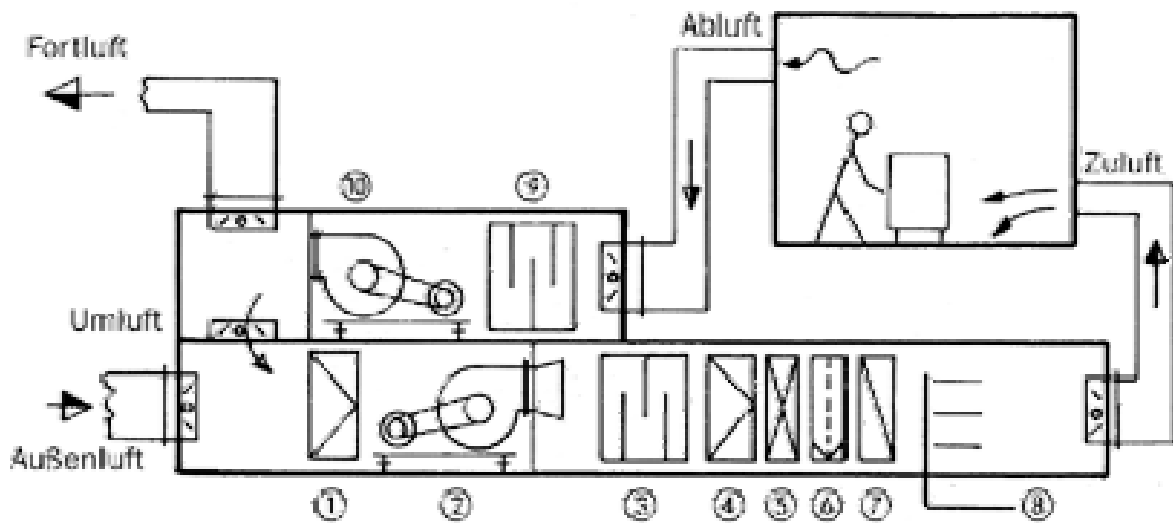


**Bild 1: Aufbau der Raumluftechnischen Anlage in der Flugsicherung Langen und Karlsruhe.**



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

### **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 Lufterwärmer (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 Vorfiltration und Reinhaltung der nachfolgenden Geräteeinbauelemente. Druckseitig ist ein hocheffektives Feinstfilter (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 Ventilatorabkammern 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  
Schalldämpfer.

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.