



Industriemontage

Raumluftechnische Anlagen
Montage - Wartung - Service

Ulf Klindtworth

Fuchsberg 61a
29225 Celle

Telefon + 49 (0) 5141 482845
Telefax + 49 (0) 5141 482846
Mobil + 49 (0) 176 93266233
info@uki-celle.de

Hygieneinspektion nach VDI 6022





INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort: Hygieneinspektionen von RLT-Anlagen nach VDI 6022	3
Verantwortung	3
Wer ist betroffen?.....	4
Durchführung von Hygieneinspektionen von RLT-Anlagen nach VDI 6022	4
Wann muss die Hygieneinspektionen von RLT-Anlagen nach VDI 6022 durchgeführt werden?	5
Umfang unserer Leistung	6
Hygieneinspektion nach VDI 6022	7
Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022	9
Zusammenfassung Leistungsspektrum UKI	11
Fazit.....	12
Kontakt	13



Vorwort: Hygieneinspektionen von RLT-Anlagen nach VDI 6022

In Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen wird das Raumklima maßgeblich über den hygienisch einwandfreien Zustand der technischen, luftführenden Komponenten bestimmt. Eine Vernachlässigung der Sichtkontrolle, Wartung als auch der Inspektion haben einen direkten Einfluss auf das Wohlbefinden sowie die Gesundheit der Raumnutzer. Die Rahmenbedingungen zur Einhaltung einer hygienisch einwandfreien Raumluft wird durch die Normenreihe VDI 6022 geschaffen. Die Richtlinie definiert dabei geeignete Ziele und beschreibt die Verfahrensweisen zu deren Erreichung.

Verantwortung

Die Verantwortlichkeit für die Hygiene in Raumluftechnische Anlagen und Geräten, insbesondere für die Durchführung der Hygieneinspektion (Erstinspektion und Folgeinspektion) liegt beim Betreiber der RLT-Anlage. Dabei inbegriffen ist die Dokumentation der Erkenntnisse, Messergebnisse und ergriffene Maßnahmen zum Hygiene- und Anlagenschutz.

Gesetzliche Grundlage zur Umsetzung der VDI 6022 stellt das Arbeitsschutzgesetz §4 dar. Der Arbeitgeber hat die Arbeitsstätte nach diesem Gesetz, den sonst geltenden Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. ASR) und nach dem allgemein gültigen Stand der Technik zu betreiben. Dazu zählen neben den sicherheitstechnischen sowie arbeitsmedizinischen, die hygienischen Regeln und arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse.

Die Anforderungen dienen vordergründig den Gesundheitsschutz von Personen, können aber auch durch technologische Anforderungen (z.B. in der Nahrungsmittelindustrie) bestimmt sein.

Die technische Richtlinie VDI 6022 ist juristisch als rechtsnormenähnlich einzustufen und erhält dadurch Gesetzescharakter. Sie ist nach geltendem Recht in Arbeitsstätten und öffentlichen Gebäuden verbindlich anzuwenden.



Wer ist betroffen?

Betreiber stehen gemäß Arbeitsschutzgesetz §4, ArbStättV und Betriebssicherheitsverordnung in der Pflicht, den hygienegerechten Betrieb und Instandhaltung ihrer Raumluftechnischen Anlagen zu gewährleisten. Dieses betrifft alle Zuluft-Anlagen sowie auch Abluft-Anlagen, welche durch Umluft-Beimischung die Zuluft-Qualität beeinflussen. Anwendungsbereich nach VDI 6022:

„Die Richtlinienreihe VDI 6022 gilt für alle Räume oder Aufenthaltsbereiche in Räumen, in denen sich bestimmungsgemäß Personen mehr als 30 Tage pro Jahr oder regelmäßig länger als zwei Stunden je Tag aufhalten.“ Anwendungsbereich nach VDI 6022 – Blatt 1: „Die Richtlinie VDI 6022 Blatt 1 gilt für alle RLT-Anlagen und –Geräte und deren zentrale und dezentrale Komponenten (auch Aggregate, z.B. Rückkühlwerke), die die Zuluftqualität beeinflussen. Sie gilt nur dann auch für Abluftanlagen, wenn diese die Zuluftqualität durch Umluft beeinflussen können.“

Durchführung von Hygieneinspektionen von RLT-Anlagen nach VDI 6022

Zur Hygieneinspektion von RLT-Anlagen stellt die VDI 6022 Blatt 4 Anforderungen an für die Durchführung berechnete Personen.

Hierbei handelt es sich um nach VDI 6022 (Kategorie A) geschultes, qualifiziertes und fachkundiges Personal wie Ingenieure, Meister oder Techniker mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Gebäudetechnik.

Die Mitarbeiter unserer Firma haben bereits mehrfach die Schulung mit sehr guten Prüfergebnissen abgeschlossen und bilden sich fortlaufend weiter.



Wann muss die Hygieneinspektion von RLT-Anlagen nach VDI 6022 durchgeführt werden?

Die VDI 6022 definiert verschiedene Handlungsempfehlungen (Handlungsempfehlung mit Gesetzescharakter) zum Betreiben von hygienisch einwandfreien RLT-Anlagen. Oberste Priorität hat dabei eine gesundheitlich unbedenkliche und geruchsneutrale Zuluft. Zur Kontrolle/Inspektion werden dabei genaue Zeitintervalle festgelegt, in denen eine hygienische Überprüfung der RLT-Anlagen zu erfolgen hat.

Hygiene-Erstinspektion:

- an neu errichteten RLT-Anlagen (jeglicher Größe) jedoch unmittelbar vor Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs
- nach wesentlichen Änderungen an der RLT-Anlage, jedoch vor weiterer Nutzung
- an Bestandsanlagen, an denen bisher keine Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 durchgeführt wurde
- die Durchführung der Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 bei einem Betreiberwechsel wird empfohlen

Hygieneinspektionen nach VDI 6022 (Folgeinspektion):

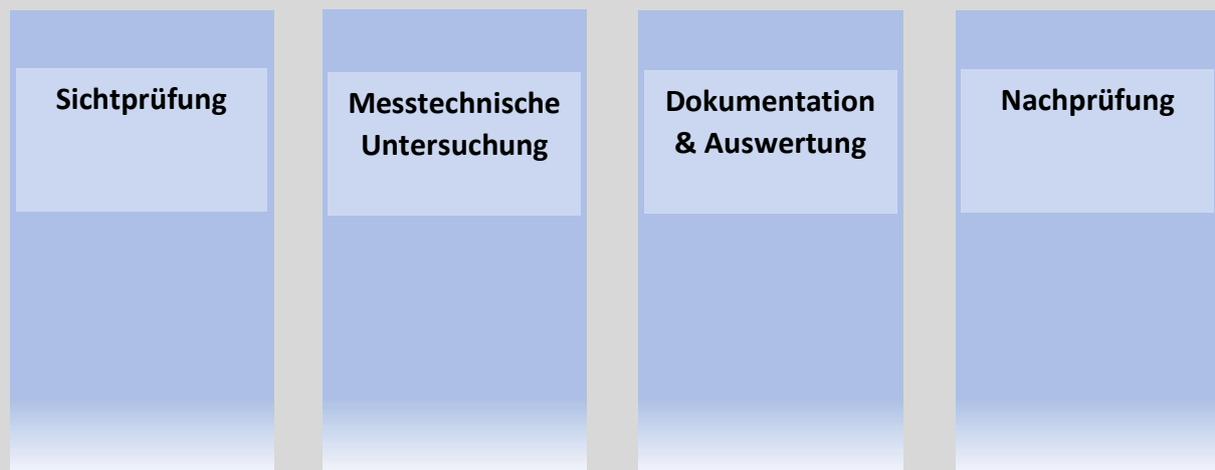
- alle 3 Jahre - Hygieneinspektionen bei RLT-Anlagen ohne Befeuchtung
- alle 2 Jahre - Hygieneinspektionen bei RLT-Anlagen mit Befeuchtung
- alle 2 Jahre - Hygieneinspektionen an nassen Rückkühlwerken für RLT-Anlagen

Umfang unserer Leistung

Welche Tätigkeiten übernehmen wir während einer Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 vs. einer Hygieneinspektion nach VDI 6022?

Die Hygieneinspektion nach VDI 6022 dient zum Nachweis eines hygienisch einwandfreien Zustandes der RLT-Anlage. Damit dieser Zustand gewährleistet werden kann, spielen mehrere Einflussfaktoren in die Bewertung nach VDI 6022 mit ein. Neben den offensichtlichen Merkmalen zur Bewertung im Zuge der Sichtkontrolle werden wiederkehrende mikrobiologische Untersuchungen inkl. akkreditierter Auswertung durchgeführt. Zur Vervollständigung der Unterlagen wird eine Dokumentation der Auswertungsergebnisse angefertigt.

Vier Säulen Hygieneinspektion



Sichtprüfung

**Messtechnische
Untersuchung**

**Dokumentation
& Auswertung**

Nachprüfung



Hygieneinspektion nach VDI 6022

Tätigkeiten	Bemerkung/Feststellung
1. Sichtprüfung	
Erweiterte Sichtprüfung der RLT-Anlage	Hygienemängel, Verschmutzung, Rostbildung, Kalkablagerungen, Beschädigungen wie Faserausträge o.ä. sowie optische mikrobielle Vermehrung (kritisch)
2. Messtechnische Untersuchung	
Aufnahme physikalischer Klimabedingungen	Temperatur, Feuchtigkeit, Luftvolumenstrom, Luftgeschwindigkeit, CO ₂ - Konzentration, CO - Konzentration + individuelle kundenseitige Messgrößen
Bestimmung der Gesamtkoloniezahl im Befeuchterwasser von Luftbefeuchteranlagen und Vergleich mit den Beurteilungswerten	Gesamtkoloniezahl < 1000 KBE/ml Legionellen/Pseudomonadenkonzentration < 100 KBE/ml
Referenzmessung Zu-/ Außenluft mittels Luftkeimmessung	Bestimmungen der Gesamtkoloniezahl der allgemeinen Bakterien und Schimmelpilze in der Zuluft im Verhältnis zur Vergleichsluft mittels Luftkeimsammler. Anschließende Auswertung durch akkreditiertes Umweltlabor.
Kontrolle des Hygienezustandes an relevanten, vereinbarten Bauteilen mittels Abklatschproben	DG18 für Schimmelpilze/Hefen, CASO für Gesamtkoloniezahl. Anschließende Auswertung durch akkreditiertes Umweltlabor.



Tätigkeiten	Bemerkung/Feststellung
3. Dokumentation der Ergebnisse	
Erläuterungsbericht zur Inspektion	Vorstellung beim Nutzer/Auftraggeber ggf. gemeinsame Begehung mit Betreiber
Inspektionsergebnisse inkl. Empfehlungen für notwendige Maßnahmen	Übergabe der Auswertung zur Archivierung durch Auftraggeber und Entscheidung über notwendige Maßnahmen
Beschwerden / Gesundheitsstörungen von Beschäftigten aufnehmen	Einziehen des Betriebsarztes
Anfertigung einer Gefährdungsbeurteilung nach VDI 6022 als besondere Leistung	Beurteilung des Hygienezustands einer RLT-Anlage und das daraus abzuleitende Risikopotenzial
4. Nachprüfung	
Überprüfung der Umsetzung und des Erfolgs der empfohlenen Maßnahmen/Sanierungen	Überprüfungsintervall nach Dringlichkeit der durchzuführenden Maßnahmen festzulegen
Kritischer Befund	Einbeziehung von Hygieniker und Abstimmung/Ausweitung Sanierungsmaßnahmen



Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022

Im Vergleich zur wiederkehrenden Hygieneinspektion nach VDI 6022 wird für neu errichtete RLT-Anlagen, an RLT-Anlagen, an denen eine wesentliche Änderung erfolgt bzw. an Anlagen im Bestand, an denen bisher noch keine Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 durchgeführt wurde eine Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 vorgeschrieben.

Der Umfang der Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 umfasst dabei grundlegende Fragestellungen und hinterfragt im Vergleich zur wiederkehrenden Hygieneinspektion nach VDI 6022 ebenfalls den Planungs- sowie Auslegungsprozess. Ziel der Untersuchung ist dabei ein betriebssicherer, gesundheitlicher und wirtschaftlich unbedenklicher Betrieb Ihrer RLT-Anlage.

Als zusätzliches Kontrollinstrument stellt die Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 eine Überprüfung der geplanten und betriebsbereiten RLT-Anlage dar. Dabei werden alle Komponenten auf ihre bestimmungsgemäßen Eigenschaften kontrolliert.

Nicht selten führt ein falsch eingestellter Volumenstrom zu umfänglichen hygienischen Problemen in RLT-Anlagen. Die Auslegung der Komponenten und dessen Eigenschaften erfolgt auf Basis von verschiedenen Gesetzen zur Energieeinsparung. Eine falsche Einstellung/Regelung führt im schlimmsten Fall dazu, dass die Komponenten nicht mehr richtig durchströmt werden und die bestimmungsgemäßen Eigenschaften dadurch nicht mehr gewährleistet werden können.

Sie haben als Betreiber von RLT-Anlagen die Pflicht Ihre Arbeitnehmer vor gesundheitlichen Folgen einer schlecht ausgelegten, eingebauten und betriebenen RLT-Anlage zu schützen.

Durch die Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022 stellen Sie daher den Grundstein für einen sicheren sowie wirtschaftlichen Betrieb Ihrer RLT-Anlage. Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie einen Auszug aus unserem durchgeführten Leistungsspektrum im Zuge der Hygiene-Erst-Inspektion nach VDI 6022.



Hygiene-Erst-Inspektion Prüfliste nach VDI 6022

Prüfliste VDI 6022 Blatt 1.1 Tabelle 1

Prüfkriterien für Hygiene-Erst-Inspektion



Zelle	Komponente/ Punkt	Prüfkriterium	Erfüllt	Nicht erfüllt	Nachweis erfolgt durch			Bemerkung
					Prüfung vor Ort	Erklärung des Planers	Erklärung des Herstellers	
0 Gesamtanlage								
	0.1	Sind die Luftvolumenströme unter Berücksichtigung der personen- und stofflastbezogenen Außenluftvolumenströme auch bei ungünstigen Außenlufttemperaturen richtig gewählt oder nachgewiesen (siehe Abschnitt 6.1.1)?						
	0.2	Entspricht die Anordnung der Komponenten der RLT-Anlage den Forderungen von VDI 6022 Blatt 1?						
	0.3	Sind in den Technikzentralen ausreichend Flächen für Inspektions- und Wartungsarbeiten vorhanden (siehe auch VDI 2050)?						
	0.4	Sind notwendige Inspektions- und Reinigungsöffnungen in der Dokumentation dargestellt?						
	0.5	Ist erkennbar, dass bei der Lagerung des Materials und bei der Montage das geforderte Reinhalteamt eingehalten wurde?						
	0.6	Sind geeignete Lagermöglichkeiten für Ersatzfilter vorhanden?						
	0.7	Sind die Instandhaltungsarbeiten nach VDI 6022 Blatt 1 geregelt?						
	0.8	Liegen für das Instandhaltungspersonal die geforderten Qualifizierungsnachweise nach VDI 6022 Blatt 4 vor?						
	0.9	Liegen Herstellerinformationen zur Eignung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln vor?						
1 Außenluftdurchlass (siehe Abschnitt 6.3.1)								
	1.1	Wurde die Außenluftansaugung unter Berücksichtigung der Umgebungssituation und der Fortluftabführung so realisiert, dass negative Einflüsse auf die angesaugte Außenluft weitestmöglich ausgeschlossen sind?						
	1.2	Wurden die Forderungen zur Einhaltung von VDI 6022 Blatt 1 hinsichtlich verwendeter Materialien eingehalten?						
	1.3	Bietet die Außenluftansaugung konstruktiv die Voraussetzungen für die Verhinderung des Eintrags von Schnee, Regen, Laub, Kleintieren?						
	1.4	Ist sichergestellt, dass der Außenluftdurchlass mit vertretbarem Aufwand inspiziert und gereinigt werden kann?						
2 Dezentrale RLT-Geräte/-Endgeräte (siehe Abschnitt 6.3.2)								
Grundsätzlich gelten für alle Komponenten der dezentralen Geräte die gleichen Anforderungen wie für Komponenten in zentralen Anlagen. Die Prüfung und Dokumentation der Prüfergebnisse erfolgt in den entsprechenden Zeilen dieser Tabelle bei den Komponenten.								
	2.1	Wurden die Forderungen zur Einhaltung von VDI 6022 Blatt 1 hinsichtlich verwendeter Materialien eingehalten?						
	2.2	Ist die Zugänglichkeit entsprechend VDI 6022 Blatt 1 gewährleistet?						
	2.3	Ist die ordnungsgemäße Ableitung von anfallendem Kondensat sichergestellt?						
	2.4	Sind die dokumentierten Inspektions- und Reinigungsöffnungen tatsächlich vorhanden und mit vertretbarem Aufwand zugänglich?						
	2.5	Sind alle luftführenden Oberflächen technisch glatt und abriebfest?						
	2.6	Ist die angeslossene Außenluft entsprechend Tabelle 4 gefiltert?						
3 Entfeuchter (siehe Abschnitt 6.3.3)								
	3.1	Wurden die Forderungen zur Einhaltung von VDI 6022 Blatt 1 hinsichtlich verwendeter Materialien eingehalten?						
	3.2	Ist die Zugänglichkeit zum Entfeuchter entsprechend VDI 6022 Blatt 1 gewährleistet?						
	3.3	Sind die dokumentierten Inspektions- und Reinigungsöffnungen tatsächlich vorhanden und mit vertretbarem Aufwand zugänglich?						
	3.4	Ist durch das Entfeuchtungsprinzip eine Übertragung von Gasen und Partikeln in die Zuluft ausgeschlossen?						
	3.5	Ist die Kondensatwanne aus korrosionsbeständigem Material hergestellt?						
	3.6	Ist der Kondensatablauf durch geeignetes Gefälle sichergestellt? Ist der Kondensatablauf über einen Siphon und freien Auslauf realisiert?						
	3.7	Bietet die Regelung die Gewähr des Trockenfahrens?						
	3.8	Sind Abstand und Form der Lamellen unter Berücksichtigung der Luftgeschwindigkeit und des Staubgehalts der Luft richtig gewählt?						
	3.9	Sind gegebenenfalls erforderliche Tropfenabscheider vorhanden und sind diese richtig ausgelegt?						
	3.10	Ist der Entfeuchter mit vertretbarem Aufwand zu inspizieren und zu reinigen?						



Zusammenfassung Leistungsspektrum UKI

Dazu zählen alle Leistungen gemäß Hygieneinspektion nach VDI 6022:

- Hygiene-Erst-Inspektionen von RLT-Anlagen nach VDI 6022
- Wiederkehrende Hygieneinspektionen nach VDI 6022, nach vorgeschriebenen Intervallen
- Hygienekontrollen, nach empfohlenen Intervallen
- Reinigung/Desinfektion von RLT Anlagen nach VDI 6022
- Wartung nach VDI 6022
- Erstellung von Sauberkeitsnachweisen
- Hygieneuntersuchungen von Wässern in RLT-Anlagen und -Geräte
- Gefährdungsbeurteilung von RLT-Anlagen

Unser Personal hat langjährige Erfahrungen mit dem Umgang der benötigten Hilfsmittel:

- Luftkeimmessungen (mikrobiologische Luftproben) mittels Luftkeimsammler
- Staubkonzentration in der Luft mittels Staubmessgerät/Luftgüte Messgerät
- Messung von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC, Gerüchen)
- Messungen von CO₂ Konzentrationen in der Atemluft
- Oberflächenanalysen mittels Abklatschproben/Abdruckproben und Auswertung/Bewertung von Laborergebnissen
- Nachweis Staubflächendichte auf Flächen
- Wasseranalysen bei Anlagen mit Befeuchtungseinrichtungen, qualifizierte Probenahme und Labor Analyse
- Wasserkontrollen mittels Dip Slides Proben + Auswertung



Fazit

Die Umsetzung der Hygieneinspektion nach VDI 6022 stellt eine Handlungsempfehlung des **Verein Deutscher Ingenieure** dar, jedoch mit einem Gesetzescharakter. Die rechtliche Pflicht zur Umsetzung der Hygieneinspektion nach VDI 6022 findet sich im Arbeitsschutzgesetz wieder. Oberstes Ziel hat dabei eine unter allen Umständen einwandfreie Atemluft. Diese trägt nachweislich zum gesundheitlichen und körperlichen Wohlbefinden der Arbeitnehmer bei und steigert somit die Leistungsfähigkeit dieser.

Als Spezialist auf dem Gebiet der Raumlufttechnik bieten wir Ihnen ein vielseitiges Leistungsspektrum von der Hygieneinspektion nach VDI 6022 bis hin zu vielseitigen Kontrollen, Dokumentationen sowie Auswertungen von spezifischen Laborergebnissen nach VDI 6022 an.

Im Verdachtsfall eines mikrobiellen Befalls beraten wir Sie gerne über etwaige Maßnahmen zur (Wieder-) Herstellung eines hygienisch einwandfreien Betriebs Ihrer RLT-Anlage!



Kontakt

Sie haben Fragen, Anmerkungen oder Interesse an einer Zusammenarbeit?

Gerne erreichen Sie uns über unser Kontaktformular. Unsere Mitarbeiter setzen sich kurzfristig mit Ihnen in Verbindung und beraten Sie gerne zum Thema Hygieneinspektion nach VDI 6022!

UKI Celle

Abteilung Hygieneinspektion

Herr Yannick Klindtworth

Telefon: 0176/93266233

E-Mail: y.klindtworth@uki-celle.de

Website: www.uki-celle.de