

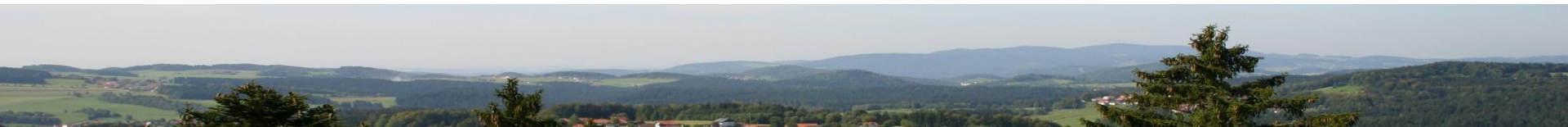
## Bauzentrum München, 24.07.2012

Michael Großmann  
Elektromeister / Serviceleiter



# Wartung von Lüftungsanlagen

Was versteht man unter Wartung?



# Wartung von Lüftungsanlagen

Was versteht man unter Wartung?

Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.

Instandhaltung



Was versteht man unter Wartung?

Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.

Instandhaltung

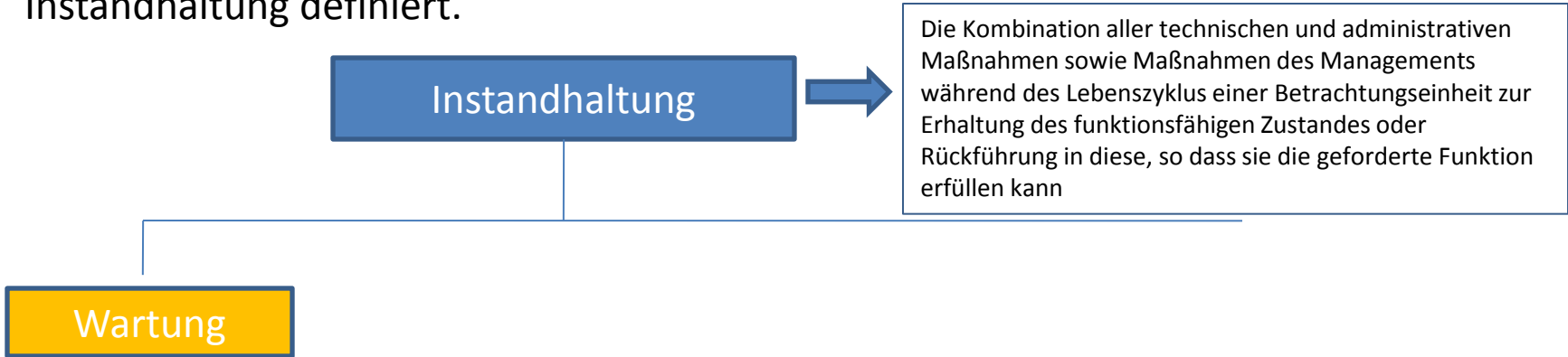


Die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Betrachtungseinheit zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder Rückführung in diese, so dass sie die geforderte Funktion erfüllen kann



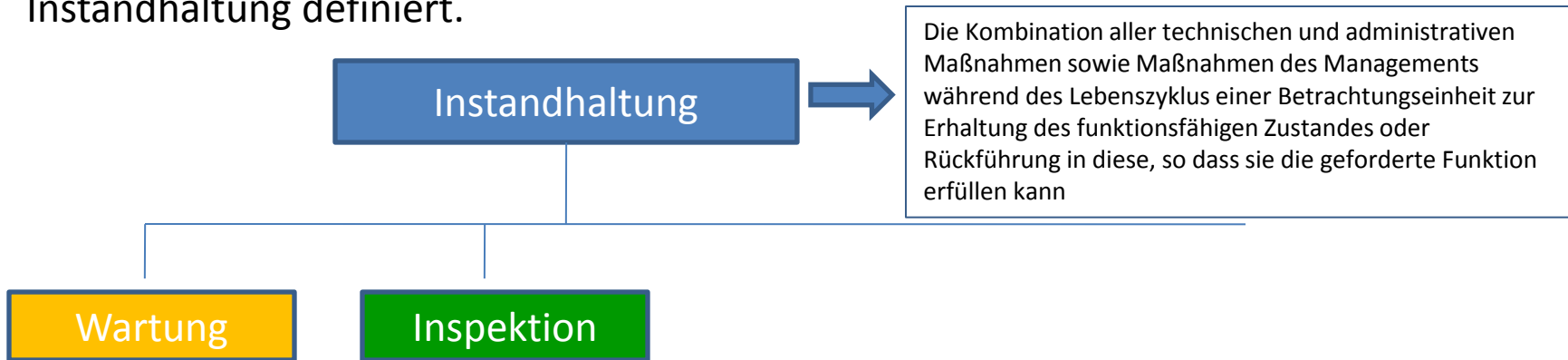
Was versteht man unter Wartung?

Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.



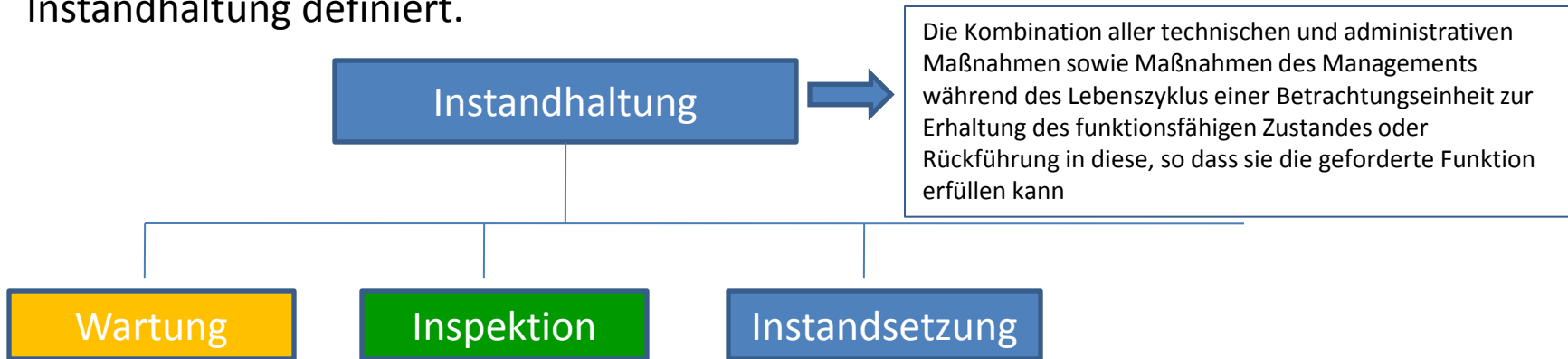
Was versteht man unter Wartung?

Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.



Was versteht man unter Wartung?

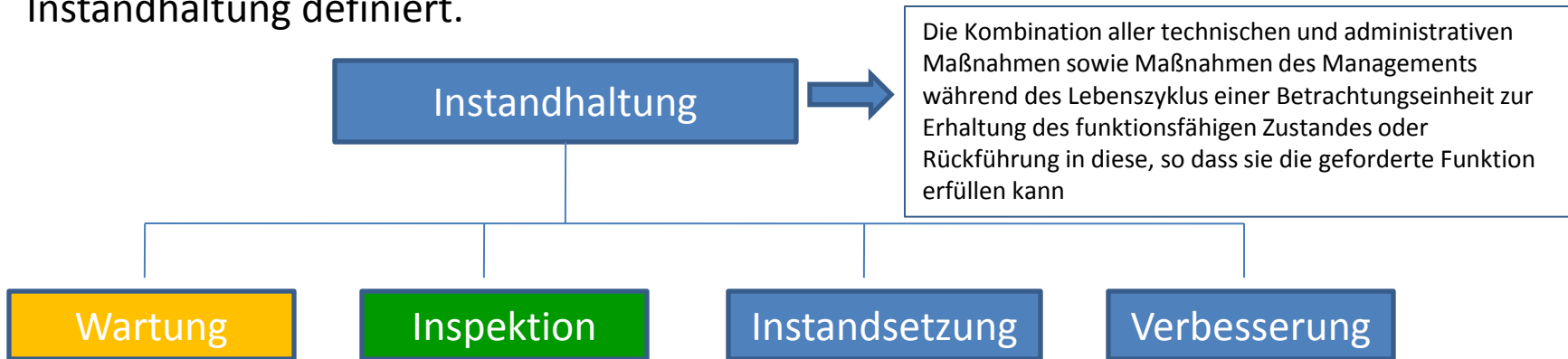
Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.





Was versteht man unter Wartung?

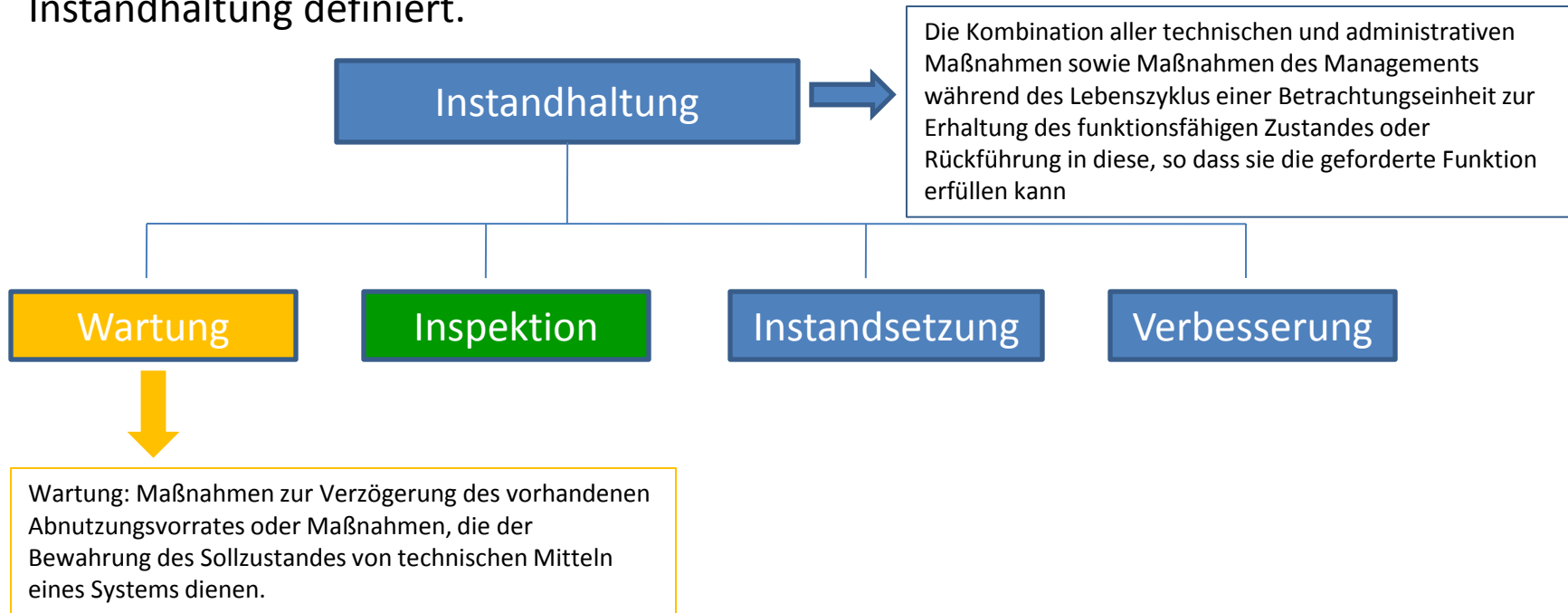
Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.





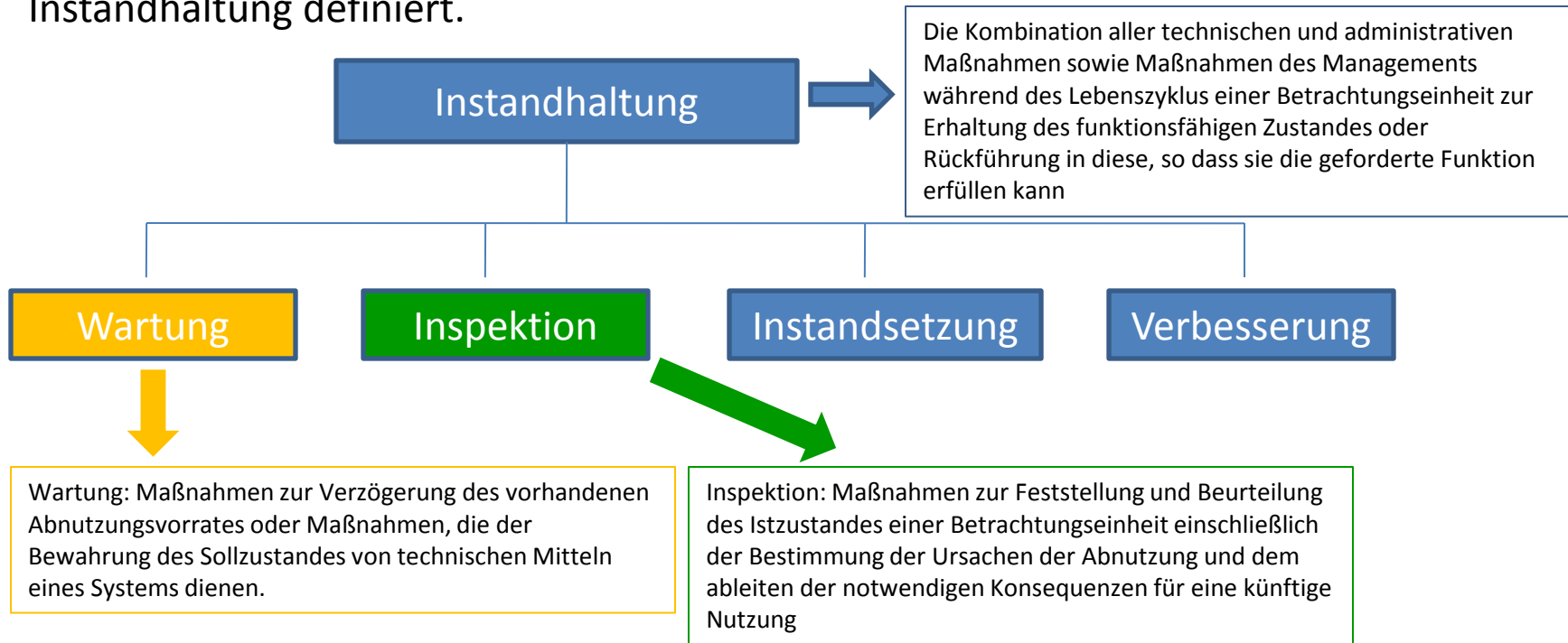
Was versteht man unter Wartung?

Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.



Was versteht man unter Wartung?

Die Wartung ist unter anderem in DIN 31051 [2-1] als Teil der Instandhaltung definiert.



# Wartung von Lüftungsanlagen

## Wartung

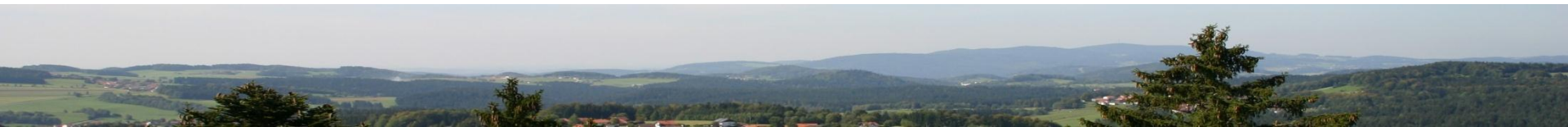
Wartung ist eine Tätigkeit, die der *Erhaltung der Betriebsbereitschaft und –sicherheit* dient.



## Wartung

Wartung ist eine Tätigkeit, die der *Erhaltung der Betriebsbereitschaft und –sicherheit* dient.

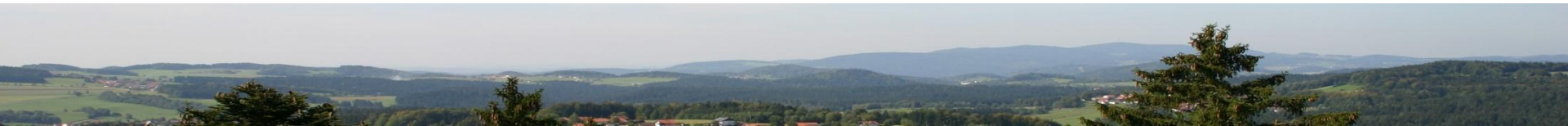
**Es geht bei der Wartung also um die Erhaltung der Funktionstüchtigkeit des Wartungsgegenstandes, die Verhinderung eines vorzeitigen Verschleißes, das Aufdecken der Ursachen, die zu Fehlfunktionen oder Ausfällen führen können.**



# Wartung von Lüftungsanlagen

Was beinhaltet eine Wartung?

Die notwendigen Arbeiten zur Anlagenwartung sind in der VDMA 24186, sowie auch in eventuell weitergehenden Wartungsanweisungen der Hersteller geregelt.



# Wartung von Lüftungsanlagen

Was beinhaltet eine Wartung?

Die notwendigen Arbeiten zur Anlagenwartung sind in der VDMA 24186, sowie auch in eventuell weitergehenden Wartungsanweisungen der Hersteller geregelt.

Wie ist die VDMA 24186 aufgebaut:



## Was beinhaltet eine Wartung?

Die notwendigen Arbeiten zur Anlagenwartung sind in der VDMA 24186, sowie auch in eventuell weitergehenden Wartungsanweisungen der Hersteller geregelt.

## Wie ist die VDMA 24186 aufgebaut:

24186 Teil 0	Übersicht und Gliederung, Nummernsystem, Allgemeine Anwendungshinweise
24186 Teil 1	Lufttechnische Geräte und Anlagen
24186 Teil 2	Heiztechnische Geräte und Anlagen
24186 Teil 3	Kältetechnische Geräte und Anlagen zu Kühl- und Heizzwecken
24186 Teil 4	MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme
24186 Teil 5	Elektronische Geräte und Anlagen
24186 Teil 6	Sanitärtechnische Geräte und Anlagen
24186 Teil 7	Brandschutztechnische Geräte und Anlagen
24186 Teil 100	Gegenüberstellung der VDMA 24186 : 2002-09 und deren Vorgängerausgaben



## Was beinhaltet eine Wartung?

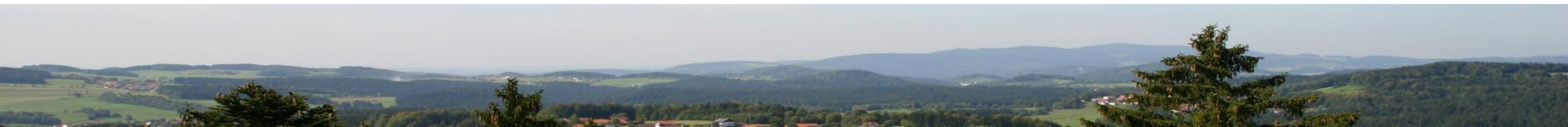
Die notwendigen Arbeiten zur Anlagenwartung sind in der VDMA 24186, sowie auch in eventuell weitergehenden Wartungsanweisungen der Hersteller geregelt.

## Wie ist die VDMA 24186 aufgebaut:

24186 Teil 0 Übersicht und Gliederung, Nummernsystem, Allgemeine Anwendungshinweise

# 24186 Teil 1 Lufttechnische Geräte und Anlagen

24186 Teil 2 Heiztechnische Geräte und Anlagen  
24186 Teil 3 Kältetechnische Geräte und Anlagen zu Kühl- und Heizzwecken  
24186 Teil 4 MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme  
24186 Teil 5 Elektronische Geräte und Anlagen  
24186 Teil 6 Sanitärtechnische Geräte und Anlagen  
24186 Teil 7 Brandschutztechnische Geräte und Anlagen  
24186 Teil 100 Gegenüberstellung der VDMA 24186 : 2002-09 und deren Vorgängerausgaben



# Wartung von Lüftungsanlagen

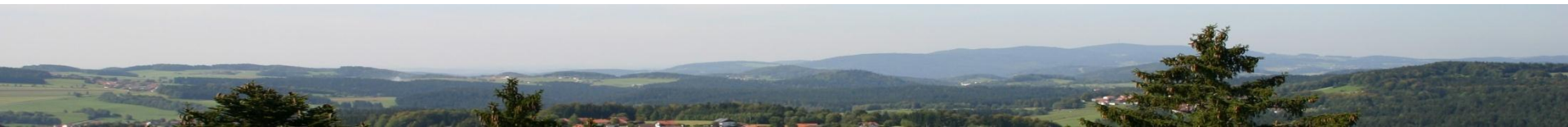
Wie läuft eine Wartung ab?



# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Zugänglichkeit:

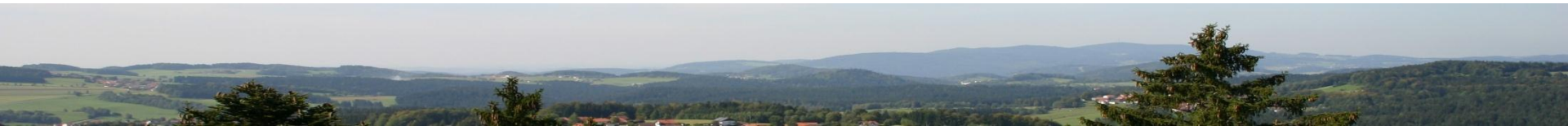


# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Zugänglichkeit:

Oftmals sind die Arbeitsstellen schwer zugänglich

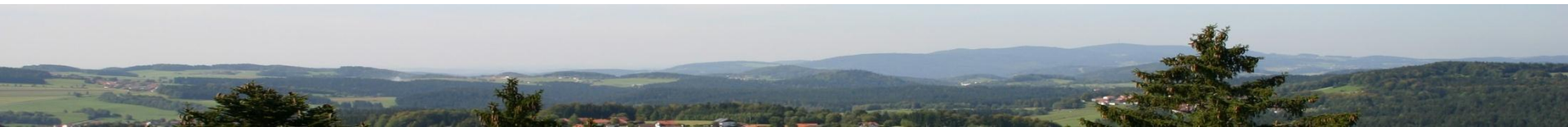


# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Zugänglichkeit:

Oftmals sind die Arbeitsstellen schwer zugänglich



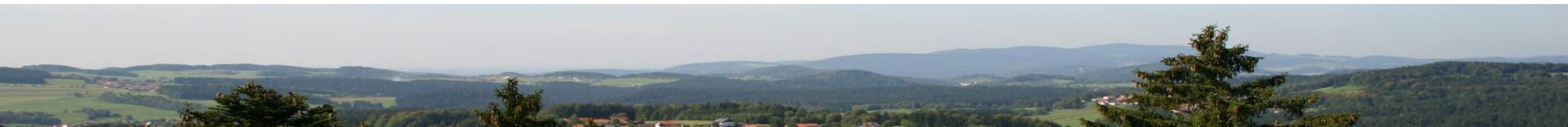


# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Zugänglichkeit:

Oftmals sind die Arbeitsstellen schwer zugänglich oder befinden sich über einem anderen Arbeitsplatz.

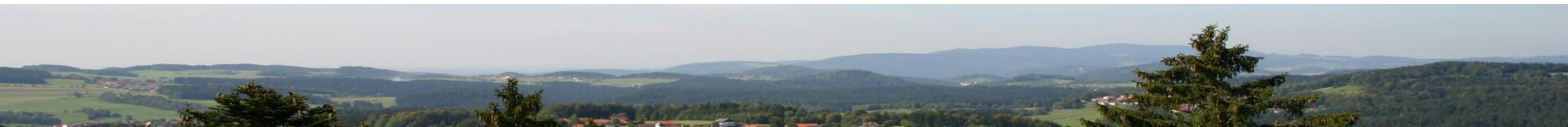


# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Zugänglichkeit:

Oftmals sind die Arbeitsstellen schwer zugänglich oder befinden sich über einem anderen Arbeitsplatz.





# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):



# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager



# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter



# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

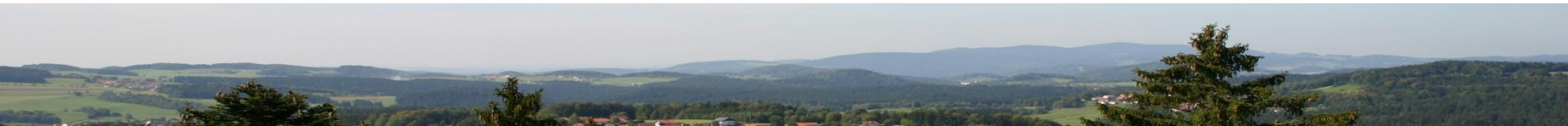
Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter



# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

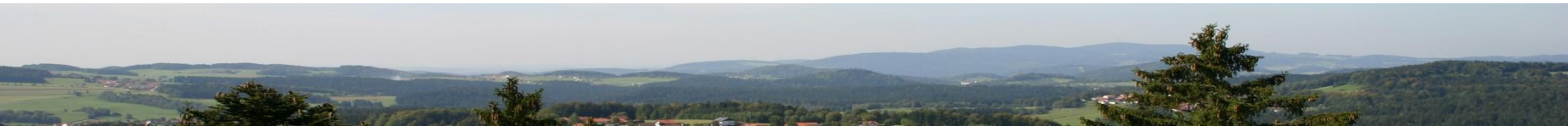
Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems



# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

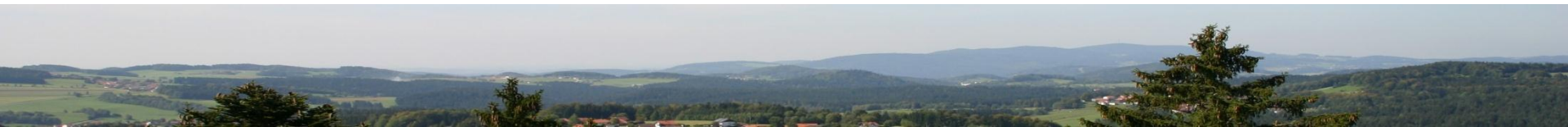
Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter





Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

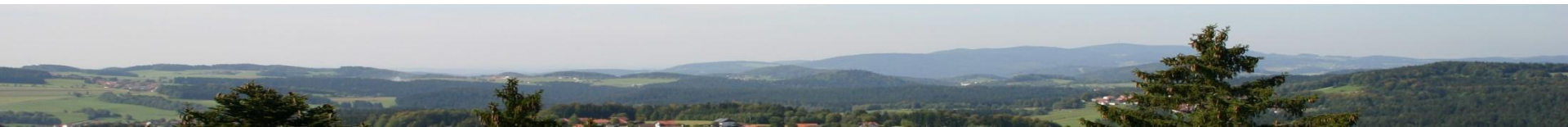
Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

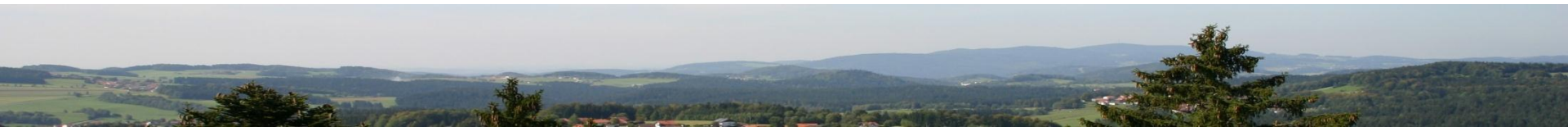
Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

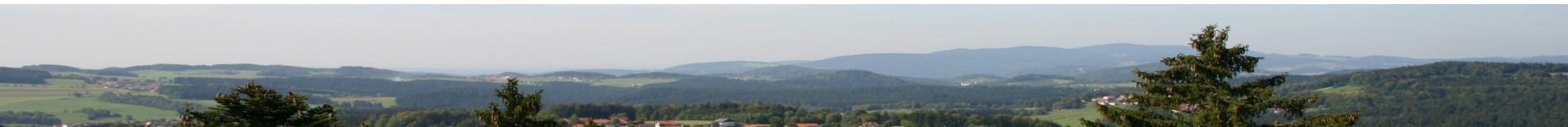
Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle

Kammern



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

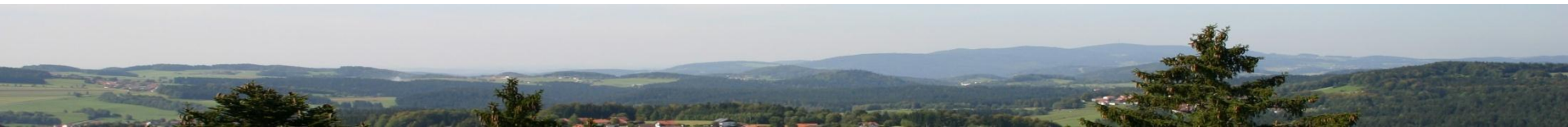
Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle

Kammern

Brandschutzklappen



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle

Kammern

Brandschutzklappen

Maschinelle Entrauchungsanlagen



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

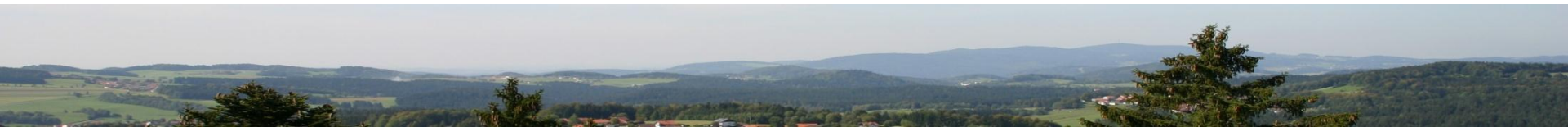
Kanäle

Kammern

Brandschutzklappen

Maschinelle Entrauchungsanlagen

Wärmeabzug



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle

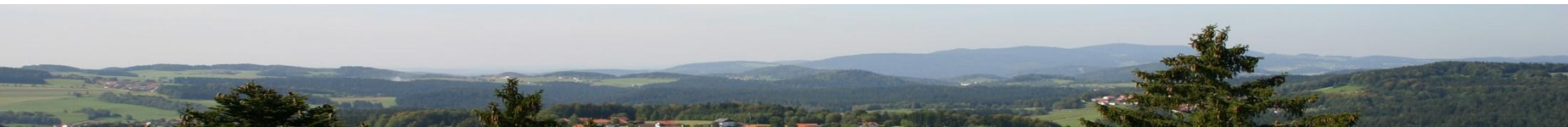
Kammern

Brandschutzklappen

Maschinelle Entrauchungsanlagen

Wärmeabzug

Rohrnetz





Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle

Kammern

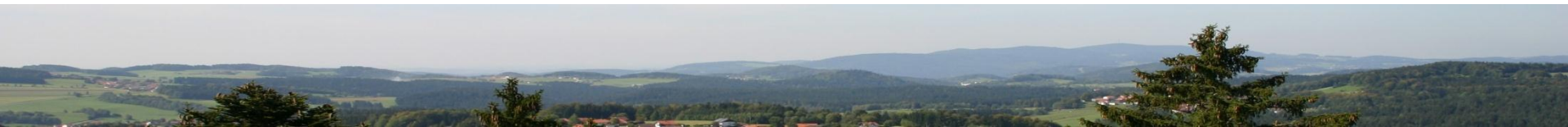
Brandschutzklappen

Maschinelle Entrauchungsanlagen

Wärmeabzug

Rohrnetz

Antriebselemente



Wie läuft eine Wartung ab?

Was wird gewartet (soweit vorhanden):

Luftfördereinrichtungen

Wärmeübertrager

Luftfilter

Luftbefeuchter

Bauelemente des Luftverteilungssystems

Wetterschutzgitter

Jalousieklappen

Kanäle

Kammern

Brandschutzklappen

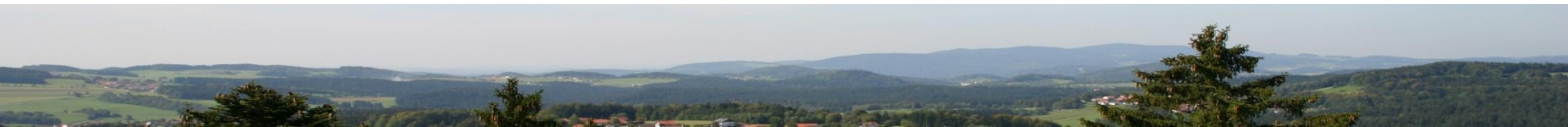
Maschinelle Entrauchungsanlagen

Wärmeabzug

Rohrnetz

Antriebselemente

Dokumentation und Kennzeichnung



Wie läuft eine Wartung ab?

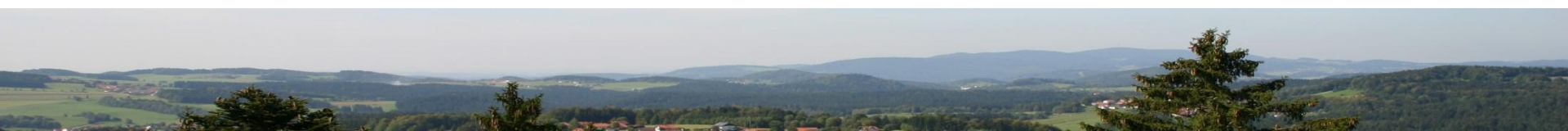
Das VDMA Formular dient bei der  
Wartung als Hilfestellung und  
Dokumentation.

# Wartung von Lüftungsanlagen

Wie läuft eine Wartung ab?

Position Baugruppe/ Bauelement	Tätigkeit	Ausführung					Bemerkung
		periodisch bei Bedarf	I.O.	nicht I.O.	entfällt		
<b>1 Luftfördereinrichtung</b>							
<b>1.1 Ventilatoren</b>							
1.1.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung überprüfen	x					
1.1.2	Funktionserhaltendes Reinigen		x				
1.1.3	Laufrad auf Unwucht prüfen (Sichtprüfung)	x					
1.1.4	Schaufelverstelleinrichtung auf Funktion prüfen	x					
1.1.5	Lager auf Geräusch prüfen	x					
1.1.6	Lager mit Nachschmiereinrichtung fetten	x					
1.1.7	Flexible Verbindung auf Dichtheit prüfen	x					
1.1.8	Schwingungsdämpfer auf Funktion prüfen	x					
1.1.9	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	x					
1.1.10	Drallregler auf Funktion prüfen	x					
1.1.11	Entwässerung auf Funktion prüfen	x					
1.1.12	Hygienischen Zustand prüfen	x					
1.1.13	Antriebs Elemente	siehe Pos. 10					
1.1.14	MSR-Einrichtungen	siehe VDMA 24186 - 4					
<b>2 Wärmeübertrager</b>							

Das VDMA Formular dient bei der Wartung als Hilfestellung und Dokumentation.



Welche Unterlagen sollten dem Kunden übergeben werden?

VDMA Prüfprotokoll

und / oder

3 Luftfilter						
3.2 Trockenschichtfilter Stufe 1						
3.2.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, und Korrosion überprüfen			X		
3.2.2	Funktionserhaltendes reinigen		x			
3.2.3	Druckdifferenz messen	x				
3.2.4	Filterauflage auf Dichtheit prüfen				X	defekt
3.2.5	Filtermedium (regenerierbar) reinigen					X
3.2.6	Filtermedium auswechseln und dokumentieren			X		erneuert 03-2012
3.2.7	Hygienischen Zustand prüfen			X		
3.2 Trockenschichtfilter Kompaktfilter F 8 Stufe 2						
3.2.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, und Korrosion überprüfen			X		
3.2.2	Funktionserhaltendes reinigen		x			
3.2.3	Druckdifferenz messen			X		90 Pa
3.2.4	Filterauflage auf Dichtheit prüfen				X	defekt
3.2.5	Filtermedium (regenerierbar) reinigen					X
3.2.6	Filtermedium auswechseln und dokumentieren			X		erneuert 03-2012
3.2.7	Hygienischen Zustand prüfen			X		

Welche Unterlagen sollten dem Kunden übergeben werden?

VDMA Prüfprotokoll

und / oder

Mängelprotokoll

und

**Wartungs- und Reparaturprotokoll  
zur Wartung vom Februar 2010, Kunde.....**

Bei den turnungsgemäßen Wartungsarbeiten wurden folgende Mängel festgestellt, die schnellstmöglich behoben werden sollten um Anlagenausfälle bzw. weitere Schäden an den Komponenten der Lüftungsanlage zu vermeiden:

Die Türdichtungen und Filterauflagen sind teilweise defekt  
Die Tropfenabscheider in der Zuluft sollten mit Hochdruckreiniger gereinigt werden.

Anlage 17 Zuluft: Klappenantrieb defekt

Anlage 30 Zuluft: Ventilator hat Lagergeräusche

Anlage 34 Abluft: Motor hat Lagergeräusche, Zuluftklappe defekt

Anlage 31 Abluft: Ventilator hat Lagergeräusche

Anlage 15 Abluft: Klappenstellantrieb defekt

Anlage 33 Zuluft: Zuluftklappe defekt

Anlage 22 Abluft: Motor hat Lagergeräusche

Anlage 23 Abluft: Motor hat Lagergeräusche

Anlage 31 Abluft: Klappenstellantrieb defekt

Anlage 24 Zuluft: Motor hat Lagergeräusche

Aufgestellt nach dem Bericht vom 10.02.2010, Name Monteur

Prüfling Lufttechnik GmbH  
Michael Großmann  
Serviceleiter



Welche Unterlagen sollten dem Kunden übergeben werden?

VDMA Prüfprotokoll

Prüfprotokoll für brandschutztechnische Abschlüsse in der Lüftungstechnik

Objekt:	
Komm:	
Prüfer:	
Datum:	

Die Prüfung der brandschutztechnischen Abschlüsse in der Lüftungstechnik erfolgt auf Basis der VDMA und den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Prüfbescheiden.

Dokument 4.1.3.a

und / oder

Mängelprotokoll

und

Prüfprotokoll  
Brandschutzklappen

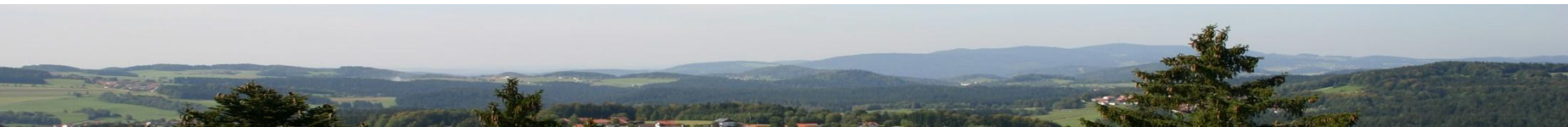
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lfd. Nr.	Anl.Nr.	BSK-Nr.	Einbauort	Art	Zulassungsnummer / Herstellungsjahr	Hersteller	Endschalter	Motor	Prüfbemerkung



# Wartung von Lüftungsanlagen

Gibt es eine Verpflichtung zur Wartung?

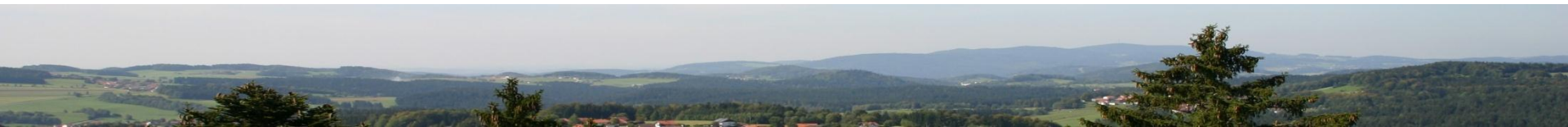
Die Wartungsverpflichtung von Klima- und Lüftungsanlagen sind vom Gesetzgeber in folgenden Punkten reglementiert:



Gibt es eine Verpflichtung zur Wartung?

Die Wartungsverpflichtung von Klima- und Lüftungsanlagen sind vom Gesetzgeber in folgenden Punkten reglementiert:

Grundgesetz: ...jeder hat das Recht auf körperliche Unversehrtheit.

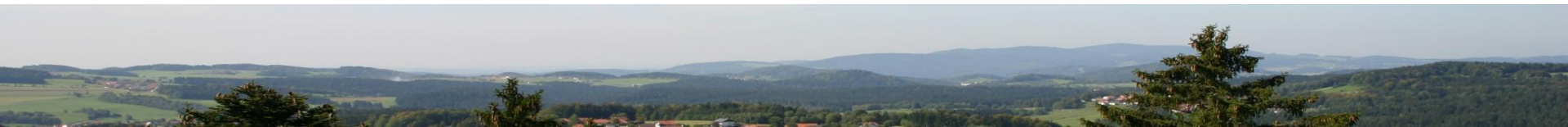


Gibt es eine Verpflichtung zur Wartung?

Die Wartungsverpflichtung von Klima- und Lüftungsanlagen sind vom Gesetzgeber in folgenden Punkten reglementiert:

Grundgesetz: ...jeder hat das Recht auf körperliche Unversehrtheit.

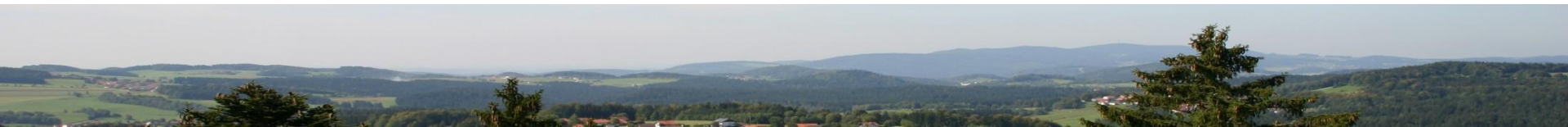
Landesbauordnung: ....bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten und zu unterhalten, dass Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden



Gibt es eine Verpflichtung zur Wartung?

Die Wartungsverpflichtung von Klima- und Lüftungsanlagen sind vom Gesetzgeber in folgenden Punkten reglementiert:

- Grundgesetz: ...jeder hat das Recht auf körperliche Unversehrtheit.
- Landesbauordnung: ....bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten und zu unterhalten, dass Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden
- DIN 18 232 Teil 1: ....Anlagen sind nach Angabe des Herstellers, mindestens aber jährlich zu warten und es ist ein Nachweis zu führen.



Gibt es eine Verpflichtung zur Wartung?

Die Wartungsverpflichtung von Klima- und Lüftungsanlagen sind vom Gesetzgeber in folgenden Punkten reglementiert:

- Grundgesetz: ...jeder hat das Recht auf körperliche Unversehrtheit.
- Landesbauordnung: ....bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten und zu unterhalten, dass Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden
- DIN 18 232 Teil 1: ....Anlagen sind nach Angabe des Herstellers, mindestens aber jährlich zu warten und es ist ein Nachweis zu führen.
- ÜVO ....Verordnung über Überwachung haustechnischer Anlagen

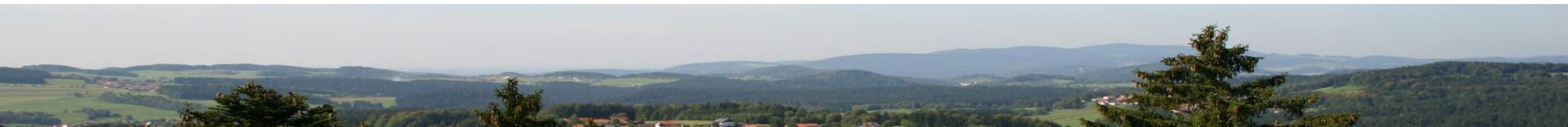


Gibt es eine Verpflichtung zur Wartung?

Die Wartungsverpflichtung von Klima- und Lüftungsanlagen sind vom Gesetzgeber in folgenden Punkten reglementiert:

- Grundgesetz: ...jeder hat das Recht auf körperliche Unversehrtheit.
- Landesbauordnung: ....bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten und zu unterhalten, dass Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden
- DIN 18 232 Teil 1: ....Anlagen sind nach Angabe des Herstellers, mindestens aber jährlich zu warten und es ist ein Nachweis zu führen.
- ÜVO ....Verordnung über Überwachung haustechnischer Anlagen

Weitere Wartungsverpflichtungen finden sich in den ASR und UVV, der ArbStättV, der VDI 6022, sowie den Zulassungsbescheiden und Betriebsanweisungen von Sonderbauteilen wie z.B. Brandschutzklappen.



Bilder aus der täglichen Praxis



Abluftmotor einer Gaststätte



Bilder aus der täglichen Praxis

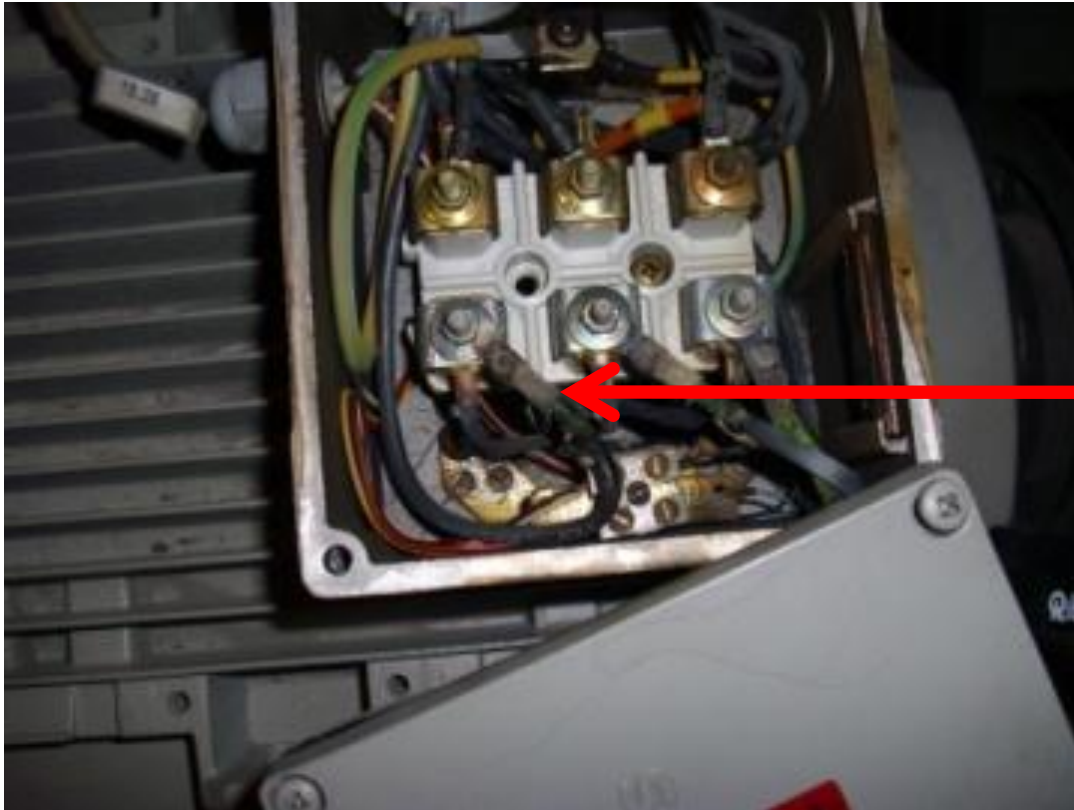


Schwimmbadanlage ca. 2 Wochen nach der Wartung durch eine „Fachfirma“





Bilder aus der täglichen Praxis



Verbrannte  
Leitungsanschlüsse durch  
lockere Verbindung.  
Ausfall der Lüftung und  
der Entrauchungsfunktion  
in einem Großmarkt.



Bilder aus der täglichen Praxis



Aussenluftgitter



Ein Gedanke zum Schluss:

**Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel.**

**Warum behandeln wir sie nicht so?**





Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit

# Wartung von Lüftungsanlagen



Luft Klima Kälte

Literaturverzeichnis:

Energetische Inspektion von Klimaanlagen  
Taschenbuch für Lüftungsmonteur und –meister  
VDI 6022  
VDMA 24186  
DIN 31051  
ASR  
BGV A1  
ArbSchG  
LBO  
ÜVO

Sylvia Schädlich und Achim Trogisch  
Fritzsche/Horstkotte

cciBuch  
C.F. Müller