

domatec

Technology & Services for Facility and Hygiene

*domatec GmbH
Niederlassung München
Prof. Eichmann Str. 8
80999 München
089 – 81897167
Alexander.schaaf@domatec.info
www.domatec.info*

Durch veränderte Filterkonzepte Kosten sparen und den Anlagenschutz erhöhen

Alexander Schaaf

domatec GmbH NL München

Durch die Änderung der Filternorm ist jeder Betreiber gezwungen, seine Bestelllisten zu überarbeiten.

Manche Betreiber nehmen das zum Anlass, die Filtergüten anzupassen. Dabei ist leider immer wieder festzustellen, dass viele Änderungen

„konzeptlos“ oder „konzeptarm“

sind.

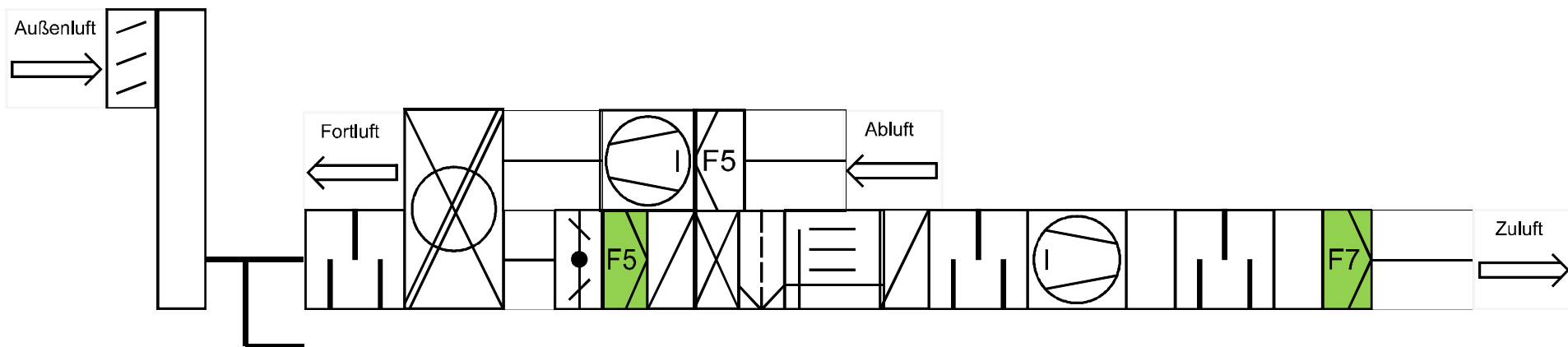
Das ist oft auch der „provisionsorientierten“ Beratung vieler Vertreter von Filterherstellern geschuldet.

Dabei bietet sich derzeit die Möglichkeit, für jede RLT-Anlage ein nachhaltiges und kostensparendes Anlagenkonzept auszuarbeiten.

Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

Gehen wir von typischen Anlage Baujahr 1995 aus.

Ansaugung über Dach, Außenluftschtacht,
Rotationswärmerückgewinnung, Vollklimaanlage mit Dampfbefeuchter,
früher G4 / F7 gefiltert, mittlerweile schon auf M5 / F7 umgerüstet.



Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

„Konzeptarme“ Umsetzung der Hygiene, Filterkonzept jetzt: F7, F9.

Wegen der geringen Einbautiefe des Vorfilters Einsatz teurer Kompaktfilter.

Vorteil:

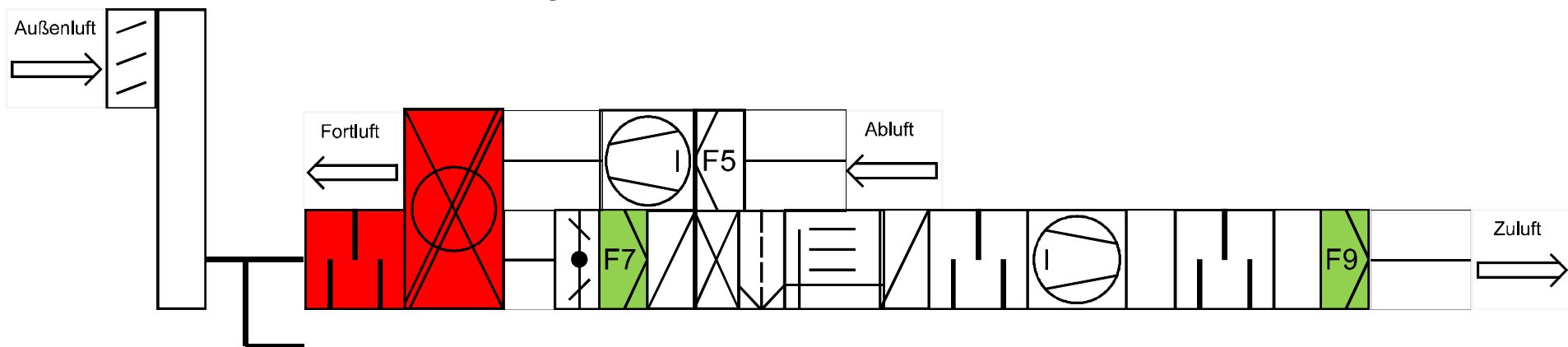
- *Verbesserung der Hygiene in Teilbereichen*

Nachteil:

- *Höherer Druckverlust der Filter und somit höherer Energieaufwand*

- *Der Rotationswärmetauscher ist weiterhin unzureichend geschützt*

- *AUL Schalldämpfer ebenfalls ungeschützt, beschädigt, unterliegt der TRGS 521 (Gefahrstoff)*



Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

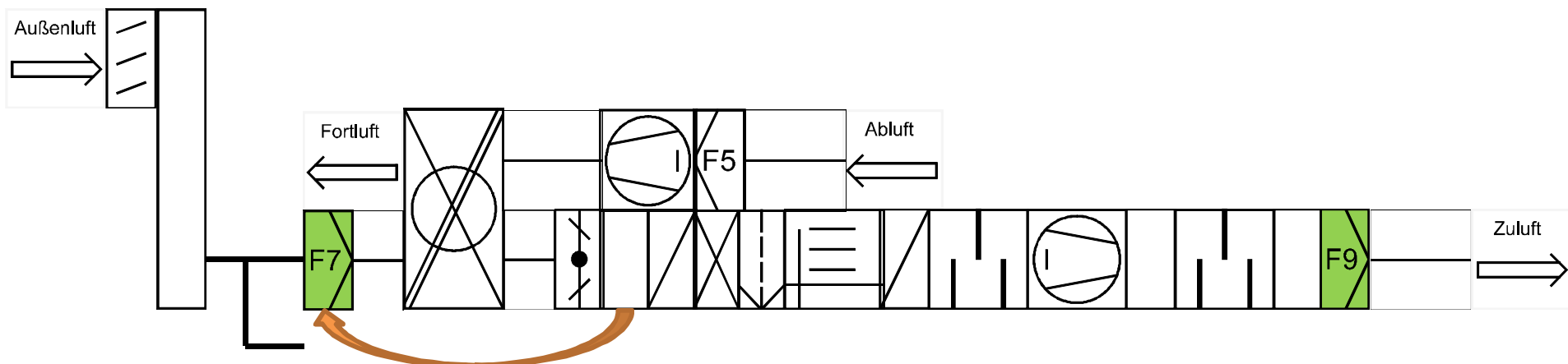
AUL Schalldämpfer wird demontiert, die Schallemission zum Dach ist vernachlässigbar. Filter wird anstelle des Schalldämpfers eingebaut.

Vorteil:

- *Einhaltung der TRGS 521*
- *Der Rotationswärmetauscher ist AUL-Seitig geschützt*
- *Durch die neue Filterkammer können günstigere Taschenfilter eingebaut werden*

Nachteil:

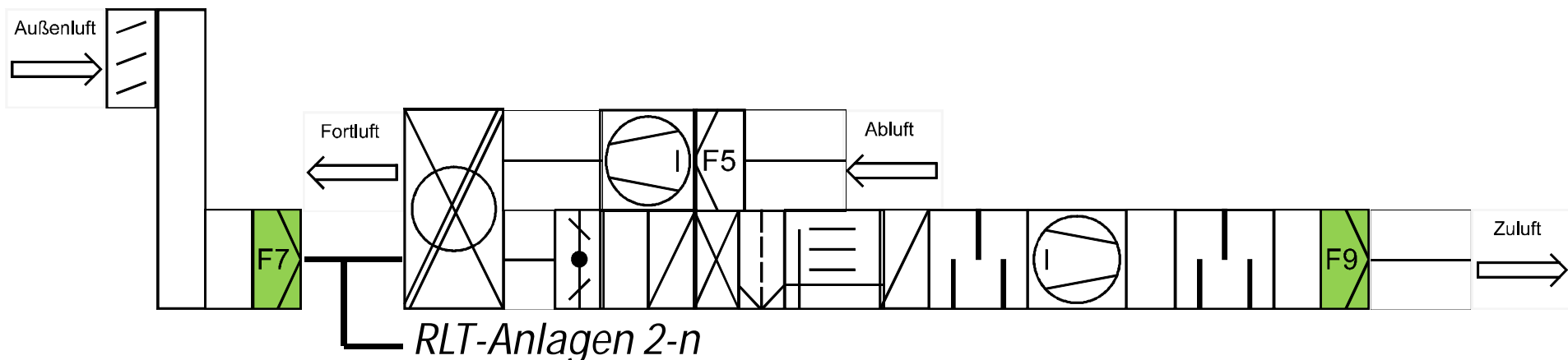
- *Höherer Druckverlust bleibt, ggf. etwas geringer durch den geänderten Vorfilter*



Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

Zentrale Außenluft für mehrere Anlagen, Umbau auf zentrale AUL Filterung.

- Vorteil:
- *Der bisher nicht zugängliche AUL Schacht ist nun zugänglich*
 - *Nur noch eine große Filterkammer mit eventuell weniger Filtereinsätze als wenn jede einzeln gefiltert wird*
 - *Durch optimale Ausnutzung der Filterfläche eventuell Verringerung des Druckverlustes*



Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

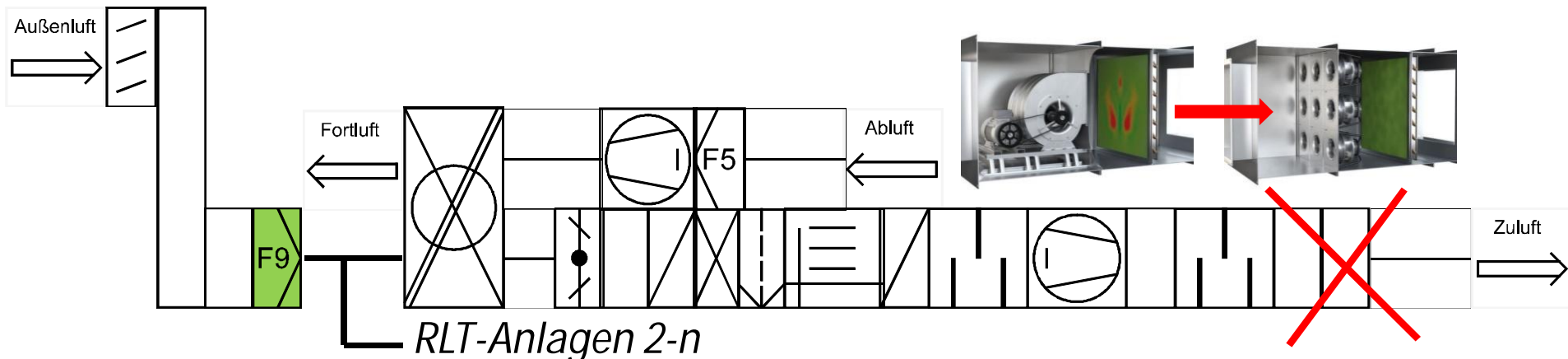
Ventilator ohne FU oder störanfälligen alten FU, Lagerschaden, Riemenscheiben eingelaufen, Tausch gegen energieeffiziente Ventilatoren. Verlagerung der Anlagenfilterung nach vorne.

Vorteil: - *Weitere Energieeinsparung durch den neuen Ventilator*

- *Ohne Riemenantrieb wird kein nachgeschalteter Filter benötigt, somit weitere Verringerung des Druckverlustes durch Wegfall einer Filtersufe*

- *Optimale (laminare) Durchströmung der RLT-Anlage*

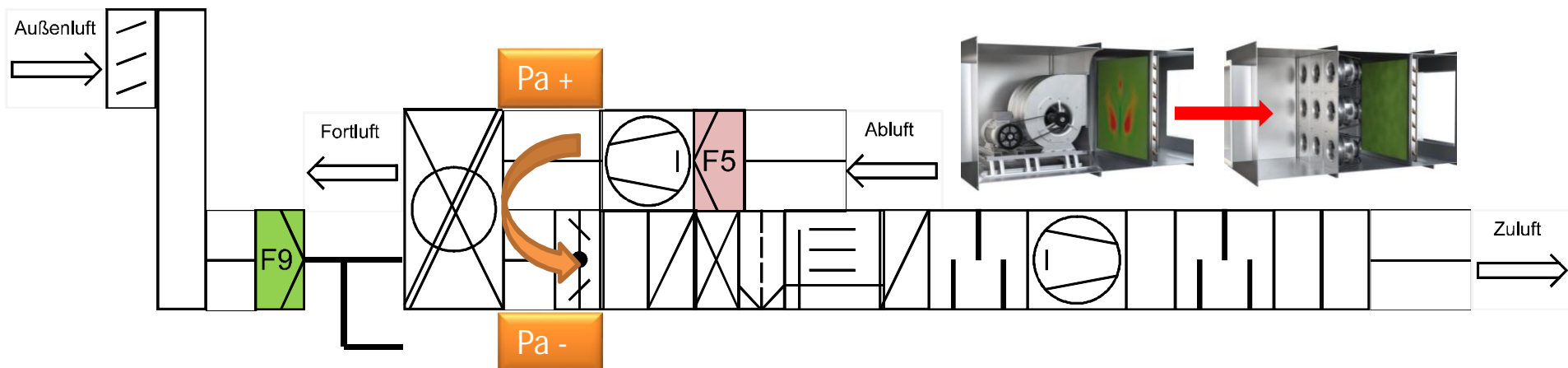
Fazit: *Alles richtig gemacht oder?*



Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

Umluftanlagen (*gewollt oder durch Leckagen*) beeinflussen die Zuluftgüte, in diesem Fall würde die nur F5 gefilterte Leakage-Abluft (*Umluft*) direkt ohne 2. Filterstufe in die Zuluft gelangen.

Maßnahme?

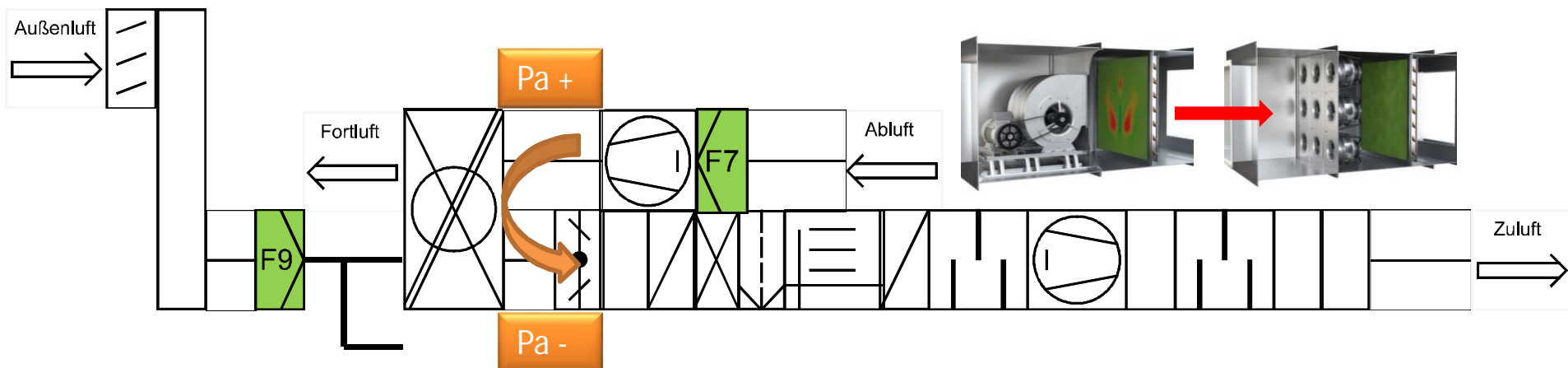


Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

Die Filtergüte der Abluft muss nun angehoben werden.

Vorteil: - *Der Rotationswärmetauscher wird nun auch auf der Abluftseite optimal geschützt*

Nachteil: - *Erhöhter Druckverlust in der ABL durch die höhere Filtergüte*
- *UML- oder Leckagegüte (F7) geringer als die Luftgüte im Normalbetrieb (AUL mit F9)*



Konzepte zur Verbesserung der Hygiene und Energieeffizienz

Der Zustand des ABL-Ventilators ist vergleichbar mit dem des ZUL Ventilators und sollte instand gesetzt werden. Warum ihn nicht verlegen?

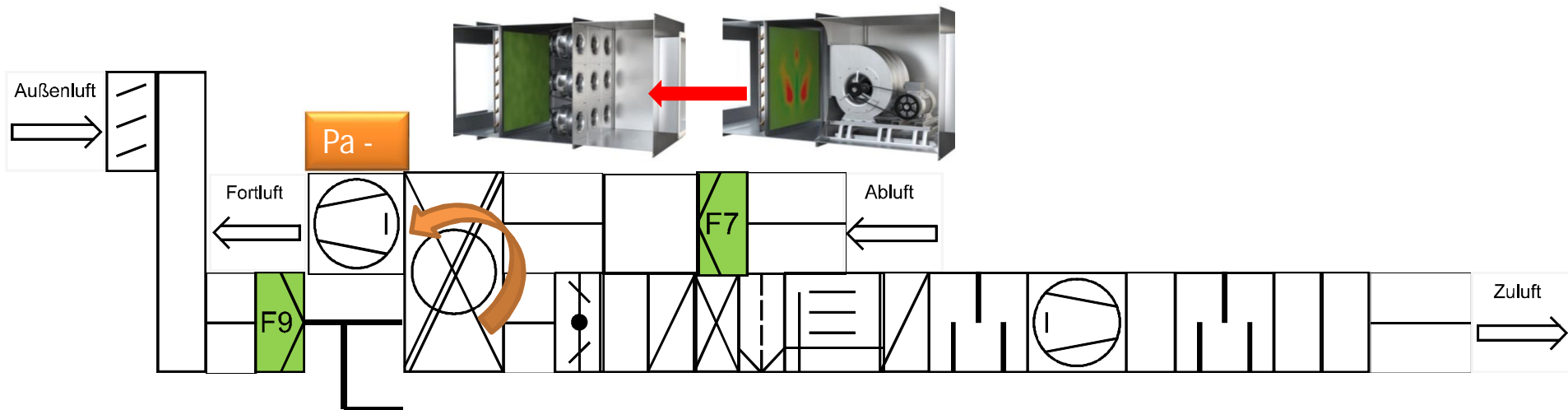
Vorteil:

- *Unterdruck in der ABL verhindert die Übertragung in die ZUL*
- *Weitere Energieeinsparung durch den ABL-Ventilator*

Nachteil:

- *Zusätzliche Investitionskosten*

Fazit: *Optimale Umsetzung von Hygiene und Energieeffizienz, in vielen Fällen ergeben sich sehr kurze Amortisationszeiten.*



Weitere Überlegungen

Wenn bei einer zweistufigen Filterung die Filtergüten von z.B.:

Vorfilter M5 (ePM 10 50%) auf F7 (ePM 1 50%)

Nachfilter F7 (ePM 1 50%) auf F9 (ePM 1 80%)

angehoben werden:

- *Warum müssen beide Filterstufen jährlich getauscht werden?*
- *Wie stark kann ein F7 geschützter F9 Filter beladen werden?*
- *Nach der VDI 6022 ist beim Nachfilter ein Wechselintervall von 2 Jahren beschrieben, ~~bei Einhaltung der Hygiene kann diese sogar noch weiter verlängert werden~~ (ist in der aktuelle Fassung von 2018-01 entfallen).*
- *Wie wurde generell der Filterwechselintervall festgelegt?*
- *Sind die bisherigen oder durch das veränderte Filterkonzept andere Intervalle sinnvoll?*



Durchströmung von Filterflächen



Durchströmung von Filterflächen

Nur wenn die gesamte Filterfläche laminar durchströmt wird, kann das Schutzziel und die ggf. errechnete Energieeinsparung erreicht werden.

Deshalb sollte im Rahmen der Anpassung des Filterkonzeptes auch auf die jeweilige An- und Abströmung am Filter geachtet werden.

Jede Luftumlenkung, Versprünge, Einbauten usw. im Gerät verursachen Turbulenzen und verändern die Strömung.

Mit Ausnahme von Ventilator-Wänden verursachen fast alle Ventilator-Arten auf der Saug- und / oder Druckseite, unterschiedliche Strömungsverhältnisse.

In vielen Fällen ist mit einfachen Bauteilen z.B. Gleichrichter, Lochbleche usw., eine deutliche Verbesserung der Strömung zu erzielen.

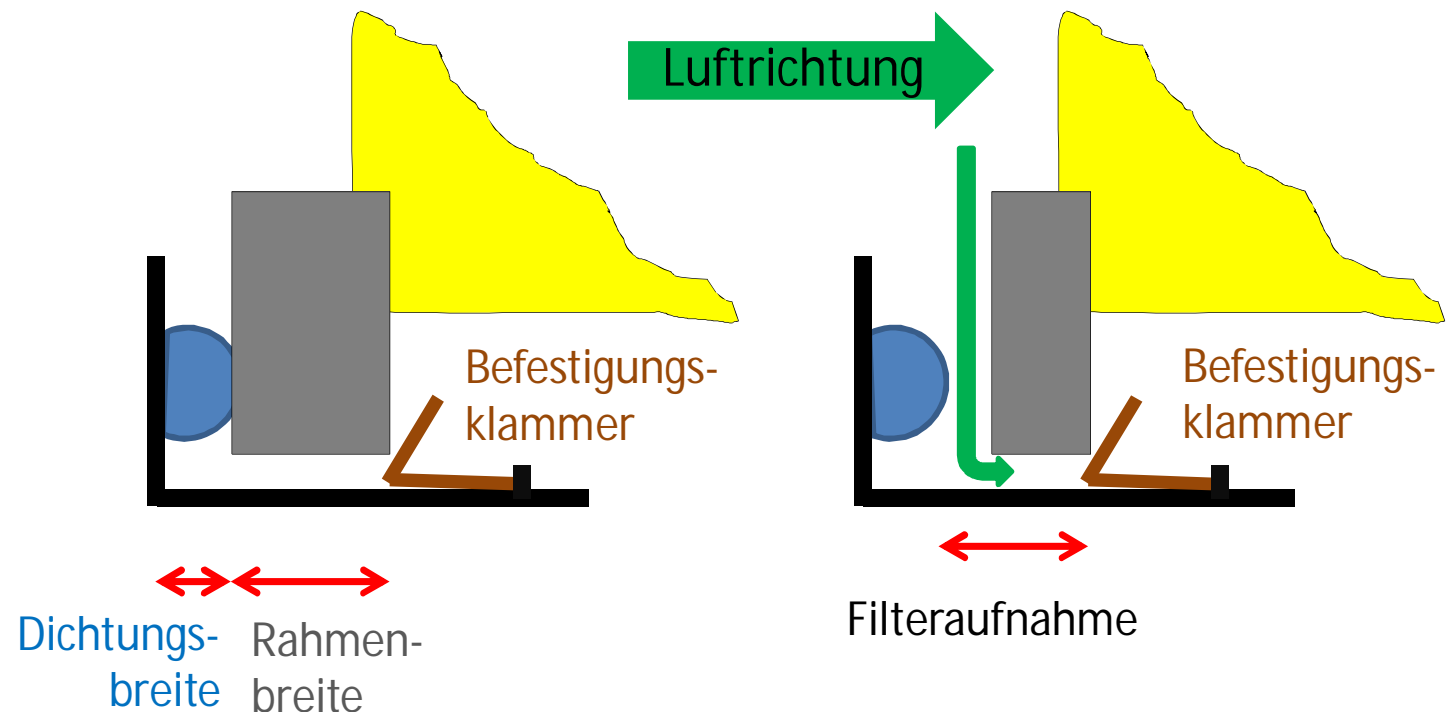
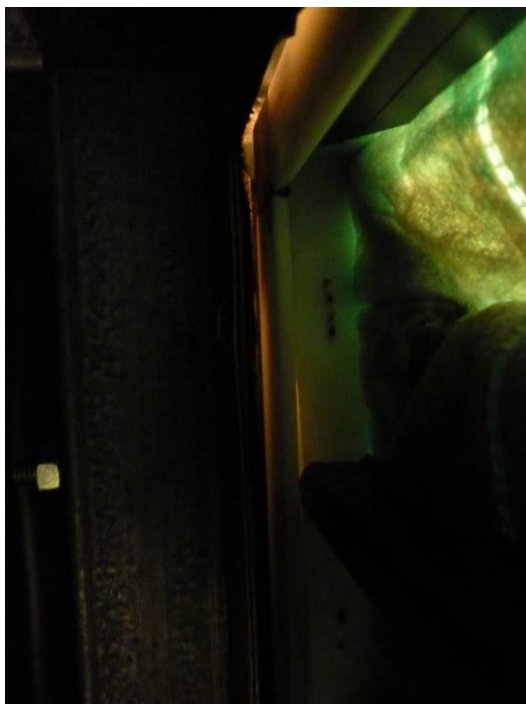
Bei Wärmeübertrager führt eine ungleichmäßige Durchströmung zu verringerten Wirkungsgraden.



Bei der Filterbestellung ebenfalls zu beachten

Bisher wurden bei der Filterbestellung hauptsächlich die Rahmenmaße und die Taschenanzahl und -länge aufgenommen und an den Hersteller weitergegeben.

Die Filterrahmen-Breite ist genauso wie die Dichtungs-Breite für die ausreichende Dichtheit der Einheit verantwortlich.



Fazit

Durch die Veränderten Vorgaben in der aktuellen VDI 6022-1: 2018-01 wird nur nicht mehr eine Hygieneinspektion, sondern eine Gefährdungsanalyse gefordert. Das „zwingt“ den Betreiber verstärkt, die im Bericht beschriebenen Maßnahmen auch umzusetzen.

In der Vergangenheit ist leider immer wieder festzustellen, das meist nur Einzelmaßnahmen oder bei größeren Investitionen, die Maßnahmen „konzeptarm“ umgesetzt werden.

Dabei kann man mit einem vernünftigen Konzept, auch ältere Anlagen hygienesicher betreiben, in vielen Fällen aromatisiert sich die Investition schon in „kurzer“ Zeit.

Es soll das Schutzziel (*Wirkbereich und RLT Anlage*) immer im Vordergrund stehen.





Viel Erfolg bei der Umsetzung der
neuen Filternorm ISO 16890.

Alexander Schaaf
domatec GmbH | Niederlassung München
Prof.-Eichmann-Straße 8 | 80999 München
T +49 89 8189 71 67 | F +49 89 8189 71 59
alexander.schaaf@domatec.info
www.domatec.info