



LÜFTUNGSREINIGUNG

BESCHREIBUNG ZUM
REINIGUNGSVERFAHREN VON
AC-ANLAGENSYSTEMEN AUF SCHIFFEN



TELEFON :

04131 96 96 6000

ADRESSE :

Gebrüder-Heyn-Straße 3A
21337 Lüneburg

E-MAIL :

kahleservice@kahlegmbh.de

WEBSEITE :

www.kahlegmbh.de



INHALTSVERZEICHNIS

01	DURCHFÜHRUNG DER REINIGUNGSARBEITEN	SEITE : 04
	ÖFFNUNGEN IN DECKEN UND WÄNDEN	SEITE : 05
	ELEKTRONISCHE FELDGERÄTE	SEITE : 05
	RLT-GERÄTE UND KOMPONENTEN	SEITE : 06
	REINIGUNG LUFTLEITUNGEN	SEITE : 07
02	BESCHREIBUNG REINIGUNGSVERFAHREN	SEITE : 08
	REINIGUNG KÜCHENABLUFT	SEITE : 09
	BEFUNDUNG UND DOKUMENTATION	SEITE : 09
03	HYGIENEINSPEKTION NACH VDI 6032	SEITE : 10
04	WERFTSEITIGE LEISTUNGEN	SEITE : 12
05	WICHTIGE HINWEISE	SEITE : 14
	LEISTUNGEN DES AUFTRAGGEBERS ALLGEMEIN	SEITE : 15
	LEISTUNGEN DES AUFTRAGGEBERS LTA	SEITE : 15

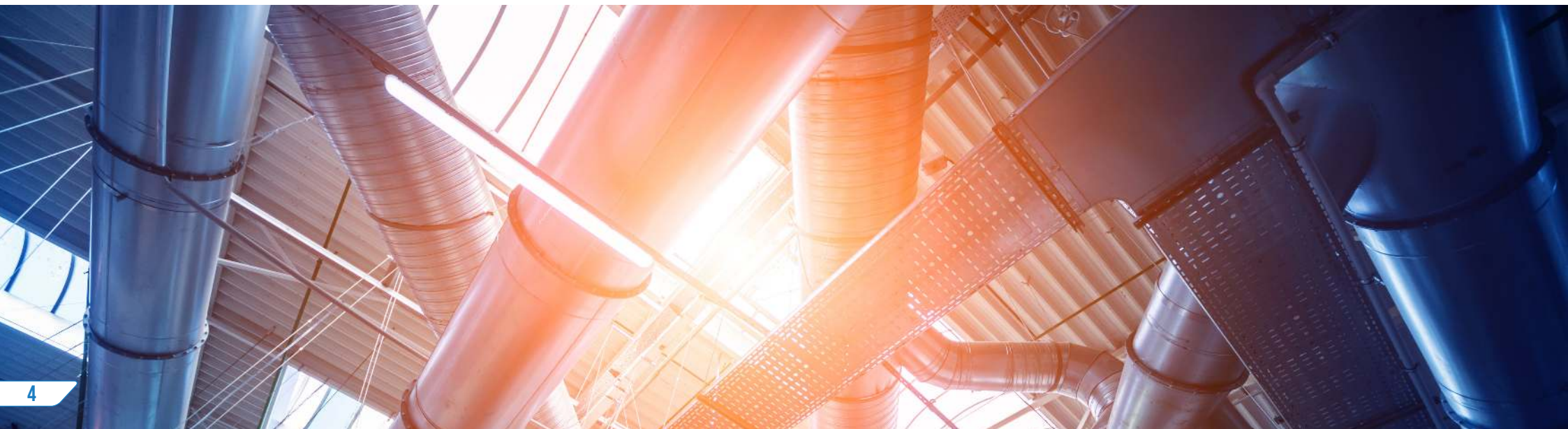
DURCHFÜHRUNG

DER REINIGUNGSARBEITEN

Ein sicherer Zugang zu allen relevanten Bereichen bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Reinigung.

ZUGANG & REVISION

- Die Reinigung der RLT-Anlagen und Luftleitsysteme erfolgt sinngemäß nach der VDI 6032.
- Bei fehlenden oder unzureichenden Zugängen zur Anlagentechnik kann die Reinigung nur eingeschränkt erfolgen.
- Diese Bereiche werden vor Beginn der Arbeiten mit der Bauleitung vor Ort abgestimmt, um vorbereitende Maßnahmen festzulegen.
- Um optimale Ergebnisse zu erzielen, ist der Zugang über geeignete Revisionen erforderlich.



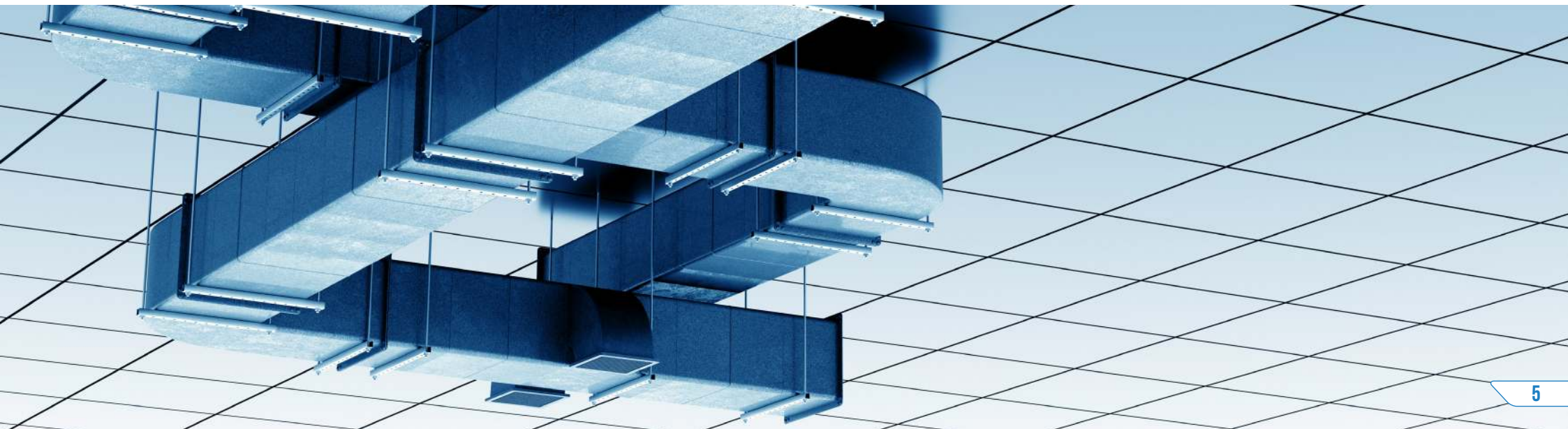
Damit eine Lüftungsanlage gründlich gereinigt werden kann, müssen alle relevanten Bereiche sicher zugänglich sein. Viele Leitungen liegen jedoch hinter Verkleidungen oder enthalten empfindliche Sensoren, die vor der Reinigung geschützt werden müssen. Durch vorbereitende Öffnungen und die Demontage elektronischer Bauteile stellen wir sicher, dass die Reinigung effizient und ohne Risiko für die Anlagentechnik durchgeführt werden kann.

ÖFFNUNGEN IN DECKEN UND WÄNDEN

- Zur Gewährleistung einer erfolgreichen und wirtschaftlichen Reinigung der Luftleitungen in Decken- und Wandbereichen ist eine ausreichend große Öffnung der Decken- und gegebenenfalls Wandpaneele erforderlich.
- Die Öffnungen sollten vorab abgestimmt und vor Beginn der Reinigungsarbeiten hergestellt sein.

ELEKTRONISCHE FELDGERÄTE

- Elektrische Feldgeräte im Inneren der Lüftungskanäle, wie Sensoren oder Temperaturfühler, sind werftseitig zu demontieren oder von der Firma Kahle GmbH zur Dokumentation entfernt.



Raumluftechnische Anlagen bestehen aus verschiedenen Bauteilen, die im täglichen Betrieb stark beansprucht werden. Damit die Anlage zuverlässig arbeitet und hygienisch einwandfrei bleibt, müssen diese Komponenten regelmäßig gereinigt und von Ablagerungen befreit werden. Je nach Verschmutzungsgrad kommen dabei unterschiedliche Reinigungsverfahren zum Einsatz, die optimal auf die jeweiligen Bauteile abgestimmt sind.

RLT-GERÄTE UND KOMPONENTEN

- Für regelmäßig gewartete Anlagen erfolgt die Reinigung nach der Trocken-Feuchtmethode.
- Bei stärkeren oder schwer zugänglichen Verschmutzungen wird eine bedarfsgerechte Feuchtreinigung mittels Dampf oder Hochdruck, mit oder ohne chemischen Zusatz, durchgeführt. Dies betrifft überwiegend folgende Komponenten:
- Tropfenabscheider entfernen Feuchtigkeit aus der Luft und verhindern, dass Wasser in die Anlage gelangt.
- Ventilatoren sorgen für den zuverlässigen Transport der Luft durch das gesamte Leitungssystem.
- Erhitzer- und Kühlregister regulieren Temperatur und Feuchtigkeit und sind daher besonders anfällig für Ablagerungen.

Luftleitungen bilden das zentrale Verteilungssystem einer Lüftungsanlage und transportieren die Luft durch das gesamte Schiff. Im Laufe der Zeit lagern sich darin Staub, Schmutz und andere Partikel ab, die die Luftqualität und die Effizienz der Anlage beeinträchtigen können. Eine fachgerechte Reinigung stellt sicher, dass alle Leitungsabschnitte wieder frei durchströmt werden und die Anlage zuverlässig arbeitet.

REINIGUNG LUFTLEITUNGEN

- Reinigung nach Art und Grad der Verunreinigung.
- Maschinelle Reinigung mittels Hochleistungs-biegewellen in verschiedenen Größen und Stärken.
- Einsatz rotierender oder oszillierender Bürsten.
- Absaugung der gelösten Verunreinigungen durch
- Unterdruck mit einer Staubfalle an geeigneter Stelle.
- Absperrung einzelner Leitungsabschnitte mit mobilen Absperrvorrichtungen.
- Der Reinigungszugang erfolgt über bestehende Revisionsöffnungen oder Gitterstutzen.
- Ist die Anzahl der Revisionen nicht ausreichend, werden nachträgliche Revisionen nach Absprache an geeigneter Stelle hergestellt.
- Wenn die Möglichkeit der Demontage einzelner Rohre oder Kanalteile besteht, können diese Arbeiten von der Firma Kahle zum Nachweis durchgeführt werden.



BESCHREIBUNG

REINIGUNGSVERFAHREN

RLT-Anlagen sorgen dafür, dass die Luft an Bord zuverlässig gefiltert, bewegt und verteilt wird. Damit diese Systeme dauerhaft hygienisch und effizient arbeiten, müssen sie regelmäßig von Ablagerungen befreit werden. Die folgenden Verfahren zeigen, wie wir eine gründliche und schonende Reinigung sicherstellen.

RLT ANLAGEN

- Reinigung nach Art und Grad der Verunreinigung.
- Maschinelle Reinigung mittels Hochleistungs-biegewellen in verschiedenen Größen und Stärken.
- Einsatz rotierender oder oszillierender Bürsten.
- Absaugung der gelösten Verunreinigungen durch Unterdruck mit einer Staubfalle an geeigneter Stelle.
- Absperrung einzelner Leitungsabschnitte mit mobilen Absperrvorrichtungen.

Küchenabluftsysteme sind besonders stark belastet, da sich hier Fett und Feuchtigkeit schnell ablagern. Eine regelmäßige Reinigung ist wichtig, um Hygiene und Brandschutz sicherzustellen. Mit speziellen Verfahren sorgen wir dafür, dass alle Komponenten wieder zuverlässig funktionieren.

REINIGUNG KÜCHENABLUFT

- Die Reinigung erfolgt nach der chemischen Feuchtreinigungsmethode.
- Die zu reinigenden Flächen werden mit fettlöslichen Reinigern benetzt und anschließend mit rotierenden Hochleistungsbürsten gereinigt.
- In kurzen Segmenten wird die händische Reinigung bevorzugt.
- Chemische Reiniger werden gezielt und nur in benötigter Menge eingesetzt, um Leckagen aus den Luftleitungen zu verhindern.
- Ablufthauben und Filter können ebenfalls von uns gereinigt werden.

VORHER



BEFUNDUNG UND DOKUMENTATION

- Vor Beginn und im Zuge der Reinigungsarbeiten werden festgestellte Mängel sowie hygienische Bedenken in einem Befundbericht mit Fotos und einem Vorschlag zur Instandsetzung dokumentiert.
- Der Reinigungszustand vor und nach den Arbeiten wird ebenfalls in einem Befundbericht festgehalten.

NACHHER



HYGIENEINSPEKTION NACH VDI 6032



INSPEKTIONSUMFANG

- Gemäß der VDI 6032 werden Hygieneinspektionen grundsätzlich nur für Zuluft-, Umluft- und Rückluftanlagen durchgeführt.
- Handelt es sich um reine Abluftanlagen, Küchenabluft oder sanitäre Abluft, können in Anlehnung an die VDI 6032 entsprechende Hygieneinspektionen angewendet werden.
- Je nach Abstimmung:
 - Sichtprüfung
 - Mikrobiologische Untersuchung
 - Probennahme durch die Firma Kahle
- Die Auswertung erfolgt in einem akkreditierten Labor.

Eine Hygieneinspektion nach VDI 6032 stellt sicher, dass Lüftungsanlagen hygienisch einwandfrei betrieben werden können. Je nach Anlagentyp werden dabei unterschiedliche Prüfungen durchgeführt – von der einfachen Sichtkontrolle bis hin zu mikrobiologischen Untersuchungen. Proben werden direkt vor Ort entnommen und anschließend in einem akkreditierten Labor ausgewertet. So erhält der Betreiber eine verlässliche Einschätzung des hygienischen Zustands der Anlage.

WERFTSEITIGE LEISTUNGEN



BEREITSTELLUNGEN

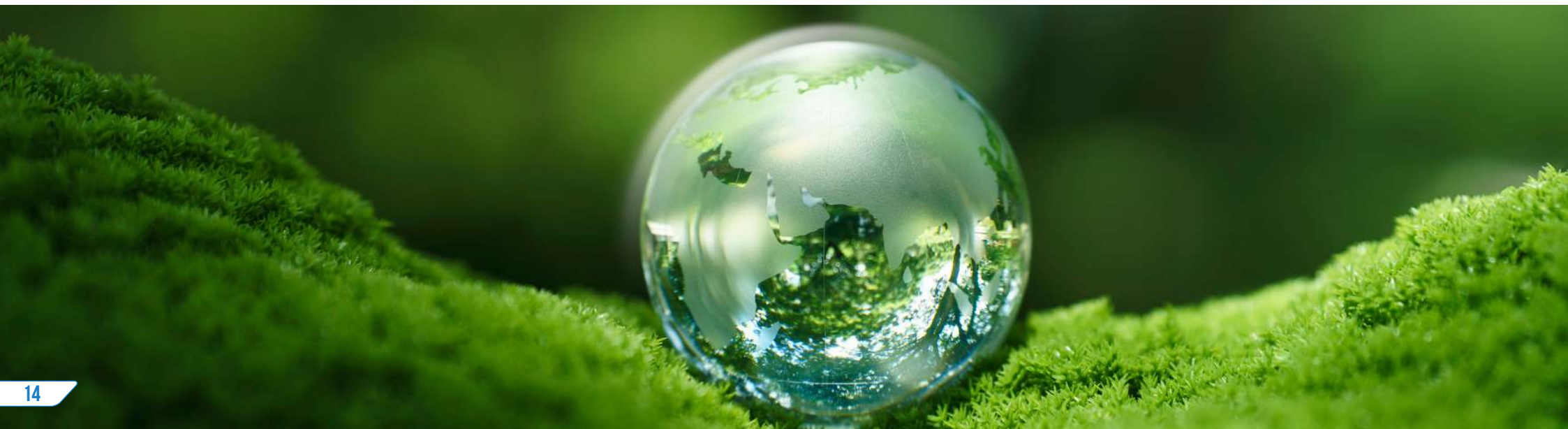
- Lieferung eines Trinkwasseranschlusses an Bord für die Reinigungsarbeiten.
- Druckluftanschluss mit mindestens 6 bar.
- Stromversorgung 400 V / 50 Hz, mindestens 16 A.
- Für die Entsorgung des Reinigungswassers der Küchenabluft (fetthaltiges Abwasser) wird ein IBC-Container benötigt.
- Schutz der gesamten Inneneinrichtung sowie von Wand- und Bodenflächen im Arbeitsbereich.
- Tägliche Bereitstellung eines Deckenmonteurs zur Öffnung von Wand- und Deckenpaneelen nach Absprache mit der Firma Kahle.
- Bei zusätzlichem Bedarf an Revisionen erweitertes Öffnen von Wand- und Deckenpaneelen nach vorheriger Abstimmung mit der Firma Kahle.
- Herstellung von Revisionsöffnungen in Stahlkanälen nach Absprache.
- Demontage von Feldgeräten in Luftleitungen, wie Sensoren, Aktoren und Brandschutzklappen.
- Heiz- oder Kühlregister inklusive Versorgung zur Reinigung und Instandsetzung nach Absprache.
- Entrosten, Konservieren und Anstrich korrosiver Anlagenteile.
- Demontage von Möbeln, Schränken oder Regalen, falls erforderlich, nach Absprache.
- Trennen elektrischer Lüftungskomponenten vom Bordstromanschluss nach Absprache.
- Schalten und Steuern von RLT-Anlagen oder anderen benötigten Anlagensystemen.
- Versiegeln von Luftdurchlässen an Wand- und Deckenanschlüssen erfolgt fachgerecht.

Für eine reibungslose Durchführung der Reinigungsarbeiten sind bestimmte technische Voraussetzungen und unterstützende Leistungen seitens der Werft erforderlich. Sie stellen sicher, dass alle Arbeitsschritte effizient, sicher und ohne Verzögerungen ausgeführt werden können.

WICHTIGE HINWEISE

ARBEITSWEISE

- Die Reinigung und Desinfektion von Abluftnetzen erfolgt mit einem umweltfreundlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel.
- Die Unterdrucksetzung der lufttechnischen Netze erfolgt entweder über die vorhandene Abluftanlage oder durch den Einsatz unserer mobilen Absaugstation.
- Nach jedem Arbeitsschritt setzen wir unsere Kamera ein, um die Qualität der ausgeführten Reinigung zu überprüfen.
- Nach Abschluss der Arbeiten erhalten Sie einen Einsatzbericht mit Fotodokumentation.
- Wartungsöffnungen werden nach Aufwand und nach vorheriger Vereinbarung installiert.
- Die Reinigung erfolgt bis zu den Brandschutzklappen über vorhandene Revisionsöffnungen; hinter den Brandschutzklappen wird gereinigt, sofern der Bereich zugänglich ist.



LEISTUNGEN DES AUFTRAGGEBERS (ALLGEMEIN)

- Kontinuierliche Bereitstellung von Druckluft (8 bar), Wasser und Strom (400 V, 32 A).
- Bereitstellung von Transportmitteln oder eines Krans, falls erforderlich.
- Herstellung der Zugänglichkeit sowie Öffnen und Schließen von Wänden, Schächten, Gestellen, Gerüsten usw.
- Lieferung bzw. Erneuerung von Ersatz- und Verschleißteilen sowie Durchführung von Reparaturen, die über den vertraglich vereinbarten Leistungsumfang hinausgehen.
- Schlosser-, Isolier-, Maler- und Konservierungsarbeiten sowie Schneid- oder Schweißarbeiten.
- Bereitstellung von anlagenkundigem und autorisiertem Personal mit Schlüsselbefugnissen und Bedienberechtigung für die Anlage.
- Sicherstellung eines sicheren Zugangs zu allen Räumen.
- Schutz von Decksbelägen, Böden, Wänden, Decken und Lackoberflächen.
- Druckbeaufschlagung der Anlage sowie unseres Aufbaus vor Beginn der Spülzyklen.
- Die Kahle GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Leckagen aufgrund bestehender Mängel im Rohrsystem entstehen.
- Wir behalten uns vor, An- und Abfahrten sowie unvorhergesehene Wartezeiten zu berechnen, wenn die oben genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind.

LEISTUNGEN DES AUFTRAGGEBERS (LTA-ANFORDERUNGEN / LUFTTECHNISCHE ANLAGEN)

- Einbau von Wartungsöffnungen.
- Sicherstellung der durchgehenden Leitungs- und Schachtführung gemäß Vorgaben.
- Öffnen/Schließen sowie Ausbau und Wiedereinbau von Leitungen und Schächten.
- Leitungen im Küchenbereich müssen gemäß VDI 2052 (Lüftungs- und Klimaanlage in Küchen) wasserdicht ausgeführt sein.
- Wenn die Wasserdichtigkeit gemäß VDI 2052 nicht gewährleistet ist, muss der Auftraggeber die Leitungen aus- und wieder einbauen.
- Wenn Leitungen durch die Kahle GmbH abgedichtet werden sollen, erfolgt dies zu einem Stundensatz von 102 €/Stunde.
- Horizontale Leitungen müssen mit Gefälle verlegt sein – oder das Gefälle muss durch Lageveränderung des Schiffes hergestellt werden.

Hinweis:

Sofern nicht anders vereinbart, erfolgt die Reinigung **bis zur Brandschutzklappe und nur, soweit der Bereich zugänglich ist.**

LÜFTUNGSREINIGUNG

TELEFON :

04131 96 96 6000

ADRESSE :

Gebrüder-Heyn-Str. 3A, 21337 Lüneburg

E-MAIL :

kahleservice@kahlegmbh.de

WEBSEITE :

www.kahlegmbh.de



GESCHÄFTSFÜHRER :

Niko Lehmann

UST-IDNR. :

DE 324802118