

MERKBLATT November 2024

Verbindungsstellen zwischen Luftaufbereitungsanlagen und anderen Gewerken

Um gebäudetechnische Anlagen zu realisieren, ist ein Zusammenspiel von unterschiedlichen Fachdisziplinen unumgänglich. Dieses Merkblatt dient als Hilfestellung bei der Frage «Wer macht was?» in Bezug auf Verbindungsstellen zwischen Luftaufbereitungsanlagen und anderen Gewerken.



Checkliste Lüftung – Heizung/Kälte

In der nachfolgenden Checkliste wird die Bezeichnung «Wärmeübertrager» verwendet. Dabei kann es sich um einen Lufterwärmer, einen Luftkühler oder einen Wärmerückgewinner (WRG-Batterie) handeln.

	Lüftung	Heizung/Kälte
Planung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Angabe der benötigten Leistung des Wärmeübertragers in kW <input type="checkbox"/> Angabe der notwendigen Medien <input type="checkbox"/> Angabe der notwendigen Medientemperaturen in °C <input type="checkbox"/> Angabe der erforderlichen Regelgenauigkeit in ±% <input type="checkbox"/> Angaben über den wasserseitigen Druckverlust in kPa <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit des Wärmeübertragers für Reinigungs- und Servicearbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Festlegung des Mediums (Wasser, Wasser-Frostschutz-Gemisch) <input type="checkbox"/> Festlegung der hydraulischen Schaltung (mengenvariable Schaltungen zwecks tiefer Rücklauftemperaturen im Teillastbereich empfehlenswert) <input type="checkbox"/> Definition der Vor- und Rücklauftemperaturen in °C <input type="checkbox"/> Definition des Betriebsdrucks (Sicherheitsventil) in bar <input type="checkbox"/> Auslegung der Umwälzpumpe, des Regelventils und Dimensionierung des Rohrnetzes <input type="checkbox"/> Lieferung Leistungsangaben an GA und Elektroplaner <input type="checkbox"/> Festlegung der Messeinrichtungen <input type="checkbox"/> Bestimmen der Entleer- und Entlüftungsmöglichkeiten <input type="checkbox"/> Massnahme zur Körperschallübertragung (Schwingungsdämpfer) <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit Gruppenaufbau für Servicearbeiten <input type="checkbox"/> Sicherstellung Zugänglichkeit am Lüftungsgerät
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lieferung und Montage des Wärmeübertragers bis und mit Aussengewinde oder Flansch (ohne Gegenflansch) <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit des Wärmeübertragers für Reinigungs- und Servicearbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anschluss des Wärmeübertragers ab Aussengewinde oder Flansch <input type="checkbox"/> Lieferung und Montage der Umwälzpumpe, des Regelventils und des Gruppenaufbaus <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit Gruppenaufbau für Servicearbeiten <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit am Gerät
Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle mit Protokoll in Zusammenarbeit mit MSRL/GA-Unternehmer <input type="checkbox"/> Inbetriebnahme mit Messprotokoll des Luftvolumenstroms <input type="checkbox"/> Festhalten der Ein- und Austrittstemperaturen (Erforderlich für Leistungsnachweis) <input type="checkbox"/> Notwendiger Leistungsnachweis <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle mit Protokoll 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inbetriebnahme mit Messprotokoll, Festhalten der wasserseitigen Ein- und Austrittstemperaturen und des wasserseitigen Massenstroms <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle mit Protokoll <input type="checkbox"/> Mängelbehebung nach Abnahme <input type="checkbox"/> Anlagendokumentation und Revisionsunterlagen erstellen <input type="checkbox"/> Betriebspersonal schulen

Checkliste Lüftung – Sanitär

In der nachfolgenden Checkliste wird auf das anfallende und abzuführende Kondensat und die Luftbefeuchter eingegangen.

	Lüftung	Sanitär
Planung	<p>Kondensat</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Angabe Anzahl Kondenswasserstutzen <input type="checkbox"/> Angabe der anfallenden Kondensatmenge, Massenstrom in l/h <input type="checkbox"/> Höhe Montagerahmen Monoblock für siphonierten Kondensatablauf (Geruchsverschluss) ausreichend <input type="checkbox"/> Angabe Geruchsverschlusshöhe (Siphonhöhe) in cm <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit für Austausch und Reinigungsarbeiten <input type="checkbox"/> Angabe statischer Über- oder Unterdruck in Pa <p>Luftbefeuchter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Angabe Massenstrom WKR und WAS in l/h <input type="checkbox"/> Angabe Befeuchtungssystem <input type="checkbox"/> Angabe notwendige Wasserqualität <input type="checkbox"/> Angabe Siphonhöhe in cm <input type="checkbox"/> Angabe statischer Über- oder Unterdruck in Pa <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit für Austausch und Reinigungsarbeiten 	<p>Kondensat</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anschluss an Luftaufbereitungsgerät; Ablauf siphoniert und offen in Bodenablauf oder Trichter geführt <input type="checkbox"/> Festlegung Standort Bodenablauf oder nächster Anschluss Schmutzabwasser (WAS) <input type="checkbox"/> Festlegung Leitungsführung WAS <input type="checkbox"/> Festlegung des Materials <input type="checkbox"/> Beachtung Frostschutz bei Frostgefahr <p>Luftbefeuchter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Festlegung Trinkwassernachbehandlung <input type="checkbox"/> Festlegung Standort der Trinkwassernachbehandlung <input type="checkbox"/> Festlegung des Materials der Zuleitung und Armaturen
Ausführung	<p>Kondensat</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lieferung und Montage des Luftaufbereitungsgeräts inkl. Kondensat-Wanne und Anschlussstutzen <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit für Austausch und Reinigungsarbeiten <p>Luftbefeuchter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lieferung und Montage des Luftaufbereitungsgeräts inkl. Luftbefeuchter <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit für Austausch und Reinigungsarbeiten 	<p>Kondensat</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anschluss des Geruchsverschlusses (Siphons) der Kondensat-Wanne/ Anschlussstutzen <input type="checkbox"/> Lieferung und Montage des siphonierten Schmutzabwasserrohrs bis zum nächsten siphonierten Bodenablauf <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit für Austausch und Reinigungsarbeiten <input type="checkbox"/> Anschluss zur Befüllung der Siphons bei ausgetrockneten Leitungen (Nachfüllstutzen) <p>Luftbefeuchter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anschluss des Luftbefeuchters ab Aussengewinde oder Flansch <input type="checkbox"/> Sicherstellung der Zugänglichkeit für Austausch und Reinigungsarbeiten
Inbetriebnahme	<p>Kondensat</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherstellung Abfluss Kondensat bei Funktionstest Luftkühler <p>Luftbefeuchter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Funktionstest Luftbefeuchter inkl. dazugehörigem Geruchsverschluss (Siphon) und Ablauf <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle mit Protokoll <input type="checkbox"/> Sicherstellung Abfluss des Reinigungswassers 	<p>Kondensat</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherstellung, dass das Kondensat abfließt <input type="checkbox"/> Sicherstellung Wasserstand im Siphon (Füllen) <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle Frostschutz (wenn vorhanden) <p>Luftbefeuchter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Funktionstest der Trinkwassernachbehandlung inkl. Leitungsführung bis zum Luftbefeuchter <input type="checkbox"/> Inbetriebnahme <input type="checkbox"/> Wasseranalyse für Luftbefeuchtung <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle mit Protokoll <input type="checkbox"/> Mängelbehebung nach Abnahme <input type="checkbox"/> Anlagendokumentation und Revisionsunterlagen erstellen <input type="checkbox"/> Betriebspersonal schulen

Checkliste Lüftung – Elektro/Gebäudeautomation

In der nachfolgenden Checkliste wird auf die Regulierung/Gebäudeautomation und die elektrische Verdrahtung der einzelnen Lüftungskomponenten eingegangen.

	Lüftung	Elektro/Gebäudeautomation
Planung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Angaben elektrische Leistungen, z. B. Ventilator, Klappenantriebe, FU etc. <input type="checkbox"/> Angaben elektrische Spannung, z. B. Klappenantriebe <input type="checkbox"/> Angaben Standort aller Feldgeräte, Darstellung in geeigneter Form (Plan, Schema, Skizze etc.) <input type="checkbox"/> Lieferung von Fremdschemas, z. B. Kältemaschine, Kompaktgerät, Brandschutzklappen etc. <input type="checkbox"/> Angabe Standort Schaltgerätekombination <input type="checkbox"/> Erstellen des Ausführungsplans mit Ausgabe für provisorische Beschriftung der Feldgeräte 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Festlegen der GA-Topologie <input type="checkbox"/> Ausführungs-Funktionsbeschreibung erstellen <input type="checkbox"/> Erstellen der Elektroschemata <input type="checkbox"/> Angabe über Abmessungen und Standort Schaltgerätekombination <input type="checkbox"/> Verbindungsstellen-Unterlagen zu den HLKSE-Gewerken beschaffen <input type="checkbox"/> Erstellung der Datenpunktliste <input type="checkbox"/> Erstellung der Anlageliste <input type="checkbox"/> Terminprogramm IBS-/IBN-Abnahme
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Überprüfung der Angaben aus der Planung <input type="checkbox"/> Evtl. Lieferung und Montage der LKK-Feldgeräte <input type="checkbox"/> Provisorische Beschriftung gemäss Elektroschema vom Elektroplaner 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Feldgeräte ERR liefern <input type="checkbox"/> Feldgeräte LKK liefern <input type="checkbox"/> Alle Feldgeräte elektrisch verdrahten und definitiv beschriften <input type="checkbox"/> Lieferung und Montage der Schaltgerätekombination, inkl. Verdrahtung der einzelnen Komponenten <input type="checkbox"/> Programmierung/Konfiguration der Feldgeräte und AS <input type="checkbox"/> Dynamische Anlagenbilder erstellen <input type="checkbox"/> Alarmer und Störungsmeldungen konfigurieren <input type="checkbox"/> Verbindungsstellen zu Drittsystemen testen
Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definition Sollwerte für die Lüftungsanlage festlegen und schriftlich festhalten <input type="checkbox"/> Beschriftung gemäss Elektroschema <input type="checkbox"/> Mithilfe Funktionstest 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> IBS durch AS-gesteuerte und -geregelte LKK-Anlagen <input type="checkbox"/> IBS Raumautomationssysteme <input type="checkbox"/> Managementebene liefern und IBS <input type="checkbox"/> IBS der Verbindungsstellen zu Drittsystemen <input type="checkbox"/> Test Alarmübermittlungen und Absetzung der Störungen <input type="checkbox"/> Mängelbehebung nach Abnahme <input type="checkbox"/> Anlagendokumentation und Revisionsunterlagen erstellen <input type="checkbox"/> Datenpunkttest inkl. Protokoll <input type="checkbox"/> Erstellung des Sicherheitsnachweises (SiNa) <input type="checkbox"/> Funktionstest inkl. Inbetriebsetzungsprotokoll <input type="checkbox"/> Betriebspersonal schulen

Zweck und Einführung – Definition der Verbindungsstellen

Auf den folgenden Seiten werden in Form einer Checkliste die zu tätigen Arbeiten für die unterschiedlichen Disziplinen und die unterschiedlichen Phasen eines Bauvorhabens (Planung, Ausführung und Inbetriebnahme) aufgelistet. Dabei werden die Hauptgewerke Heizung / Kälte (Medium Wasser), Lüftung (Medium Luft), Sanitär und Elektro / Gebäudeautomation (Medium elektrische Energie) unterschieden. Die ergänzten Arbeitsblätter dienen hierbei als Planungshilfe zwischen diesen Gewerken.

Wärmedämmungen

Wärmedämmungen werden gemäss den gültigen Energievorschriften (kantonale Energiegesetze etc.) bevorzugterweise durch Isolierfirmen erstellt. Alle Leitungen inkl. Armaturen sind bis zur Verschraubung oder bis zum Flansch des Wärmeübertragers zu dämmen. Beim Anbringen der Wärmedämmung ist darauf zu achten, dass die Revisionstüren vollumfänglich offenbar bleiben.

Abkürzungen

GA	Gebäudeautomation
HLKSE	Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär, Elektro
MSRL	Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik
LKK	Lüftung Klima Kälte
IBS	Inbetriebsetzung
IBN	Inbetriebnahme
WKR	Kaltwasser reduzierter Druck
WAS	Schmutzabwasser
SiNa	Sicherheitsnachweis
FU	Frequenzumformer
AS	Automationsstation
ERR	Einzelraum-Regulierung
AUL	Aussenluft
ZUL	Zuluft
ABL	Abluft
FOL	Fortluft

Weitere Informationen

- SIA, Norm 382/1 «Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen»
- SIA, Merkblatt 2028 «Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik»
- SWKI, Richtlinie VA104-01 «Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte»
- Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE – www.endk.ch)

Hinweis

Bei der Anwendung dieses Merkblatts sind die konkreten Umstände sowie das Fachwissen zu berücksichtigen. Eine Haftung ist ausgeschlossen.

Auskünfte

Für Fragen oder weitere Informationen steht Ihnen der Fachbereichsleiter Lüftung | Klima | Kälte von [suissetec](http://suissetec.ch) gerne zur Verfügung:
+41 43 244 73 60, info@suissetec.ch

Autoren

Dieses Merkblatt (Text und Grafiken) wurde durch die Technische Kommission Lüftung | Klima | Kälte von [suissetec](http://suissetec.ch) erstellt.

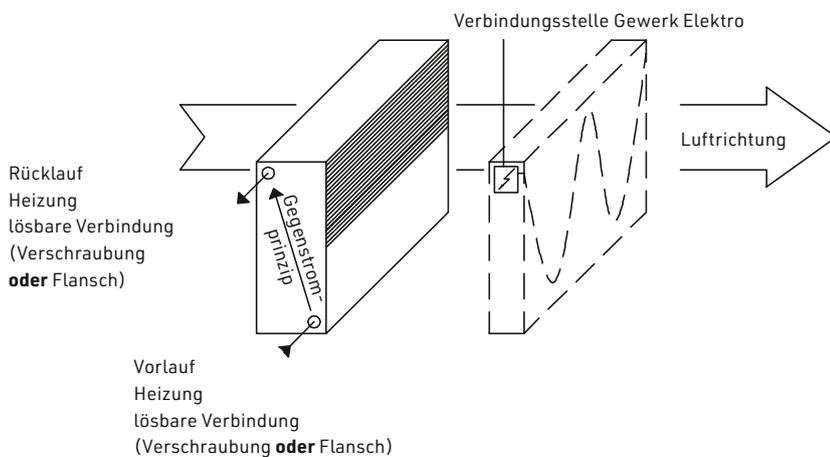
Dieses Merkblatt wurde überreicht durch:

ARBEITSBLATT

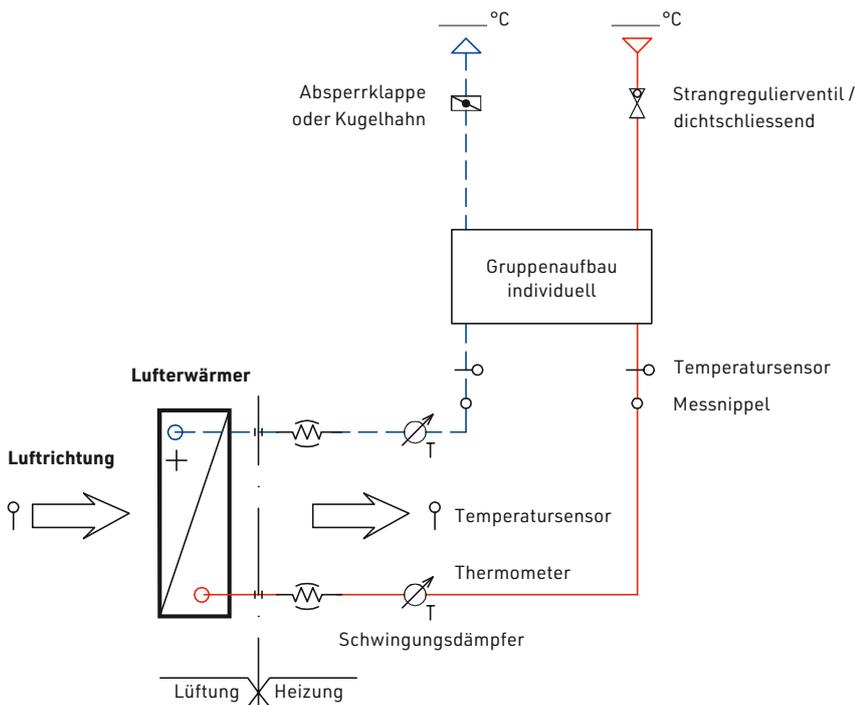
Luftherwärmer

Zum Merkblatt «Verbindungsstellen zwischen Luftaufbereitungsanlagen und anderen Gewerken»

Begriffe/Skizze

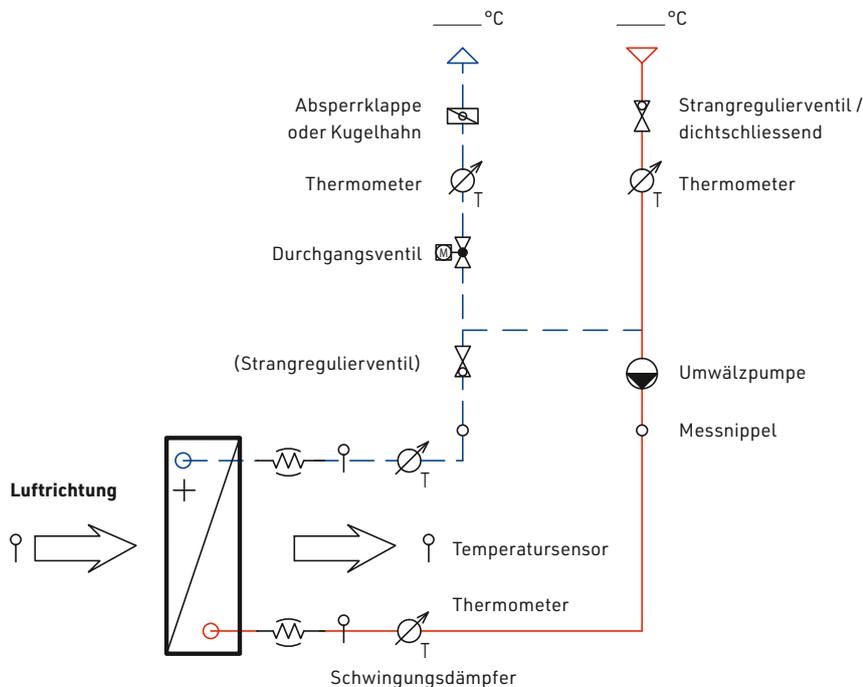


Prinzipschema (Beispiel)



Lufterwärmer: Einspritzschaltung mit druckabhängigem Durchgangsventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h
 Lufttemperatur E/A _____ °C
 Leistung _____ kW
 Wassertemperatur E/A _____ °C
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Druckverlust Luft _____ Pa
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____
 Typ _____
 Druckverlust Wasser _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Beschichtung/Material _____

Umwälzpumpe

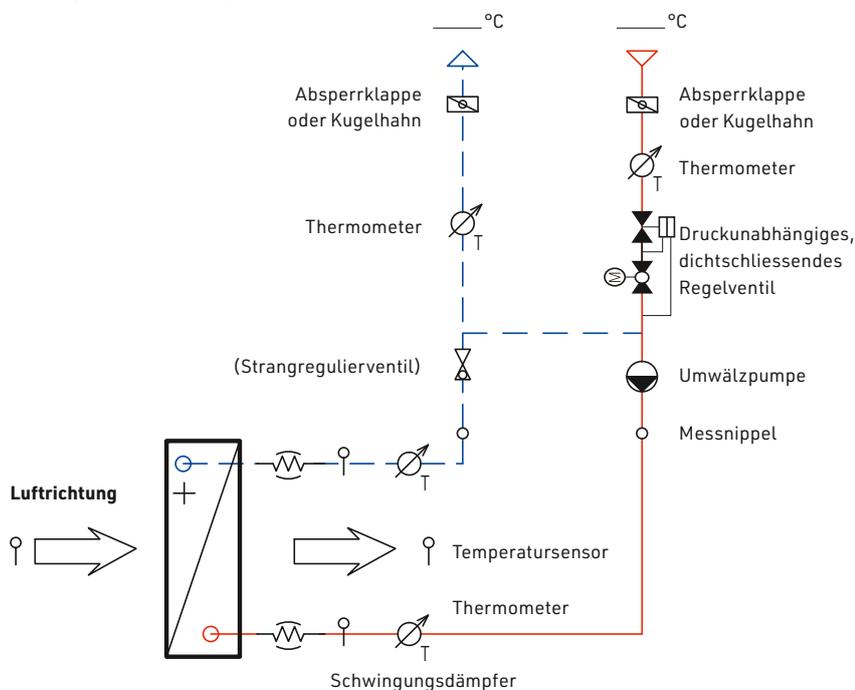
Fabrikat _____
 Typ _____
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Förderdruck _____ kPa
 Leistung _____ W
 Spannung _____ V
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Objekt _____
Anlage _____
Firma _____
Vorname _____
Name _____
Funktion _____
Telefonnummer _____

Datum _____ Unterschrift _____

Lufterwärmer: Einspritzschaltung mit druckunabhängigem Durchgangsventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h
 Lufttemperatur E/A _____ °C
 Leistung _____ kW
 Wassertemperatur E/A _____ °C
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Druckverlust Luft _____ Pa
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____
 Typ _____
 Druckverlust Wasser _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Beschichtung/Material _____

Umwälzpumpe

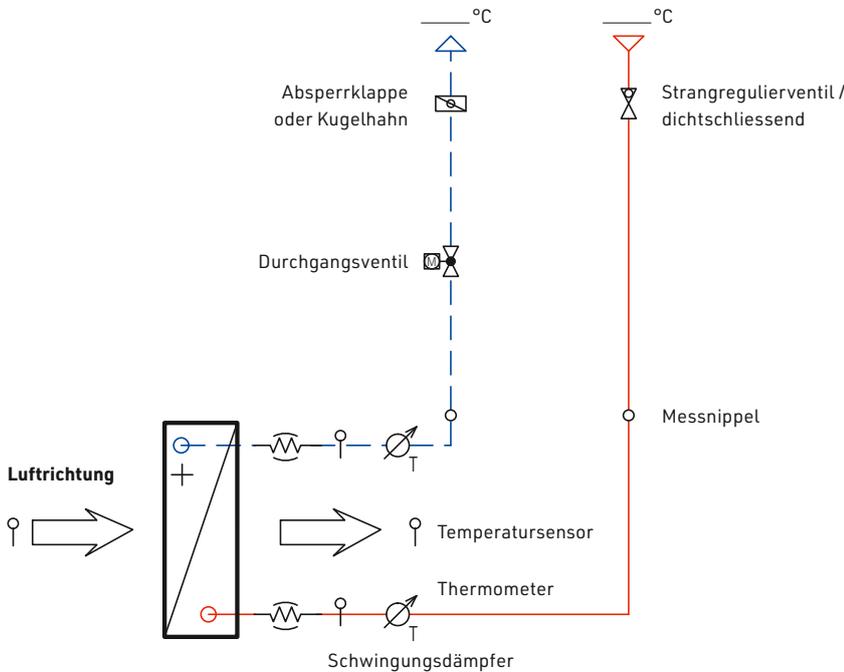
Fabrikat _____
 Typ _____
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Förderdruck _____ kPa
 Leistung _____ W
 Spannung _____ V
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Objekt _____
Anlage _____
Firma _____
Vorname _____
Name _____
Funktion _____
Telefonnummer _____

Datum _____ Unterschrift _____

Lufterwärmer: Drosselschaltung mit druckabhängigem Durchgangsventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h
 Lufttemperatur E/A _____ °C
 Leistung _____ kW
 Wassertemperatur E/A _____ °C
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Druckverlust Luft _____ Pa
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____
 Typ _____
 Druckverlust Wasser _____ kPa
 K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Beschichtung/Material _____

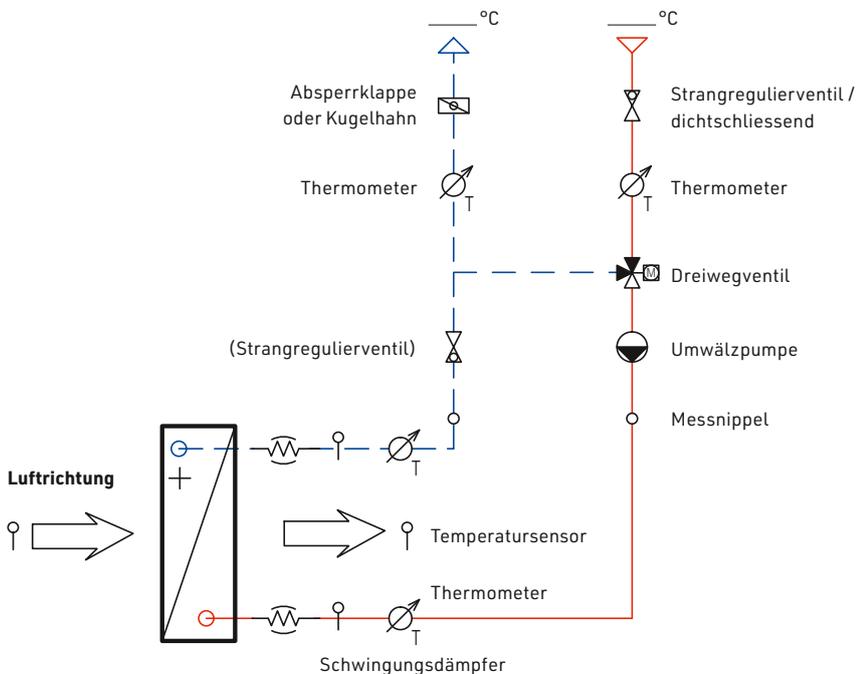
Objekt _____
 Anlage _____
 Firma _____
 Vorname _____
 Name _____
 Funktion _____
 Telefonnummer _____

Datum _____

Unterschrift _____

Lufterwärmer: Beimischschaltung mit druckabhängigem Dreiwegventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h
 Lufttemperatur E/A _____ °C
 Leistung _____ kW
 Wassertemperatur E/A _____ °C
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Druckverlust Luft _____ Pa
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____
 Typ _____
 Druckverlust Wasser _____ kPa
 K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Beschichtung/Material _____

Umwälzpumpe

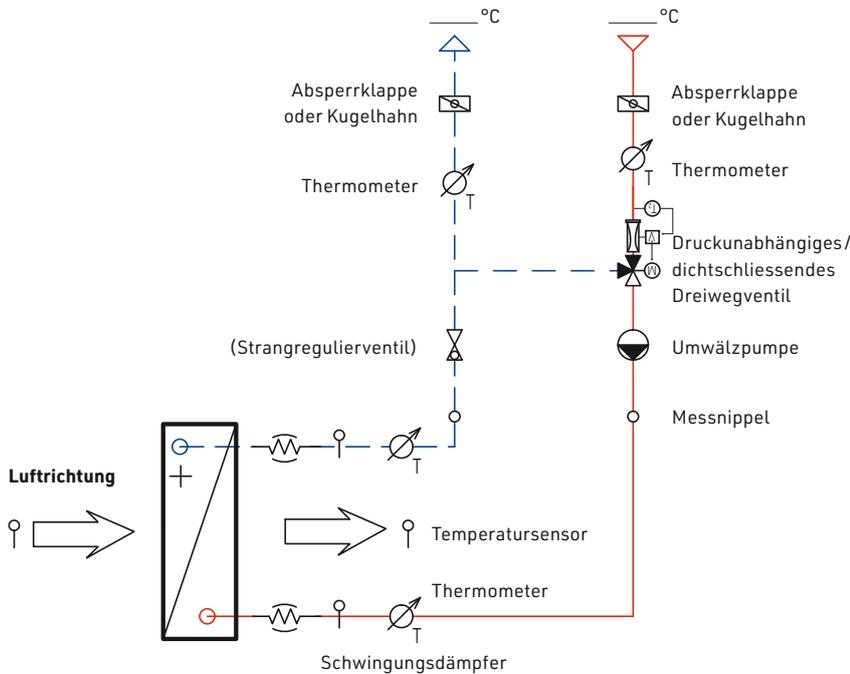
Fabrikat _____
 Typ _____
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Förderdruck _____ kPa
 Leistung _____ W
 Spannung _____ V
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Objekt _____
Anlage _____
Firma _____
Vorname _____
Name _____
Funktion _____
Telefonnummer _____

Datum _____ Unterschrift _____

Lufterwärmer: Beimischschaltung mit druckunabhängigem Dreiwegventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h
 Lufttemperatur E/A _____ °C
 Leistung _____ kW
 Wassertemperatur E/A _____ °C
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Druckverlust Luft _____ Pa
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____
 Typ _____
 Druckverlust Wasser _____ kPa
 K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Beschichtung/Material _____

Umwälzpumpe

Fabrikat _____
 Typ _____
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Förderdruck _____ kPa
 Leistung _____ W
 Spannung _____ V
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Objekt _____

Anlage _____

Firma _____

Vorname _____

Name _____

Funktion _____

Telefonnummer _____

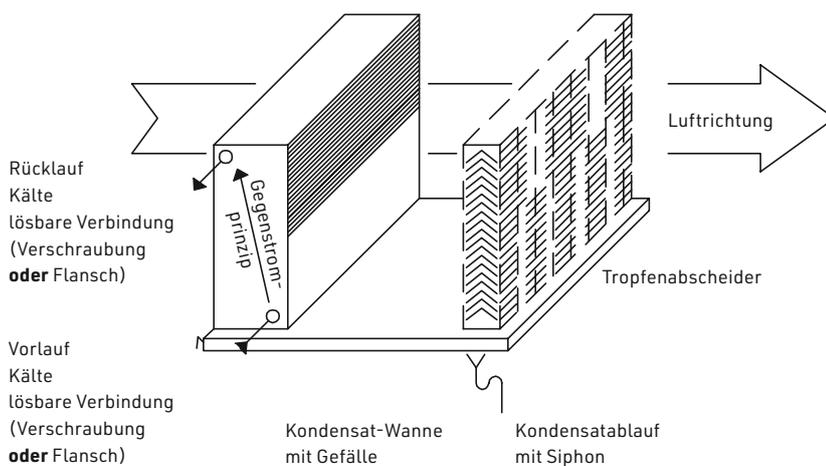
Datum _____ Unterschrift _____

ARBEITSBLATT

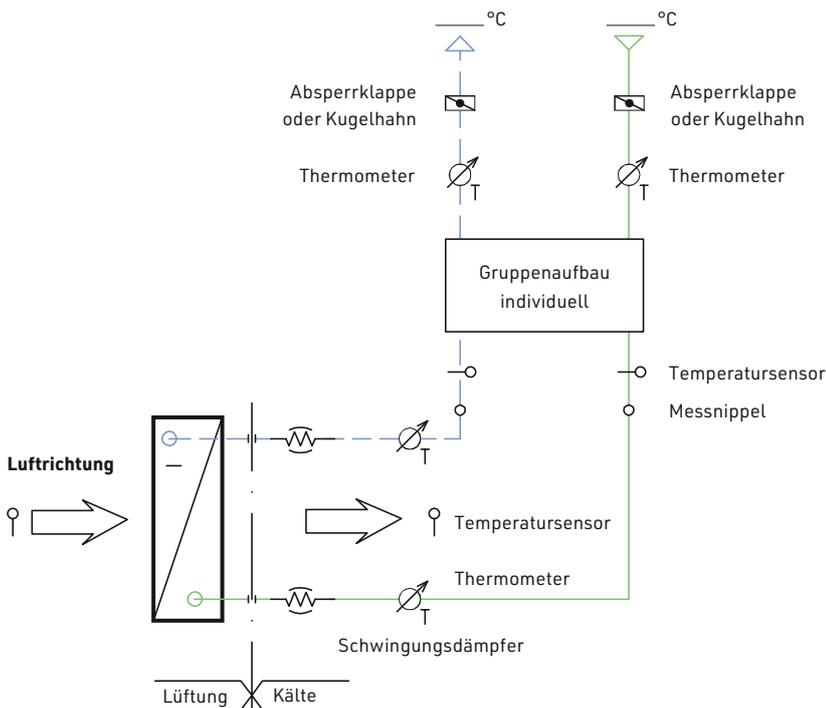
Luftkühler

Zum Merkblatt «Verbindungsstellen zwischen Luftaufbereitungsanlagen und anderen Gewerken»

Begriffe/Skizze

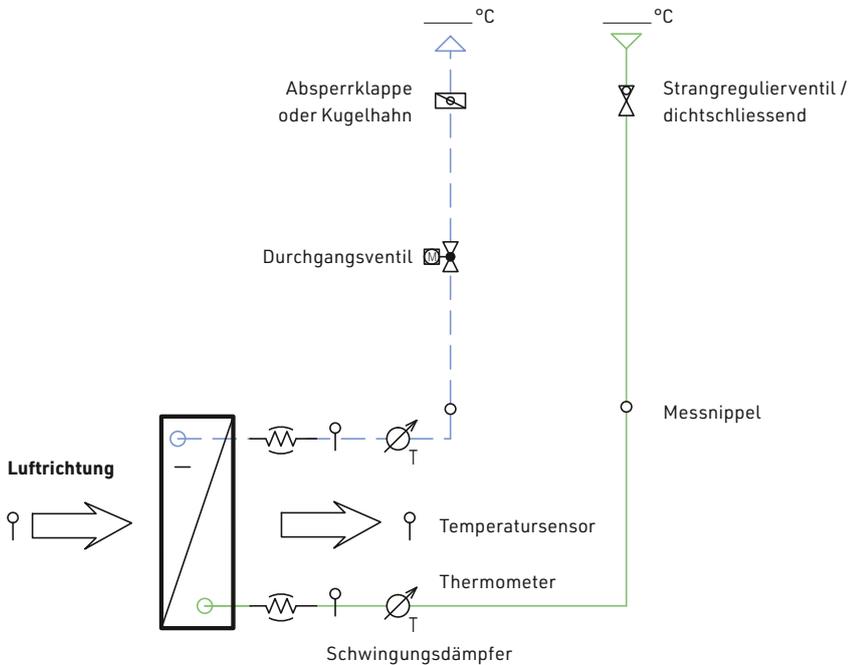


Prinzipschema (Beispiel)



Luftkühler: Drosselschaltung mit druckabhängigem Durchgangsventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h

Lufttemperatur E/A _____ °C

Leistung _____ kW

Wassertemperatur E/A _____ °C

Wasservolumenstrom _____ m³/h

Druckverlust Luft _____ Pa

Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____

Typ _____

Druckverlust Wasser _____ kPa

K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]

Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Beschichtung/Material _____

Objekt _____

Anlage _____

Firma _____

Vorname _____

Name _____

Funktion _____

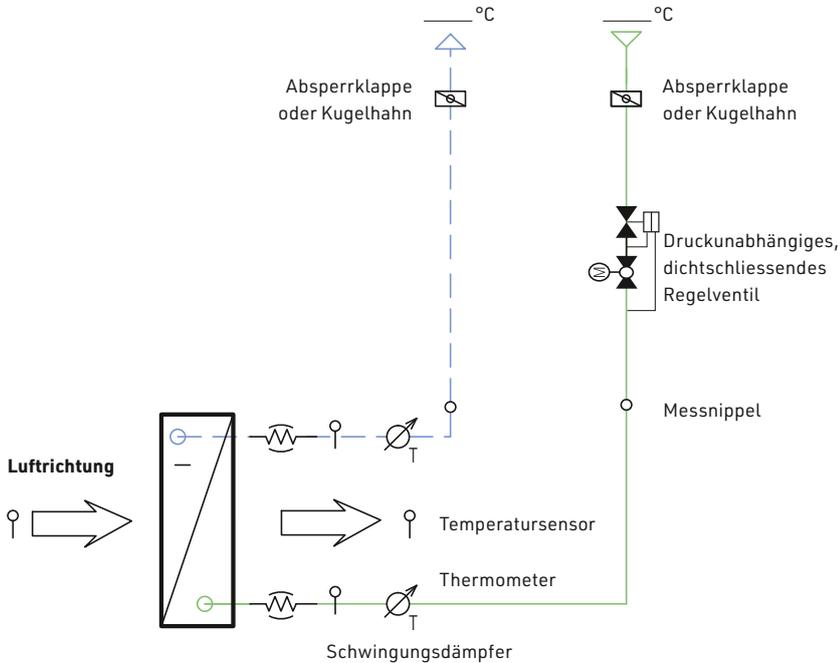
Telefonnummer _____

Datum _____

Unterschrift _____

Luftkühler: Drosselschaltung mit druckunabhängigem Durchgangsventil

Prinzipschema (Beispiel)



Register

Luftvolumenstrom _____ m³/h
 Lufttemperatur E/A _____ °C
 Leistung _____ kW
 Wassertemperatur E/A _____ °C
 Wasservolumenstrom _____ m³/h
 Druckverlust Luft _____ Pa
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Druckverlust Wasser _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____
 Typ _____
 Druckverlust Wasser _____ kPa
 K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]
 Anschluss-Dimension _____ DN/PN
 Beschichtung/Material _____

Objekt _____
 Anlage _____
 Firma _____
 Vorname _____
 Name _____
 Funktion _____
 Telefonnummer _____

Datum _____ Unterschrift _____

Wärmeübertrager ABL/FOLLuftvolumenstrom _____ m³/h

Lufttemperatur E/A _____ °C

Leistung _____ kW

Temperatur Bruttodifferenz _____ K

Wassertemperatur E/A _____ °C

Wasservolumenstrom _____ m³/h

Druckverlust Luft _____ Pa

Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Druckverlust Wasser/Frostschutz _____ kPa

Durchgangsventil/Regelventil

Fabrikat _____

Typ _____

Druckverlust Wasser/Frostschutz _____ kPa

K_{vs} _____ m³/h [Δp 1bar]

Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Beschichtung/Material _____

Wärmeübertrager ABL/FOLLuftvolumenstrom _____ m³/h

Lufttemperatur E/A _____ °C

Leistung _____ kW

Wassertemperatur E/A _____ °C

Wasservolumenstrom _____ m³/h

Druckverlust Luft _____ Pa

Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Druckverlust Wasser/Frostschutz _____ kPa

Umwälzpumpe

Fabrikat _____

Typ _____

Förderdruck _____ kPa

Anschluss-Dimension _____ DN/PN

Beschichtung/Material _____

Wasservolumenstrom _____ m³/h**Füllmedium**

Frostschutzmittel _____

Typ _____

Mischverhältnis _____

ARBEITSBLATT

Kondensat-Ablauf

Zum Merkblatt «Verbindungsstellen zwischen Luftaufbereitungsanlagen und anderen Gewerken»

Formeln

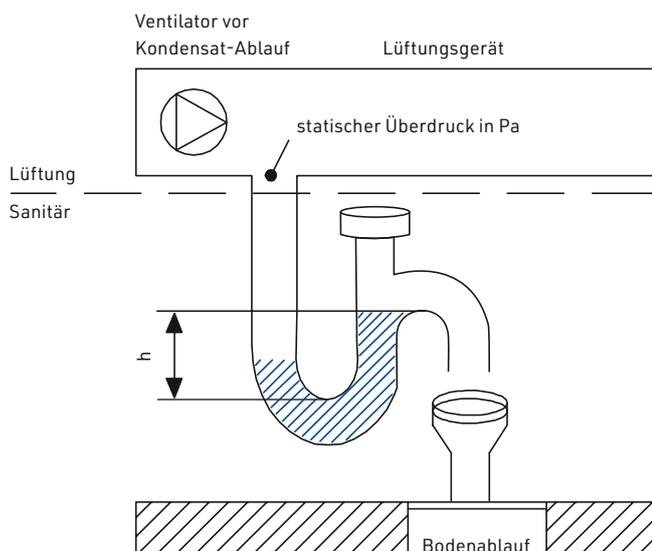
Formel zur Berechnung der Höhe

$$h = \frac{p}{(g \times \rho)} + \text{Zuschlag } 0,05 \text{ m}$$

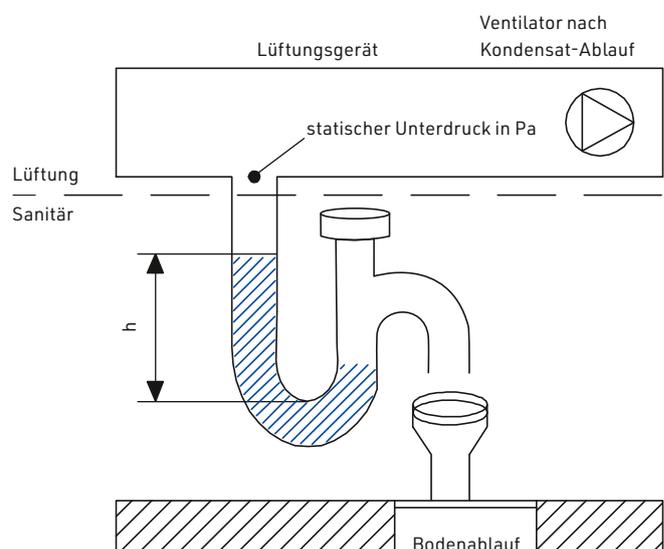
- h = Minimale Höhe in m
- p = Statischer Unter- oder Überdruck in Pa
- g = Erdbeschleunigung 9,81 m/s²
- ρ = Dichte Sperrflüssigkeit
(z. B. Wasser bei 20 °C = 998,3 kg/m³)

Begriffe/Skizze

Kondensat-Ablauf / Geruchsverschluss bei Überdruck



Kondensat-Ablauf / Geruchsverschluss bei Unterdruck



Anschluss an Luftaufbereitungsgerät

Kondensat-Ablauf siphoniert mit Nachfüllstutzen und offen in Bodenablauf oder Trichter geführt.

Kein Direktanschluss in Ablaufleitung!

Bei Austrocknung droht Geruchsübertragung.