

# Druckluftqualität und Ölgehalt: Standards, Messung und Aufbereitung

Sicherstellung der Prozesssicherheit und Produktqualität gemäß ISO 8573 in sensiblen Industrien

# Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Druckluftqualität	03
Bedeutung des Ölgehalts in der Druckluft	04
Überblick über die ISO 8573 Norm	05
Definition und Messung des Ölgehalts	06
Einfluss des Ölgehalts auf die Prozesssicherhe...	07
Reinheitsklassen gemäß ISO 8573-1	08
Klasse 0 – höchste Reinheitsanforderungen	09
Methoden zur Druckluftaufbereitung	10
Rolle von Messgeräten wie Metpoint	11
Anwendung der Druckluftqualitätsklassen in der...	12
Spezifische Anforderungen der Lebensmittel-, K...	13
Fazit und Empfehlungen für Instandhaltungs- un...	14

# Einführung in die Druckluftqualität

## Definition von Druckluft

Druckluft ist komprimierte Umgebungsluft, die in industriellen Anlagen als Energieträger für vielfältige Anwendungen dient.

## Bedeutung der Druckluftqualität

Besonders in sensiblen Branchen wie der Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie ist die Qualität der Druckluft von entscheidender Bedeutung.

## Einfluss auf pneumatische Systeme

Die Druckluftqualität beeinflusst maßgeblich die Zuverlässigkeit und Effizienz pneumatischer Systeme.

## Risiken durch Verunreinigungen

Verunreinigungen wie Öl, Wasser und Partikel können die Funktion von Anlagen beeinträchtigen und die Produktqualität gefährden.

# Bedeutung des Ölgehalts in der Druckluft



## Kritische Bedeutung des des Ölgehalts

Der Ölgehalt in der Druckluft Druckluft ist ein entscheidender Faktor für die die Funktion pneumatischer pneumatischer Systeme.

Er beeinflusst maßgeblich die Qualität der Endprodukte.



## Herkunft des Öls in der der Druckluft

Öl kann aus ölgeschmierten ölgeschmierten Kompressoren Kompressoren stammen.

Es lagert sich in Leitungen und Ventilen ab und führt zu Verklemmungen sowie Funktionsstörungen.



## Auswirkungen auf sensible Industriezweige Industriezweige

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie kann selbst selbst geringe Ölkontamination die Produktsicherheit gefährden. gefährden.

Die Kontrolle des Ölgehalts ist hier besonders wichtig.



## Kosten und Risiken durch hohen Ölgehalt

Ein zu hoher Ölgehalt erhöht die Wartungskosten.

Er steigert das Risiko von Produktionsausfällen.



## Qualitätssicherung der Druckluft

Die Minimierung des Ölgehalts ist ein zentraler Bestandteil der Druckluftqualitätssicherung.

Dies ist essenziell für eine zuverlässige Produktion.

# Überblick über die ISO 8573 Norm



## Definition der ISO 8573 Norm

Die ISO 8573 Norm definiert weltweit anerkannte Anforderungen an die Druckluftqualität und klassifiziert diese in Reinheitsklassen.



## Bedeutung für Druckluftsysteme

Die Einhaltung dieser Norm gewährleistet, dass Druckluftsysteme zuverlässig funktionieren und die Anforderungen der jeweiligen Industrie erfüllt werden.



## Teilnormen der ISO 8573

Die Norm umfasst verschiedene Teilnormen, wobei ISO 8573-1 die Reinheitsklassen für Partikel, Wasser und Öl festlegt.



## Relevanz für Fachkräfte

Für Instandhaltungs- und Qualitätssicherungsleiter ist die ISO die ISO 8573 ein unverzichtbares Instrument zur Planung und Planung und Überwachung der Druckluftqualität.



## Ziel der ISO 8573 Norm

Ziel der Norm ist es, klare Grenzwerte für Verunreinigungen zu Verunreinigungen zu definieren, um eine standardisierte Bewertung und Aufbereitung der Druckluft zu ermöglichen.

# Definition und Messung des Ölgehalts



## Definition des Ölgehalts

Der Ölgehalt beschreibt die Menge an Öl, die in der Druckluft enthalten ist.

Er wird in Milligramm pro Kubikmeter ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) gemessen.

Das Öl kann flüssig, als Aerosol oder als Dampf vorliegen.



## Messung des Ölgehalts

Die Messung erfolgt mit spezialisierten Geräten wie dem Metpoint OCV.

Diese Geräte erfassen präzise den Restölgehalt.

Eine genaue Messung ist notwendig für die Einhaltung der ISO 8573-1 Grenzwerte.



## ISO 8573-1 Grenzwerte

Die Einhaltung der ISO 8573-1 Grenzwerte ist entscheidend.

Diese Grenzwerte definieren die maximal zulässige Menge an Öl in der Druckluft.

Frühzeitige Maßnahmen zur Druckluftaufbereitung sind notwendig.



## Qualitätssicherung durch Überwachung

Die regelmäßige Überwachung des Ölgehalts ist zentral für die Qualitätssicherung.

Sie hilft, Verunreinigungen zu vermeiden.

Die Prozesssicherheit wird durch eine präzise Erfassung gewährleistet.



## Bedeutung der Druckluftaufbereitung

Maßnahmen zur Druckluftaufbereitung sind essenziell.

Sie stellen sicher, dass die Druckluft den geforderten Qualitätsstandards entspricht.

Frühzeitige Erkennung von Abweichungen ermöglicht schnelle Korrekturen.

# Einfluss des Ölgehalts auf die Prozesssicherheit



## Ölablagerungen und Funktionsstörungen

Ein zu hoher Ölgehalt in der Druckluft kann zu Ölablagerungen in Leitungen und Ventilen führen.

Diese Ablagerungen verursachen Funktionsstörungen und erhöhen das Risiko von Ausfällen pneumatischer Werkzeuge.



## Produktionsunterbrechungen und Kosten Kosten

Ausfälle durch hohen Ölgehalt führen zu Produktionsunterbrechungen.

Zusätzlich entstehen erhöhte Wartungs- und Reparaturkosten.



## Auswirkungen auf sensible Branchen

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie kann Öl die Öl die Produktqualität beeinträchtigen.

Kontaminationen durch Öl können erhebliche rechtliche und wirtschaftliche Konsequenzen nach sich ziehen.



## Bedeutung der Druckluftaufbereitung

Die konsequente Aufbereitung der Druckluft ist unerlässlich.

Sie reduziert den Ölgehalt und sichert eine hohe Prozesssicherheit.



## Sicherung der Produktqualität

Eine reduzierte Ölmenge in der Druckluft gewährleistet gewährleistet eine hohe Produktqualität.

Dies ist besonders wichtig für Branchen mit strengen Qualitätsanforderungen.

# Reinheitsklassen gemäß ISO 8573-1



## Definition der Reinheitsklassen

Die ISO 8573-1 Norm definiert definiert Reinheitsklassen für für Druckluft basierend auf den maximal zulässigen Konzentrationen von Feststoffpartikeln, Wasser und und Öl.



## Kennzeichnung der Klassen

Jede Klasse ist durch eine dreistellige Zahl gekennzeichnet, wobei die letzte Ziffer den Ölgehalt beschreibt.



## Reinheitsklassen von 0 von 0 bis 5

Die Klassen reichen von 0 (höchste Reinheit) bis 5 (geringere Anforderungen).



## Besonderheiten der Klasse 0

Klasse 0 bedeutet, dass keine messbaren Ölsuren toleriert werden, was besonders in sensiblen Industrien gefordert ist.



## Anpassung der Druckluftqualität

Diese Klassifizierung ermöglicht eine präzise Anpassung der Druckluftqualität an die jeweiligen Anforderungen und unterstützt die Auswahl geeigneter Aufbereitungstechnologien.

# Klasse 0 – höchste Reinheitsanforderungen



## Definition von Klasse 0

Klasse 0 gemäß ISO 8573-1 stellt die strengsten Anforderungen an den Ölgehalt in der Druckluft. Sie garantiert, dass keine messbaren Öls Spuren vorhanden sind. Dies bedeutet jedoch nicht absolut ölfrei, sondern definiert einen extrem niedrigen Grenzwert.



## Qualitätssicherung

Die Einhaltung der Klasse 0 sichert höchste Produktqualität. Sie gewährleistet zudem maximale Prozesssicherheit.



## Bedeutung in der Industrie

Klasse 0 ist unverzichtbar in Branchen wie der Lebensmittel-, Pharma- und Elektronikindustrie. Selbst kleinste Ölverunreinigungen können zu erheblichen Qualitätsproblemen führen.



## Grenzwert und Messbarkeit

Klasse 0 definiert einen extrem niedrigen Grenzwert für Ölspeuren. Es wird garantiert, dass keine messbaren Ölspeuren vorhanden sind.



## Technologische Anforderungen

Um Klasse 0 zu erreichen, werden ölfreie Kompressoren eingesetzt. Zusätzlich kommen hochwirksame Filter- und Aufbereitungssysteme zum Einsatz.

# Methoden zur Druckluftaufbereitung

## ISO 8573 Reinheitsklassen

Zur Einhaltung der ISO 8573 Reinheitsklassen werden verschiedene Aufbereitungsmethoden kombiniert eingesetzt.

## Filtertechnologie

Filter entfernen Partikel und Öltröpfchen.

## Wassergehalt reduzieren

Trockner reduzieren den Wassergehalt.

## Ölabscheider

Ölabscheider eliminieren Ölpartikel und Dämpfe.

## Qualitätssicherung

Die regelmäßige Wartung und Überprüfung der Systeme ist ein zentraler Bestandteil der Qualitätssicherung.

# Rolle von Messgeräten wie Metpoint



Zentrale Rolle von Messgeräten

Messgeräte wie der Metpoint OCV sind essenziell für die Überwachung der Druckluftqualität.



Präzise Erfassung von Parametern

Ermöglicht die Messung des Restölgehalts, Wassergehalts und der Partikelanzahl.



Überprüfung der Aufbereitungssysteme

Kontinuierliche oder regelmäßige Messungen sichern die Effektivität der Systeme und die Einhaltung der ISO 8573-1 Norm.



Frühzeitige Erkennung von Abweichungen

Schnelle Gegenmaßnahmen verhindern Produktionsstörungen.



Unverzichtbares Werkzeug für Qualitätssicherung

Messgeräte sind entscheidend für die Dokumentation und Sicherstellung der Druckluftreinheit.

# Anwendung der Druckluftqualitätsklassen in der Praxis

## Praxis



### **Variierende Anforderungen an Anforderungen an Druckluftqualität**

Die Anforderungen an die Druckluftqualität variieren je nach Branche und Anwendung.



### **Lebensmittelindustrie: Höchste Höchste Reinheitsklasse**

In der Lebensmittelindustrie ist beispielsweise Klasse 0 erforderlich, um Kontaminationen durch Öl zu vermeiden und die Produktsicherheit zu gewährleisten.



### **Hohe Standards in Kosmetik- Kosmetik- und Pharmaindustrie**

In der Kosmetik- und Pharmaindustrie sind ebenfalls hohe Reinheitsklassen vorgeschrieben, um empfindliche Produkte nicht zu beeinträchtigen.



### **ISO 8573 Norm als Orientierungshilfe**

Die ISO 8573 Norm bietet eine klare Orientierung, welche Reinheitsklasse für welche Anwendung geeignet ist, und unterstützt so die gezielte Planung und Umsetzung der Druckluftaufbereitung.

# Spezifische Anforderungen der Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie



## Hohe Anforderungen an Druckluftqualität

In den Branchen Lebensmittel, Kosmetik und Pharma sind besonders hohe Anforderungen an die Druckluftqualität gestellt.

Verunreinigungen können direkt die Produktsicherheit und -qualität beeinflussen.



## Ölfreie Druckluft der Klasse 0

Ölfreie Druckluft der Klasse 0 ist oft zwingend vorgeschrieben.

Sie dient dazu, jegliche Kontamination auszuschließen.



## Einsatz von ölfreien Kompressoren und Filtern

Die Anforderungen erfordern den Einsatz ölfreier Kompressoren.

Hochwirksame Filter und kontinuierliche Überwachung sind notwendig.



## Gesetzliche und hygienische Vorgaben

Die Einhaltung der Anforderungen ist eine Frage der Qualität.

Sie ist auch durch gesetzliche und hygienische Vorgaben geregelt.



## Planung und Kontrolle der Druckluftaufbereitung

Instandhaltungs- und Qualitätssicherungsleiter müssen konsequent planen.

Die Umsetzung und Kontrolle der Druckluftaufbereitung ist entscheidend.

# Fazit und Empfehlungen für Instandhaltungs- und Qualitätssicherungsleiter



## Bedeutung der Druckluftqualität

Die Sicherstellung einer hohen hohen Druckluftqualität, insbesondere eines niedrigen niedrigen Ölgehalts, ist für die die Vermeidung von Produktionsstörungen und die und die Gewährleistung der der Produktqualität unerlässlich.



## ISO 8573-1 Norm als Rahmenwerk

Die ISO 8573-1 Norm bietet einen klaren Rahmen Rahmen zur Klassifizierung Klassifizierung und Überwachung der Druckluftreinheit.



## Empfehlung: Messung Messung und Überwachung

Regelmäßige Messung und und Überwachung des Ölgehalts mit geeigneten Geräten wie Metpoint.



## Technologien zur Druckluftaufbereitung

Einsatz geeigneter Aufbereitungstechnologien wie Filter, Trockner und Ölabscheider.



## Mitarbeiterschulung und Sensibilisierung

Kontinuierliche Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter für Druckluftqualität.