

Thema: Teile einer raumluftechnischen Anlage

Freie Lüftungssysteme wie z.B. Fenster- oder Fugenlüftung sind meist keine ausreichenden Maßnahmen, um ein gewünschtes Raumklima zu erreichen. Der Einbau einer raumluftechnischen (RLT-)Anlage ist immer dann sinnvoll, wenn eine sichere, gleichbleibende oder spezielle Raumlufqualität gewährleistet werden muss. Das Behaglichkeitsgefühl eines Menschen hängt in großem Maße von dem "Raumklima" ab.

Lufttemperatur, Luftfeuchte und deren Geschwindigkeit sind hierbei die wichtigsten Faktoren. Hohe Temperaturen mindern die menschliche Leistungsfähigkeit, belasten den Kreislauf und setzen die Konzentrationsfähigkeit herab. Zu feuchte Luft beeinträchtigt das Wohlbefinden gleichermaßen wie zu trockene Luft. Eine Luftfeuchtigkeit von 60-65% wird von den Personen als ideal empfunden. Zu trockene Luft führt zum Austrocknen der Atemwege und begünstigt Erkältungskrankheiten.

Die Reinigung von Schwebstoffen wie Staub, die Abführung von Geruchsstoffen sowie die Erneuerung der Raumluf zur Zuführung von frischer Atemluft sind wichtige Kriterien, die den Einbau einer RLT-Anlage erfordern. Besonders die Industrie stellt hierbei erhebliche Anforderungen an raumluftechnische Anlagen. Durch Fertigungsverfahren verschmutzte Luft (wie Öle, Dämpfe oder Rauch) muss gereinigt und erneuert werden.

Einsatz von RLT Anlagen

Der Einsatz erfolgt in Abhängigkeit des Bedarfes:

- Heizen,
- Kühlen,
- Befeuchten,
- Entfeuchten,
- Zwangsbe- sowie Entlüftung.

Luftarten

Die zur Anwendung kommenden Luftströme sind nach ihrer Art und in Abhängigkeit der Einbringung genau festgelegt:

- Außenluft: aus dem Freien angesaugte Luft,
- Zuluft: in den Raum eingeblasene Luft,
- Abluft: aus dem Raum abgesaugte Luft,
- Umluft: Luft, die dem Raum abgesaugt und erneut zugeführt wird,
- Fortluft: die ins Freie beförderte Luft,
- Mischluft: besteht aus Außen- und Umluft.

Teile einer raumluftechnischen Anlage

Eine RLT-Anlage besteht im Wesentlichen aus aufgabenabhängigen Aggregaten, die mit Kanälen verbunden werden.

- Abluftventilator,
- Zuluftventilator,
- Segeltuch-Verbindung,
- Mischkammer,
- Luftfilter,
- Vorerhitzer,
- Luftkühler,
- Dampfbefeuchter,
- Luftwäscher,
- Tropfenabscheider,
- Nacherhitzer,
- Schalldämpfer,
- Wärmetauscher,
- Regelklappen,
- Fortluftteil,
- Strömungsverteiler,
- Luftkanäle und Rohrleitungen,
- Wetterschutzgitter.

Abluft-/Zuluftventilator

Ventilatoren dienen der Förderung der Luft. Sie erzeugen den notwendigen Förderdruck und die erforderliche Luftströmung. Für Klimaanlage werden vorwiegend Radialventilatoren eingesetzt, da sie geräuscharm laufen.

Segeltuchverbindung

Diese dient der Vermeidung von Körperschall bei der Verbindung von Aggregaten mit Kanälen oder anderen Bauteilen.

Mischkammer

In dieser wird mit Hilfe von Klappen dem Außenluftstrom Umluft beigemischt. Dies dient der Erwärmung bzw. Abkühlung der Luftströme.

Luftfilter

Filtert die Luft und entfernt Staubteile oder andere Schwebstoffe. Die Filterart (Papier, elektrostatisch, Kunststoffvlies) und -Form (z.B. Taschenfilter) wird nach den Anforderungen ausgewählt.

Vorerhitzer

Diese erwärmen die angesaugte Kaltluft auf eine vorgegebene Solltemperatur. Es kommen Elektroheizstäbe oder warmwasserdurchströmte Heizregister zur Anwendung. Das Heizmedium durchströmt hier Rippenrohre, die eine große Oberfläche besitzen.

Luftkühler

Zur Herabsetzung der Raumtemperatur sind kaltwasserdurchströmte "Kühlregister" eingesetzt. Durch einen Kühlmedium-Verteiler und einen Kühlmediumsammler mit dazwischen liegenden Rippenrohren strömt Kaltwasser, das die Luft abkühlt. Auch eine Entfeuchtung kann durch die Luftabkühlung erfolgen.

Dampfbefeuchter

Aus aufbereitetem Wasser wird elektrisch erzeugter Dampf in den Luftstrom eingeblasen. Die Luft kühlt dabei nicht ab.

Luftwäscher




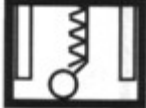



Eine Alternative zum Dampfbefeuchter ist der Luftwäscher: Die Luft strömt durch das Sprühwasser der Düsenkammer des Luftwäschers. Die Besprühung kann im Umlaufverfahren oder durch Frischwasser erfolgen. Luftwäscher bewirken die Befeuchtung und Abkühlung der Luft bei gleichzeitiger Beseitigung von grobem Staub und Gasen.

Tropfenabscheider

Dieser verhindert, dass aus dem Luftwäscher Luft mit Wasser in Tropfenform in die Anlage gelangt.

Nacherhitzer

Nach dem Befeuchten mittels Luftwäscher ist die Lufttemperatur wieder anzuheben. Dazu dient der Nacherhitzer.

Legende einiger Komponenten	
	Ventilatorteil
	Ventilatorrad, freilaufend
	Erhitzerteil
	Wäscherteil
	Misch- und Filterteil
	Misch- und Fortluftteil/Leerteil
	Taschenfilterteil

Schalldämpfer

Schalldämpfer sind im Zentralgerät oder in vor- oder nachgeschalteten Kanälen einzubauen. Diese verringern die Geräusche des Ventilators oder anderer Einbauten. Die zulässigen Schallpegel in den zu be- und entlüftenden Räumen sind zu beachten.

Wärmetauscher

Durch Wärmetauscher wird die Energieausnutzung der Anlage verbessert. Dies kann über einen Plattenwärmetauscher oder einen Radialwärmetauscher erfolgen.

Regelklappen

Diese dosieren in Abhängigkeit ihrer Öffnungsfläche (gesteuert über Stellmotoren) die Luftmenge und können Luftströme auch absperren.

Luftkanäle und Rohrleitungen

Diese sammeln oder verteilen Luftmengen. Sie müssen korrosionsbeständig, luftdicht, wasserabweisend, nicht brennbar, formstabil und leicht sein. Auch flexible Rohre und Schläuche finden Anwendung. Formstücke sind zur Vermeidung von Reibungsverlusten und Strömungsgeräuschen strömungsgünstig auszuführen.

Wetterschutzgitter

Sie verhindern das Eindringen von Kleintieren, grobem Schmutz (z.B. Laub) und Nässe beim Ansaugen der Außenluft.



Beispiel für eine raumluftechnische Anlage