



## Produkt- und Leistungsinformationen



**Reinigung und Desinfektion  
von RLT-Anlagen**

---

## Reinigung und Desinfektion von RLT-Anlagen

Die bedarfsgerechte und fachmännische Instandhaltung Raumlufttechnischer Anlagen gehört zu den Grundvoraussetzungen.

Aus diesem Grund haben wir diese kleine Infobroschüre für Sie zusammengefasst. Diese ersetzt jedoch nicht eine fachkundige Beratung. Wenn Sie Fragen haben oder Lösungen sichten, wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Wir nehmen uns gerne die Zeit und erarbeiten mit Ihnen zusammen die passende Umsetzung. Alle Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Infoprospektes. Bis bald.

Ihr Eisschmitt-Team

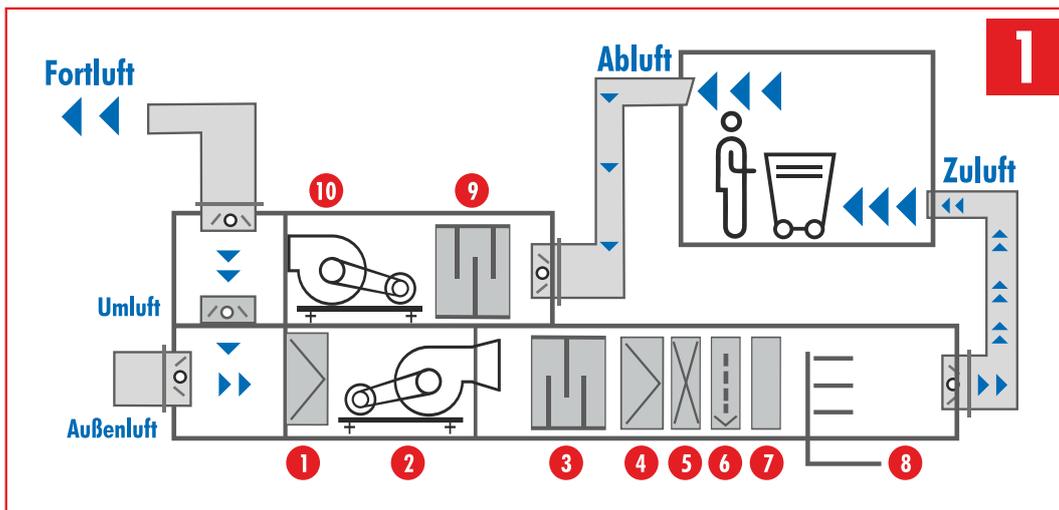


## Reinigung u. Desinfektion von RLT-Anlagen

### Warum RLT-Anlagen reinigen?

#### Wichtige Komponenten einer RLT-Anlage

Raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen) sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Je nach Anforderungen an die Raumluft, den Schall- und Brandschutz werden die notwendigen Bauteile ausgewählt, miteinander kombiniert und dimensioniert.



#### Anlagenkomponenten

Aufbau der Raumlufttechnischen Anlage in der Flugsicherung Langen und Karlsruhe.

Jede Anlage bedarf auf Grund Ihrer Komponenten Bauweise eine individuelle Bereuung durch Fachfirmen.

- |                         |                       |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| (1) Luftfilter          | (4) Feinfilter        | (7) Luftherwärmer       | (10) Abluftventilator |
| (2) Zuluftventilator    | (5) Luftkühler        | (8) Luftbefeuchter      |                       |
| (3) Zuluftschalldämpfer | (6) Tropfenabscheider | (9) Abluftschalldämpfer |                       |

#### Aufbau der Zentralgeräte

**Bild 1** zeigt das Zentralgerät der Lüftungsanlagen in Langen und Karlsruhe mit allen Einbauteilen. Die erforderliche Zulufttemperatur wird in Zeiten niedriger Außenlufttemperatur (Winter) durch die Mischung von Raumluft und Außenluft als Umluft bereitgestellt. Je nach Mischtemperatur übernimmt der Luftherwärmer (7) die Beheizung der Zuluft auf die gewünschte Temperatur. In Übergangszeiten kann alleine durch die Mischung die gewünschte Zulufttemperatur bereitgestellt werden. In Zeiten hoher Außentemperatur wird die Mischluft durch einen kaltwasserdurchflossenen Luftkühler (5) gekühlt. Er dient bei hoher Luftfeuchtigkeit auch als Entfeuchter. Die Zentralgeräte enthalten deshalb Tropfenabscheider (6) und Kondensatableit-Systeme. Um bei trockener, kalter Winterluft die Luftfeuchtigkeit auf das erforderliche Maß im Raum anzuheben, ist in dem Zentralgerät eine Luftbefeuchtung (8) integriert. Über ein Verteilsystem wird der Zuluft reiner und geruchsfreier Dampf beigemischt.

Die Zentralgeräte enthalten hochwertige Luftfilter, um die Luft von Staub, Insekten und Schwebeteilchen zu reinigen. Die erste Filterstufe im Gerät ist saugseitig angeordnet (1). Der hohe Abscheidegrad dieses Filters garantiert die Vorfilterung und Reinhaltung der nachfolgenden Geräteeinbauelemente. Druckseitig ist ein hocheffektives Feinfilter (4) positioniert. Die Förderung der Zu- und Abluft durch Radialventilatoren (2) (10) bedingt eine bestimmte Geräuscherzeugung. Um die Raumbenutzer und die Nachbarschaft vor zu hohen Geräuschemissionen zu schützen, sind die Geräte sowie die Außen- und Fortluftkanäle mit

Absorptionsschalldämpfern **(3) (9)** ausgerüstet. Bei diesen großen Klimageräten sind bereits die Ventilator-kammern mit zusätzlichen schalldämpfenden Einrichtungen versehen. Die relativ geringe spezifische Schalleistung durch Ventilatoren mit hohem Wirkungsgrad und die hohe Gehäusedämmung durch Wandungen mit hohem Raumgewicht ermöglichen die Einhaltung der maximal zulässigen Geräuschpegel.

Raumlufttechnische Geräte für die Flugsicherung müssen für eine hohe Betriebssicherheit konstruiert werden, da sie praktisch im Dauerbetrieb gefahren werden. Die Qualität aller Einbauelemente wie Radialventilatoren mit Antriebsmotor und Keilriemenantrieb, Wärmeaustauscher, Filter, Schalldämpfer und Regelklappen müssen diesen Anforderungen gerecht werden. Das Gehäuse selbst besteht aus einem doppelschaligen, verzinkten Stahlblechgehäuse mit innenliegender, nicht brennbarer Isolierung. Die Sicherheit des Bedienungspersonals wird gegeben durch Lasttrennschalter, Fangeinrichtungen an druckseitigen Türen etc. Um Schäden an Geräten und am Gebäude durch Schwingungen zu vermeiden, sind die Ventilatoren jeweils auf Schwingungsdämpfern montiert, zudem sind die Geräte durch elastische Anschlüsse mit den Luftkanälen verbunden.

### Wartung und Instandhaltung

Die Betriebssicherheit von Klimaanlage wird durch deren Wartungsfreundlichkeit unterstützt (Bild 2). Die Geräte in der Flugsicherung Langen und Karlsruhe haben stabile, begehbare Gerätekammern, großflächige Inspektionsöffnungen, ausziehbare Ventilatoraggregate, Beleuchtungseinrichtungen und Schaugläser. Bei laufendem Gerät ist also eine Sichtkontrolle möglich. Die doppelschaligen, innen glatten Gerätewandungen ermöglichen eine leichte Reinigung und evtl. Desinfektion. Für die Zeit der Wartung übernimmt ein Zweitgerät mit der gleichen Luftleistung von rund 40.000 m<sup>3</sup>/h die Aufbereitung der Luft. Dies stellt die höchstmögliche Betriebssicherheit dar.



**Bild 2:**

Raumlufttechnisches Zentralgerät für Zu- und Abluft mit eingebauten Filtern, Ventilatoren und Schalldämpfern.

Reinigungsbeispiel eines Schalldämpfers vor und nach der Reinigung durch Eisschmitt.



Optimale Reinigung schützt vor Ausfällen



Jede Kilowattstunde, die nicht benötigt wird, ist aktiver Umweltschutz. Die Betriebskosten von Klimaanlage sind deshalb besonders kritisch zu betrachten. Um sie niedrig zu halten, wurden die Querschnitte der Geräte sehr groß gewählt, damit die Luftwiderstände klein bleiben. Die Energiekosten für den Lufttransport der Zu- und Abluft werden weiter minimiert durch Radialventilatoren mit drehzahlgeregelten Motoren. Es werden also nur die Luftvolumenströme transportiert, die für den jeweiligen thermischen Lastfall erforderlich sind.

Filterwechsel sind ebenfalls ein Teil der Betriebskosten. Mit zunehmender Staubspeicherung nimmt der Luftwiderstand zu. Es ist also sinnvoll, vor allem die Vorfilter in geringeren Zeitabständen zu wechseln. Die Ventilatorbetriebskosten bleiben gering, die Luftqualität steigt.



**Beispiel:**

Ventilatoreinheit vor und nach der Reinigung mit dem Eisschmitt Konzept.

Saubere Maschinenkomponenten sorgen für Produktionssicherheit.



## Wichtige Komponenten einer RLT-Anlage

Raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen) sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Je nach Anforderungen an die Raumluft, den Schall- und Brandschutz werden die notwendigen Bauteile ausgewählt, miteinander kombiniert und dimensioniert.

**Ventilatoren** - Jede RLT-Anlage enthält mindestens einen Ventilator. Er ist das Herz der Anlage und das wichtigste Bauteil. Der Ventilator ist eine Strömungsmaschine, die bei einem bestimmten Volumenstrom die Luft durch die Anlage befördert. Dabei erzeugt sie eine Druckerhöhung, die den Strömungswiderstand aller Teile der Anlage überwindet. Da der Ventilator den meisten Strom in der Lüftungsanlage verbraucht, ist er sorgfältig auszulegen (Wirkungsgradoptimum).

### Je nach Aufbau wird zwischen drei Bauformen unterschieden:

**Axialventilator mit/ohne Leitrad oder als Gegenläufer** - In der Art der Luftbewegung ähnelt der Axialventilator einem Flugzeugpropeller. Die Luft strömt axial ein und aus. Verwendung findet diese Bauform vor allem bei großen Volumenströmen (Luftmengen) und kleinen bis mittleren Drücken. Eingesetzt werden sie u.a. als Wandventilatoren für Fenster- und Wandeinbau, als Tisch- und Deckenventilatoren sowie zur Tunnelentlüftung.

**Radialventilator mit Laufrädern mit vorwärts- oder rückwärtsgekrümmten Schaufeln** - Der Radialventilator ähnelt im Aufbau einer Trommel. Das Einströmen der Luft verläuft axial, das Ausströmen radial. In RLT-Anlagen wird diese Bauform am häufigsten verwendet. Die Geräte können ein- oder zweiseitig saugen; verwendet werden sie bei hohen Drücken. Neben dem Einsatz in RLT-Zentralgeräten für die Wohnungs- und Bürolüftung werden sie auch in Dachlüftern eingesetzt.

**Querstrom- oder Tangentiallüfter** - Diese ähneln einer Walze. Das Ein- und Ausströmen der Luft erfolgt radial. Querstrom- oder Tangentiallüfter werden bei hohen Drücken und geringem Platzverbrauch Klimatruhen, Heizlüftern, oder Luftschleieranlagen eingesetzt.

**Heiz- und Kühlregister** - Heiz- und Kühlregister, auch Luftheritzer/-kühler genannt, sind Wärmetauscher, die zum Erwärmen/Kühlen der Zuluft eingesetzt werden. Lamellenrohr-Luftheritzer/kühler (Rippenrohr-Register) bestehen aus berippten (lamellierten) Rohren. Sie sind nebeneinander und hintereinander zu einem Luftheritzer zusammengesetzt. In den Rohren fließt das Heiz- oder Kühlmedium wie z.B. Heizwasser, Dampf oder Kaltwasser. Die Luft strömt quer zu den Rohren durch das Bauteil. Weitere Bauarten sind Elektroluftheritzer und gasbetriebene Luftheritzer. Als Luftkühler werden auch Direktverdampfer eingesetzt. In ihnen zirkuliert ein Kältemittel.

**Luftbefeuchter** - Luftbefeuchter halten den Feuchtegehalt der Luft auf einen bestimmten Wert. Sie befeuchten die Luft im Kanal mit Wasser oder Dampf. Luftbefeuchter sind hygienisch sensible Bauteile. Sie müssen regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Beim Umlaufsprühbefeuchter (Luftwäscher) befindet sich das Befeuchtungswasser in einer offenen Wanne. Die Umwälzpumpe versprüht das Wasser aus der Wanne über Befeuchterdüsen/Düsenstöcken im Befeuchtergehäuse. Luftwäscher werden mit Umlaufwasser betrieben, das ständig desinfiziert wird. Beim Dampfluftbefeuchter wird Wasserdampf in den Luftstrom eingeblasen. Eigendampfbefeuchter werden mit Strom betrieben. Druckdampferzeuger sind an eine zentrale Kesselanlage angeschlossen. Um Kondensatbildung im Luftkanalsystem zu vermeiden, muss die Befeuchtungsstrecke ausreichend dimensioniert werden

**Filter** - Luftfilter in RLT-Anlagen reinigen die Frischluft und Umluft nach hygienischen Anforderungen für die Raumluft. Sie schützen zusätzlich Anlagenteile wie Ventilator oder Wärmetauscher vor Verschmutzung. Die DIN EN 779 Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik teilt die Filter in Klasse G für Grobfilter (G1 - G4) und in Klasse F für Feinfilter (F5 - F9). In RLT-Anlagen mit normaler Luftbehandlung wie zum Beispiel bei Zuluftanlagen für Büro- und Verwaltungsgebäude genügt eine Filterstufe der Klasse F5 bis F6 (früher EU 5/6). Zum Einsatz kommen überwiegend Taschenfilter, selten Kassettenfilter. Aktivkohlefilter werden in RLT-Anlagen zur Beseitigung von Gerüchen z.B. in Küchen oder Restaurants eingesetzt.

**Schalldämpfer** - Die größte Schallquelle eines Lüftungsgerätes ist der Ventilator. Deshalb werden Schalldämpfer möglichst nahe hinter dem Ventilator eingebaut. Man unterscheidet zwischen Absorptions-Schalldämpfer, Drossel- Schalldämpfer und Resonanz-Schalldämpfer. Standard sind Absorptions-Schalldämpfer, in denen mit Dämmmaterial ausgefüllte Schalldämpferkulissen angeordnet sind, deshalb auch die alternative Bezeichnung Kulissenschalldämpfer. Wenn nebeneinander liegende Räume innerhalb eines Gebäudes mit einzelnen Abzweigen durch gemeinsame Lüftungskanäle versorgt werden, setzt man Telefonie-Schalldämpfer ein. Das sind spezielle Rohrschalldämpfer, die vor Luftauslässen angeordnet sind.

**Drossel- und Jalousieklappen** - Drosselklappen im Zuluft- oder Abluftkanal werden in RLT-Anlagen mit konstanten Volumenströmen eingesetzt. Die Klappe verringert den Querschnitt und wird auf einen festen, unveränderlichen Volumenstromwert eingestellt.

**Volumenstromregler** - Volumenstromregler halten einen vorgegebenen Sollwert im Luftstrang, unabhängig vom Kanaldruck. Man unterscheidet zwischen mechanischen Konstant-Volumenstromreglern ohne Hilfsenergie mit fest eingestelltem Sollwert und variablen Volumenstromreglern mit Hilfsenergie (elektronisch). Die Regler mit variablen Sollwerten sind in RLT-Anlagen mit variablen Volumenströmen (VVS-Anlagen) zu finden. Hinter den Volumenstromregler sollte ein Schalldämpfer angeordnet sein, um die Strömungsgeräusche durch den Regler zu mindern.

**Brandschutzklappen und Rauchschutzklappen** - Brandschutz- bzw. Rauchschutzklappen sind sicherheitstechnische Bauteile, die das Ausbreiten von Feuer und Rauch über die Lüftungsanlage verhindern sollen. Brandschutzklappen (BSK) werden zwischen Brandabschnitten in Wände oder Decken eingebaut, die von Lüftungskanälen gequert werden. Beidseitig an der Klappe ist der Luftkanal angeschlossen. Im Normalbetrieb ist die BSK geöffnet. Im Brandfall schließt sie automatisch. Rauchschutzklappen (RSK) werden innerhalb der Lüftungszentrale in Luftleitungen eingebaut.

In Deutschland ist für BSK und RSK eine Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) notwendig. Der korrekte Einsatz ist in den Lüftungsanlagenrichtlinien (M-LÜAR) der Bundesländer beschrieben.

Außerdem gehören die Lüftungskanäle und Luftauslässe zur Lüftungsanlage (siehe Einzelbeiträge unter Zum Thema).  
<https://www.baunetzwissen.de/gebauedetechnik/fachwissen/lueftung/lueftungskanaele-2492245>



### Wir reinigen alle wichtigen Komponenten Ihrer RLT – Anlage

Ventilatoren	Wärmerückgewinnungssysteme
Kreuzstromwärmetauscher	Wärmeradsysteme / Plattenwärmetauscher
Anlagen mit Befeuchter	Umsprühbefeuchter / Klimageräte /
Klimasplitgeräte	Dachventilatoren usw.

Wir bieten die passende Lösung. Gerne beraten wir Sie.

# Galerie & FAQ

## Reinigungsbeispiele

**Komplettreinigung und  
Desinfektion einer  
kompletten Lüftungsanlage  
inkl. Kompressor.**



### Das Eisschmitt-Konzept

Hocheffiziente Reinigung z.B. mit Trockeneis und speziellen Reinigungsmaschinen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Nicht nur sauber, sondern desinfiziert und für den weiteren Einsatz optimal geschützt.





Testen Sie unsere Leistungen und senken Sie Ihre Betriebskosten durch innovative Reinigungslösungen.

Wir beraten Sie kostenlos, unverbindlich und diskret.



Kitzinger Straße 3  
97228 Rottendorf

 Tel. 09302 98 94 110  
 [info@Eisschmitt.de](mailto:info@Eisschmitt.de)

Gerne beraten wir Sie.  
Anruf genügt.



Trockeneis direkt vom Hersteller  
[www.eisschmitt.com](http://www.eisschmitt.com)