

Ausgangslage für Haustechnikplaner und Installateure

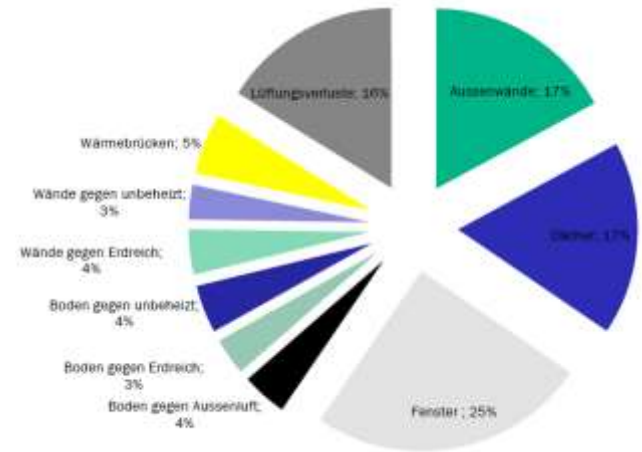
Anforderungen	Allgemeine Kriterien (Kriterien sind verallgemeinert, sowie Richtlinien und Normen)
Hygiene	<ul style="list-style-type: none"> - F7 Filter - Jährlicher Filterwechsel - Aussenluftansaug mind. 1.5m über Boden - Platzierung AUL Fassung - Abstand AUL zu FOL - Revisionierbarkeit / Reinigung
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Thermischer Wirkungsgrad WRG 70% (1'000m³/h und 500h/a) - Geschwindigkeit Apparate <2m/s - 0.28 W/(m³ x h) elektrische Leistungsaufnahme
Behaglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Max. Raumluftgeschwindigkeit ca. 13cm/s (ALD's) im Aufenthaltsbereich - Luftfeuchte nur selten (10%) unter 4.9 g/kg (30%rF bei 21°C) zulässig - 25dB(A) in Schlafzimmern in der Nacht - 1'000 – 1'400 ppm CO₂ Gehalt in der Luft

Ausgangslage für Haustechnikplaner und Installateure

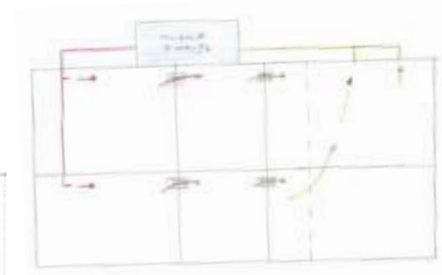
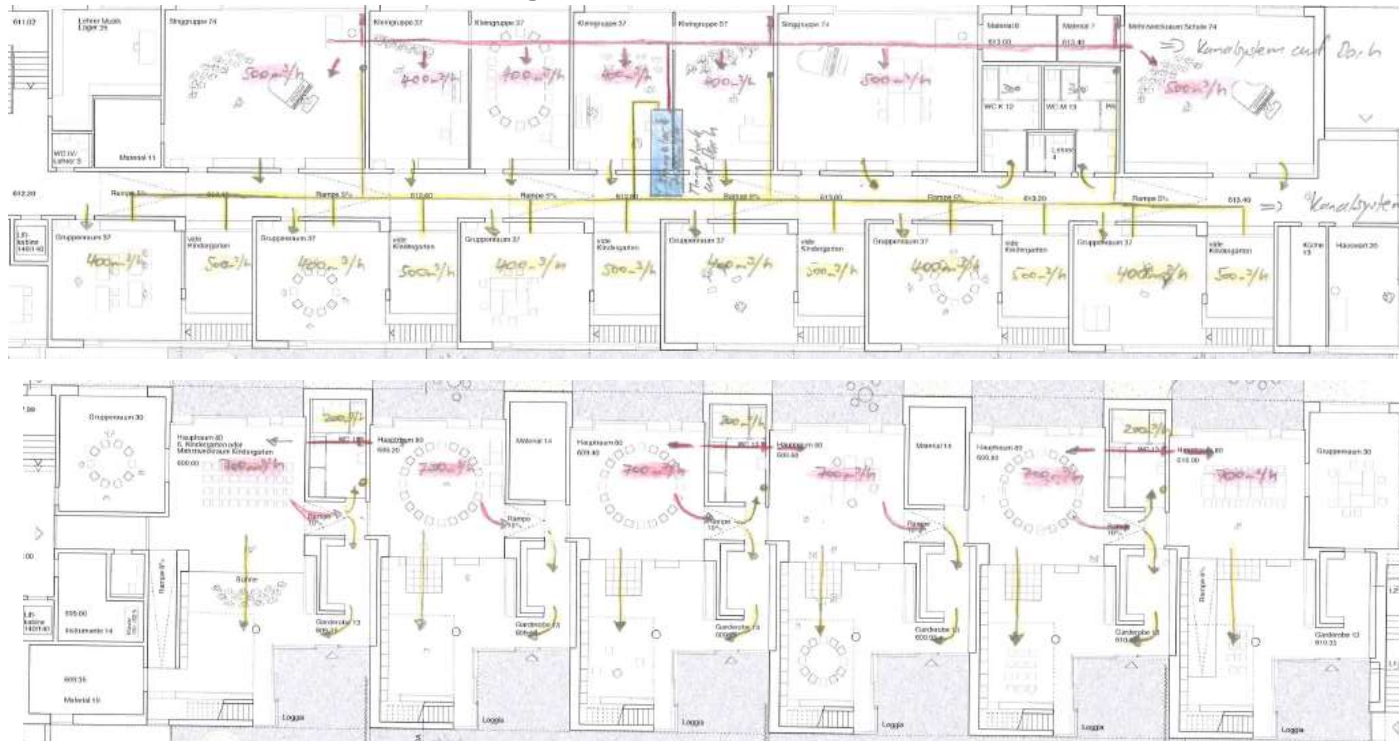
Anforderungen	Allgemeine Kriterien (Kriterien sind verallgemeinert, sowie Richtlinien und Normen)
Allgemein	<ul style="list-style-type: none">- Druckverlust ALD ca. 5Pa (1kg auf Türe), Überströmer 1Pa- Feuerungssysteme beachten- Küchenabluft beachten- Statische Eingriffe beachten
Bauherr / Architekt	<ul style="list-style-type: none">- Ästhetik (es soll so wenig wie möglich sichtbar sein)- Möglichst geringe Investitions- und Unterhaltskosten
Objektspezifisch	<ul style="list-style-type: none">- Denkmalpflegerische Aspekte- Brandschutzanforderungen

Schulhäuser

- Luftmenge pro Zimmer ca. 500 m³/h und mehr. LW 3-fach!
- Keine ALD's möglich
- Grosse statische Einflüsse
- Erhebliche Kosten
- Lüftungsanlage kann den Energieverbrauch oft nicht reduzieren. Die Lüftung steigert die Behaglichkeit!
- Ästhetik
- Verzicht auf Lüftung bei Schulhäuser Kirschgarten und Birsfelden



Schulhäuser: mögliches Konzept



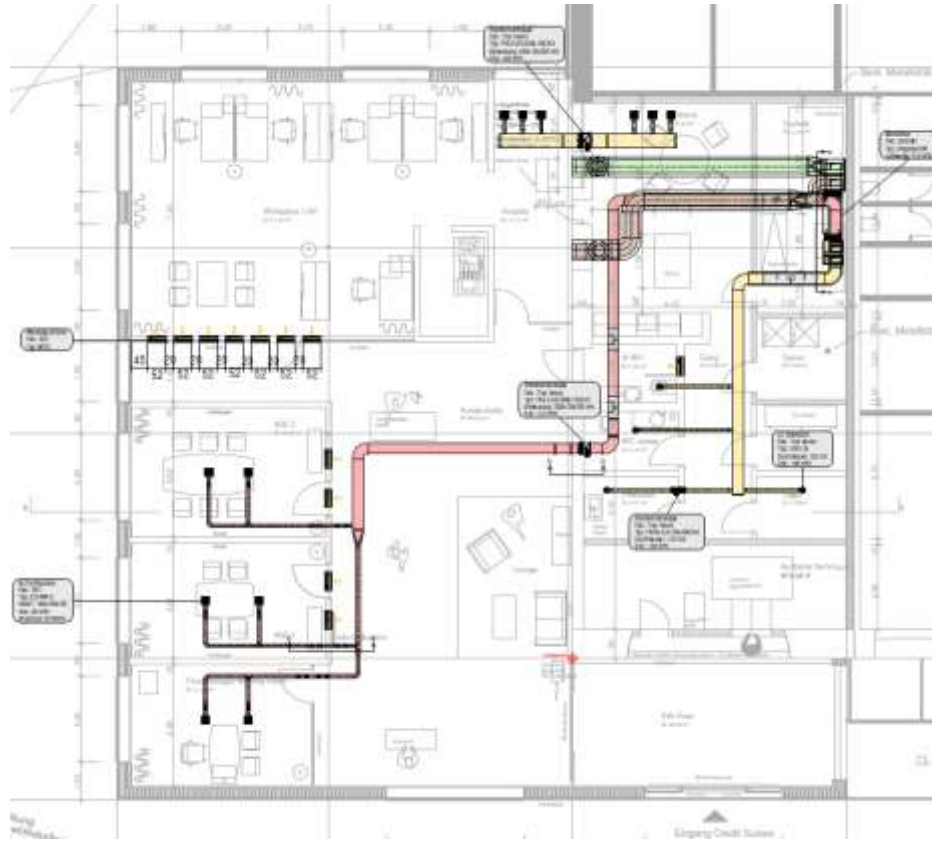
Vorteil

- Nachtauskühlung
- Wenig Kanalnetz
- Geringe Luftmenge
- Kosten Investition / Unterhalt

Nachteil

- Geruchsübertragung

Büro



Vorteil

- Energieverbrauch
- Wenig Kanalnetz, Regelung
- Geringe Luftmenge 50% (500 anstatt 1'000) LW 0.7
- Kosten Investition / Unterhalt
- Feuchte im Winter über 30%

Nachteil

- Geruchsübertragung

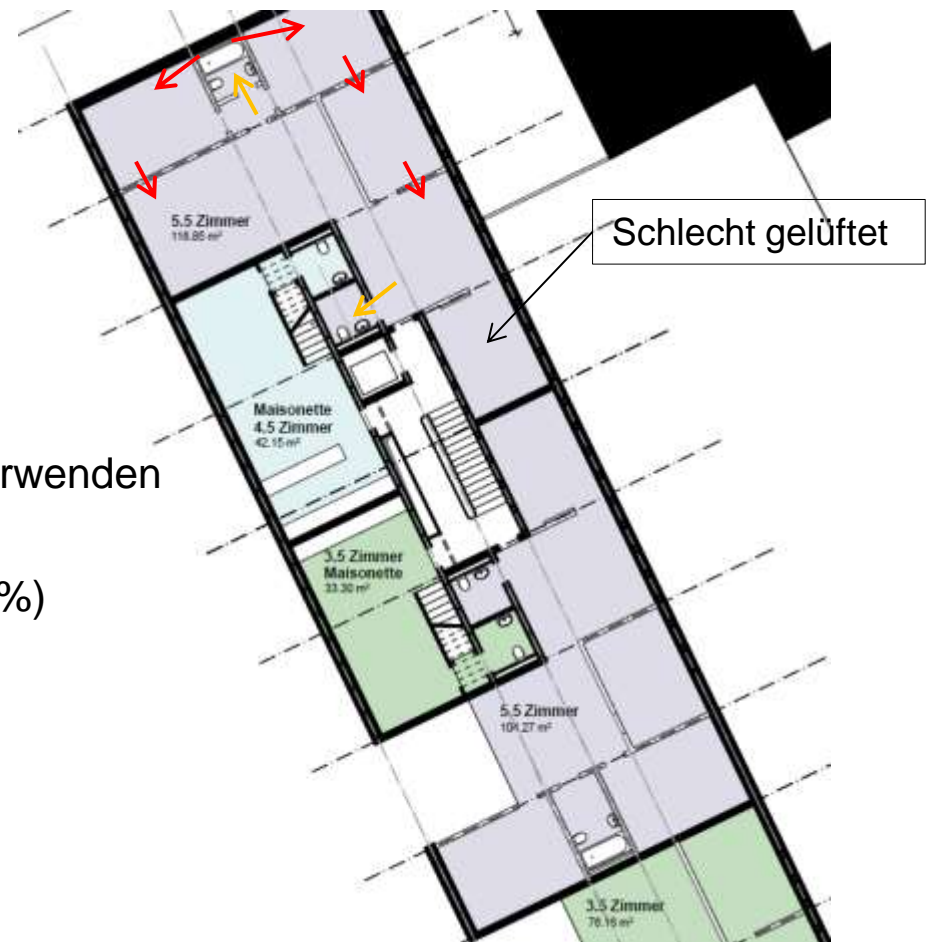
Büro / aktive Überströmung



- Stand der Technik (BKB, CS, Roche, Swisscom usw.)
- Das Grossraumbüro wird belüftet, das Sitzungszimmer, Think Thank usw. bedient sich der Umgebungsluft.
- Kein Kanalnetz notwendig

Wohnung: mögliches Konzept

- Zuluft in einer Steigzone (30 + 50m³/h)
- Abluft in zwei Steigzonen
- Vertikale Erschliessung anstreben
- Überströmung analog Sitzungszimmer verwenden
- Zentrales Gerät (Unterhalt)
- Regelung über Zeit (Tag 50%, Nacht 100%)



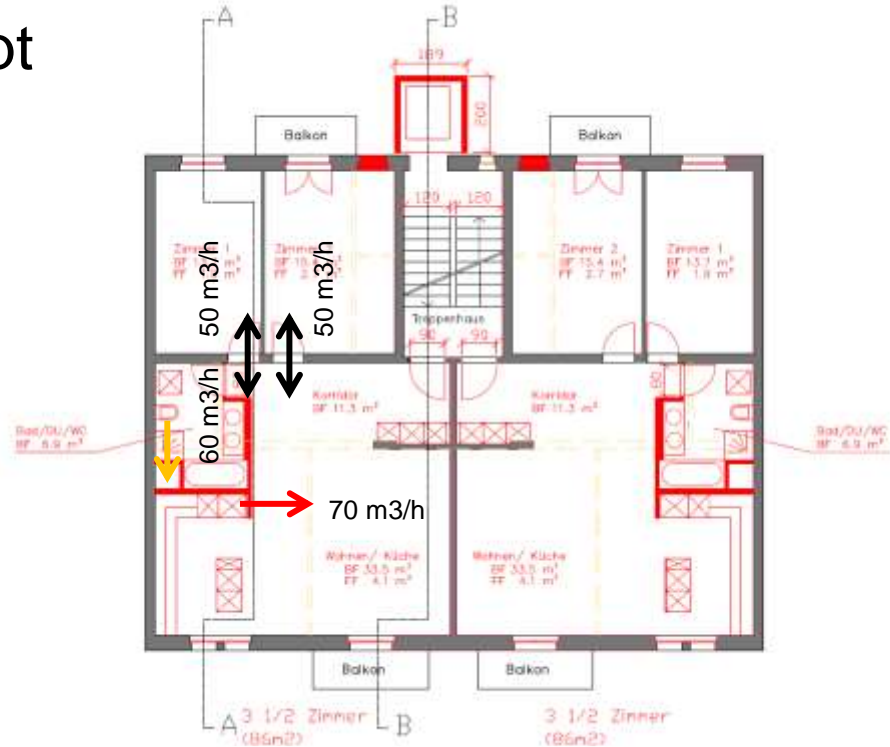
Vorteil

- Keine vertikale Erschliessung
- Kleine Gesamtluftmenge
- Tiefe Investitionskosten
- Die meisten Bedingungen eingehalten (Folie 1 und 2)

Nachteil

- Geruchsübertragung
- Brandabschnitte beachten
- Ein Raum kaum durchspült
- Ein Raum trocknet aus

Wohnung: aktuelles Konzept



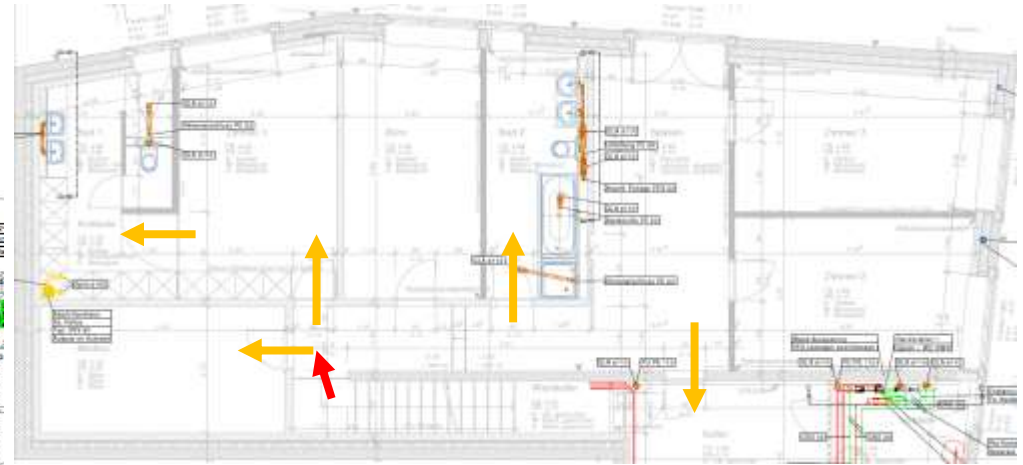
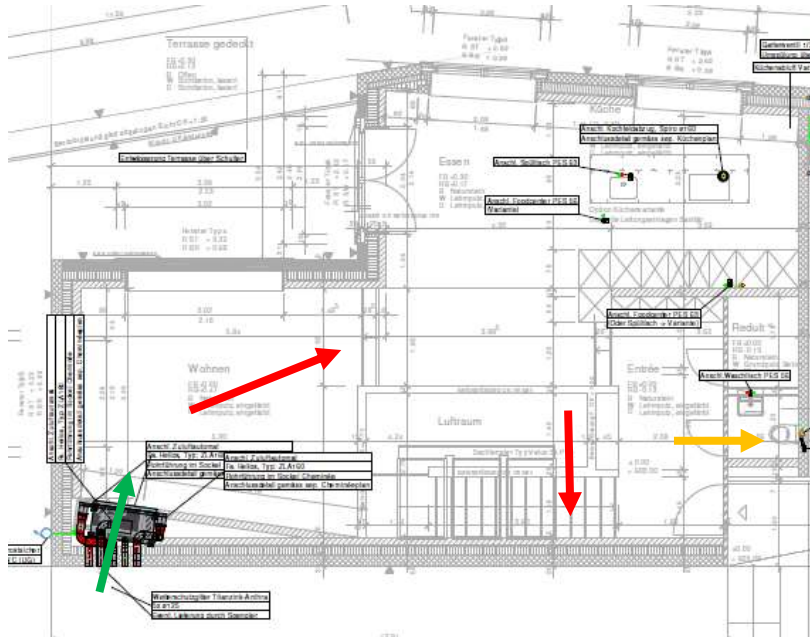
Vorteil

- Geringe Luftmenge (Tag 30, Nacht 70)
LW 0.4/0.2
- Feuchte im Winter über 30%
- Energievorschriften eingehalten (Lüftung zentral)
- Verbundlüfter nur in Betrieb, wenn Türen zu
- Geringes Kanalnetz, kaum sichtbar
- Schall wird eingehalten (25dBA)
- 1.5W elektrischer Verbrauch

Nachteil

- Sichtbare Elemente Türen
- Ca. CHF 800.- bis 1'200.- pro Element
- Jährliche Reinigung Element

Wohnung: ALD Speziell



- 2 Abluftventilatoren mit je ca. 120m³/h Leistung Intervallbetrieb alternierend.
- ALD für Cheminée und Aussenluftnachströmung WC Ventilator
- Bei Küchenbetrieb wird Cheminéeabluft angesogen (ca. 500m³/h).
- Ohne ALD wäre der Unterdruck extrem

Wohnung: ALD Speziell

Vorteil	Nachteil
<ul style="list-style-type: none">- Ästhetik- Kosten- Verhinderung bauphysikalische Schäden- Minimaler Luftaustausch- Ermöglicht letztlich Luftleistung von Ventilatoren- Türen knallen nicht zu, wenn Küchenventilator in Betrieb ist.	<ul style="list-style-type: none">- Mehr als 5Pa Druckverlust (ca. 10Pa)- Je nach Nutzerverhalten kann die Laufzeit über 500 Stunden zu stehen kommen. Laufzeit ist durch Nutzer einstellbar.- Während kochen kein Cheminée.- Keine Raumdurchspülung der Zimmer- Bei langen Laufzeiten kann Kondenswasser auftreten.- Hygiene (innenliegende selbstklebende Akustikdämmung)

ALD Generell

- Ästhetik bei Standardprodukten fraglich
- F7 Filter, Klappe und 5Pa Druckverlust?
- Luftmenge von 10 bis 20m³/h pro ALD?
- Schall gegen aussen (Loch in Wand)
- Energie (Loch in Wand)
- Kondensat im Bereich ALD?

ALD's mögen künftig eine Nischenposition einnehmen (Feuchte, Ausnahmefälle).
Besser ALD's anstatt nicht's.

Empfehlung

- 1.Priorität: Luftmengen reduzieren. 2facher LW und mehr in Verwaltungen ist passé!
- 2.Priorität: Regelung, Steuerung von Luftmengen (Ein, Aus). Einfach halten.
- Überströmsysteme verwenden (aktiv und passiv). In verschiedenen Nutzungen (Schule, Verwaltung und Wohnung). Nicht nur in Sanierungen.
- Ästhetik mit Architekt und Speziallieferanten bestimmen, nicht nur Standardprodukte empfehlen. Innovation ist möglich und projektspezifisch.
- Akzeptable Lösungen bestehen oft aus Kompromissen zwischen Bauherr, Architekt und Anlageplaner. Frühe Phase!