1 Methods for calculating the air flow rates.....	14		
9.2 Abluftströme.....	19	9.2 Extract air flow rates.....	19		
9.3 Abschätzung der Luftströme.....	21	9.3 Estimation of air flow rates.....	21		
9.4 Küchengeräte mit integrierter Wrasenerfassungseinrichtung.....	21	9.4 Kitchen appliances with integrated fume capture device.....	21		
9.5 Anhaltswerte für Nebenräume.....	22	9.5 Reference values for adjoining rooms.....	22		
10 Raumluftechnische Anlagen.....	22	10 Ventilation and air-conditioning systems.....	22		
10.1 Abluftanlagen.....	22	10.1 Air extraction systems.....	22		
10.2 Zuluftanlagen.....	23	10.2 Air supply systems.....	23		
10.3 Lüftungszentralen/Ventilatorenräume.....	23	10.3 Mechanical ventilation rooms/fan rooms.....	23		
10.4 Anlagenteile.....	24	10.4 System components.....	24		
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG) Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung					
VDI-Handbuch Raumluftechnik					

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin - Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (© Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2017)







Vervielfältigung - auch für innerbetriebliche Zwecke - nicht gestattet / Reproduction - even for internal use - not permitted

Auszüge aus der VDI-Richtlinie 6022 + DIN EN 15780 (Raumluftechnik, Raumlufqualität)

Die VDI 6022 und die DIN EN 15780

Die VDI-Richtlinie und die europäische Norm gelten sowohl für neue als auch für bereits vorhandene Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und definieren die Kriterien für die Beurteilung der Sauberkeit sowie die Reinigungsverfahren für diese Anlagen und die Vorgehensweise für die Beurteilung des Ergebnisses der Reinigung.

Anlagenkomponenten:

-  Zentrale RLT-Geräte
-  Filter
-  Befeuchter
-  Wärmerückgewinnungseinheiten
-  Dezentralisierte Luftbehandlungseinheiten (wie z. B. Gebläsekonvektoren, Induktionsgeräte)
-  Luftdurchlässe

ICS 91.140.30		VDI-RICHTLINIEN		Januar 2018 January 2018	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Raumluftechnik, Raumlufqualität Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln) Ventilation and indoor-air quality Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units (VDI Ventilation Code of Practice)		VDI 6022 Blatt 1 / Part 1 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English	
<i>Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.</i>		<i>The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.</i>			
Inhalt		Contents			
Vorbemerkung 2		Preliminary note 2			
Einleitung 3		Introduction 3			
1 Anwendungsbereich 3		1 Scope 3			
2 Normative Verweise 4		2 Normative references 4			
3 Begriffe 5		3 Terms and definitions 5			
4 Abkürzungen 7		4 Abbreviations 7			
5 Allgemeines 7		5 General 7			
5.1 Aufgaben der Raumluftechnik 7		5.1 Tasks of ventilation and air-conditioning systems and units 7			
5.2 Sauberkeit 7		5.2 Cleanliness 7			
5.3 Zuluftqualität 8		5.3 Supply-air quality 8			
5.4 Vergleichsluft 8		5.4 Reference air 8			
5.5 Qualifikation und Schulung 10		5.5 Qualification and training 10			
5.6 RLT-Anlagen und -Geräte im Bestand . . . 10		5.6 Existing ventilation and air-conditioning systems and units 10			
6 Anforderungen an Planung, Herstellung und Errichtung 11		6 Requirements for planning, manufacture, and installation 11			
6.1 Allgemeine Hinweise 11		6.1 General guidance 11			
6.2 Planungs- und Errichtungshinweise für das Betreiben 15		6.2 Guidance on planning and installation with a view to operation 15			
6.3 Komponenten 16		6.3 Components 16			
6.4 Transport, Lagerung, Montage 38		6.4 Transport, storage, assembly 38			
6.5 Inbetriebnahme/Abnahme 38		6.5 Commissioning/acceptance 38			
6.6 Verantwortlichkeiten in Planung, Herstellung und Errichtung 41		6.6 Responsibilities in planning, manufacture, and installation 41			
7 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung 47		7 Requirements regarding operation and maintenance 47			
7.1 Allgemeine Hinweise 47		7.1 General guidance 47			
7.2 Hygiene-Erstinspektion 50		7.2 Initial hygiene inspection 50			
7.3 Hygienekontrollen 61		7.3 Hygiene checks 61			
7.4 Hygieneinspektionen 63		7.4 Hygiene inspections 63			
7.5 Gefährdungsbeurteilung 65		7.5 Hazard assessment 65			
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG) Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung					
VDI-Handbuch Raumluftechnik VDI-Handbuch Facility-Management VDI-Handbuch Medizintechnik					

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (a) © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2018

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Auszüge aus der VDI-Richtlinie 2047 (Verdunstungskühlanlagen)

Anwendungsbereich

Die VDI-Richtlinie 2047 gilt für Verdunstungskühlanlagen und -apparate, bei denen Wasser verrieselt oder versprüht wird oder anderweitig in Kontakt mit der Atmosphäre kommen kann. Dabei ist es unerheblich, ob das Kreislaufwasser als Kühlturmwasser im Prozess direkt eingesetzt oder die Prozesswärme über Wärmeübertrager aus einem Primärkühlkreislauf übertragen wird. Anlagen und Apparate, bei denen Kondenswasserbildung durch Taupunktunterschreitung möglich ist, z.B. solche mit Kaltwassersätzen, werden nicht behandelt. Die Richtlinie gilt ebenfalls nicht für Wärmeübertrager, in denen das Fluid (Wasser) in einem geschlossenen Kreislauf geführt wird =Trockenbetrieb. Sie gilt ferner nicht für Befeuchtungseinrichtungen in raumlufttechnischen Anlagen, die integraler Bestandteil der luftführenden Bereiche der RL-Anlagen sind. Deren Hygieneanforderungen sind in den Richtlinien VDI 6022 und VDI 3803 Blatt 3 geregelt. Die Hygieneanforderungen an Naturzugkühltürmen > 200 MW thermischer Rückkühlleistung fallen nicht in den Anwendungsbereich. Die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Abwasser- einleitung sind im laufenden Betrieb (Absalzung) sowie beim Entleeren einzuhalten.

Betrieb und Instandhaltung

Der regelmäßigen technischen Instandhaltung und Hygienekontrolle kommt ein großer Stellenwert zu. Die Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung werden mit dieser Richtlinie um die Anforderungen aus Sicht der Hygiene ergänzt. Bestehende Anlagen, die die konstruktiven Anforderungen dieser Richtlinie nicht erfüllen, können weiter betrieben werden, sofern die Hygieneanforderungen dieser Richtlinie erfüllt sind. Die Einzelschritte des Wärmeübergangs dürfen nicht gestört sein. Dies setzt geeignete Oberflächen und eine geeignete Wasserbeschaffenheit voraus. Diese Voraussetzung unterstützt auch einen hygienisch einwandfreien Betrieb. Werden diese Grundanforderungen nicht eingehalten, können unerwünschte Ablagerungen aus Korrosionsprodukten, Steinbildung und Mikroorganismen sowohl zu einer Leistungsminderung als auch zu einer Gesundheitsgefährdung führen.

Die Zusammenfassung der 42. BImSchV ist online auf unserer Internetseite als Download erhältlich.

ICS 27.200		VDI-RICHTLINIEN		Januar 2019 January 2019	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Rückkühlwerke Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen (VDI-Kühlturmregeln) Open recooler systems Securing hygienically sound operation of evaporative cooling systems (VDI Cooling Tower Code of Practice)		VDI 2047 Blatt 2 / Part 2 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English	
<i>Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.</i>		<i>The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.</i>			
Inhalt	Seite	Contents	Page		
Vorbemerkung	3	Preliminary note	3		
Einleitung	3	Introduction	3		
1 Anwendungsbereich	4	1 Scope	4		
2 Normative Verweise	5	2 Normative references	5		
3 Begriffe	6	3 Terms and definitions	6		
4 Abkürzungen	7	4 Abbreviations	7		
5 Rechtliche Rahmenbedingungen	7	5 Legal framework	7		
5.1 Allgemeines	7	5.1 General	7		
5.2 Arbeitsschutz	8	5.2 Occupational health and safety	8		
5.3 Verwendung von Bioziden	10	5.3 Use of biocides	10		
6 Gesundheitsrisiken	11	6 Health hazards	11		
7 Konstruktion von Verdunstungskühlanlagen	13	7 Design of evaporative cooling systems	13		
7.1 Bauarten	13	7.1 Types	13		
7.2 Hygieneanforderungen an die Konstruktion von Verdunstungskühlanlagen	14	7.2 Hygiene requirements to be met by the design of evaporative cooling systems	14		
7.3 Werkstoffe	15	7.3 Materials	15		
8 Planung, Errichtung, Inbetriebnahme	15	8 Planning, installation, and commissioning ..	15		
8.1 Anforderungen an Planung, Herstellung und Errichtung	15	8.1 Requirements to be met by planning, manufacture and installation	15		
8.2 Standortwahl, Aufstellort	16	8.2 Siting, installation site	16		
8.3 Stoffeintrag	16	8.3 Carryover of substances	16		
8.4 Prozesssteuerung	17	8.4 Process control	17		
8.5 Planerische Vorkehrungen für Betriebsunterbrechungen und Stillstände	19	8.5 Measures to be planned for interruptions of operation and standstills	19		
8.6 Empfehlungen zur MSR-Technik	19	8.6 Recommendations regarding I&C	19		
8.7 Wasserbeschaffenheit	19	8.7 Water quality	19		
8.8 Inbetriebnahme	26	8.8 Commissioning	26		
9 Betrieb und Instandhaltung	28	9 Operation and maintenance	28		
9.1 Allgemeine Hinweise	28	9.1 General guidance	28		
9.2 Hygiene-Gefährdungsbeurteilung	28	9.2 Hygiene hazard assessment	28		
9.3 Hygienekontrollen	29	9.3 Hygiene checks	29		
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG) Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung					
VDI-Handbuch Sanitärtechnik VDI-Handbuch Energietechnik VDI-Handbuch Raumluftechnik					

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin - Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (a) © Verein Deutscher Ingenieure e. V., Düsseldorf 2019

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Die jährlichen Wiederbegutachtungen werden fristgerecht durchgeführt und nachgewiesen.

ZERTIFIKAT



CERTIFICADO



СЕРТИФИКАТ



認証証書



CERTIFICATE



ZERTIFIKAT



Industrie Service

Hiermit wird der Firma

preclarus® GmbH

in

D-44536 Lünen

aufgrund der mit positivem Ergebnis abgeschlossenen Prüfung der

Produkte

**„Reinigung von RLT-Anlagen“
„Reinigung fetthaltiger Küchenabluftanlagen“
„Hygiene in wasserführenden Systemen“**

nach den Anforderungen des
FGK Status-Report 13

das Recht erteilt, diese mit dem nachstehenden
TÜV SÜD-Prüfzeichen zu kennzeichnen.



Das Zertifikat ist gültig bis einschließlich 31.03.2025

Zertifikat-Registrier-Nr.: 15/23/09 (Revision 01)



Andreas Meyer
Zertifizierungsstelle für Produkte
Kälte- und Klimatechnik
München, den 08.03.2023



Die jährlichen Wiederbegutachtungen werden fristgerecht durchgeführt und nachgewiesen.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



ZERTIFIKAT
Industrie Service

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
bescheinigt hiermit gem. § 62 (1) AwSV, dass die Betriebsstätte

preclarus GmbH
Flöz-Sonnenschein-Str. 8b
DE-44536 Lünen

Fachbetrieb nach WHG

für Anlagen zum Herstellen, Behandeln, Verwenden von wassergefährdenden Stoffen ist.
Dieses Zertifikat gilt für folgende Tätigkeiten:

Von innen reinigen

Weitere Angaben zur Tätigkeit:
Die Firma führt Innenreinigungsarbeiten an Kühltürmen, Rührwerken und Verdunstungsverflüssigern durch.

Das Zertifikat ist gültig bis 07/2024
(EQ 2520649)

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung Mannheim
Abteilung Anlagensicherheit
Dudenstr. 28 - 68167 Mannheim





Mannheim, den 09.11.2022
Sachverständigenorganisation
nach § 52 AwSV
Zertifizierer(in)
Dr. Ronald Möhlenbrock
elektronisch signiert am 16.11.2022 10:54:44
Echtheitskontrolle über den aufgedruckten
QR-Code in Verbindung mit der App
TÜV SÜD Verify

TUV®

Ihre Ansprechpartner*innen im Büro



preclarus® GmbH

Flöz-Sonnenschein-Str. 8b • 44536 Lünen

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 0

Fax 02 31 - 88 08 31 - 22

info@preclarus.de • www.preclarus.de

**Geschäftsführer /
Gesellschafter**



Marco Günster

m.guenster@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 18

Prokuristin



Yvonne Brause

brause@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 16

Einkauf / Rechnungswesen



Peggy Ehbrecht

ehbrecht@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 14

Datenschutzbeauftragte



Claudia Beekman

beekman@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 12

Disposition / Büro



Irina Oberländer

oberlaender@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 13

Disposition / Büro



Andrea Barczewski

barczewski@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 15

Vertriebsmitarbeiter

Vertriebsleiter



Horst Depta

depta@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 10

Serviceleiter



Nils Bartmann

bartmann@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 17

Vertrieb



Jörg Riegas

riegas@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 19

Vertrieb



Jan Pannach

pannach@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 27

Buchhaltung



Birgit Werkmeister

werkmeister@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 26

Büro / Akquise



Theresia Alsleben

alsleben@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 11

Büro / Akquise



Beate Kötter

koetter@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 11

Büro / Akquise



Claudia Sowa

sowa@preclarus.de

Tel. 02 31 - 88 08 31 - 28



Amtliches Verzeichnis
Präqualifizierter Unternehmen



Mitglied im
Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

© preclarus® GmbH - Stand Juli 2023

Alle Marken und/oder Produktnamen sind Markenzeichen der jeweiligen Eigentümer.
Die Bilder in dieser Broschüre dienen lediglich der Illustration und es können geringfügige Detailabweichungen auftreten.
Alle Rechte vorbehalten. Diese Broschüre, deren Inhalt und/oder Layout dürfen nicht verändert und/oder angepasst,
teilweise oder vollständig kopiert und/oder in andere Dokumente eingefügt werden.

Folgende Lieferanten/Hersteller haben uns Bilder zur Verfügung gestellt:

Wildeboer Bauteile GmbH, Trox GmbH, IceTech Deutschland GmbH, IPEK International GmbH, GSB mbH, Walpol GmbH,
Lifa Air, Projektmanagement Harald Schlupp, MBV AG, CH (zur Verfügung bestellt von Merck KGaA Darmstadt, Germany)