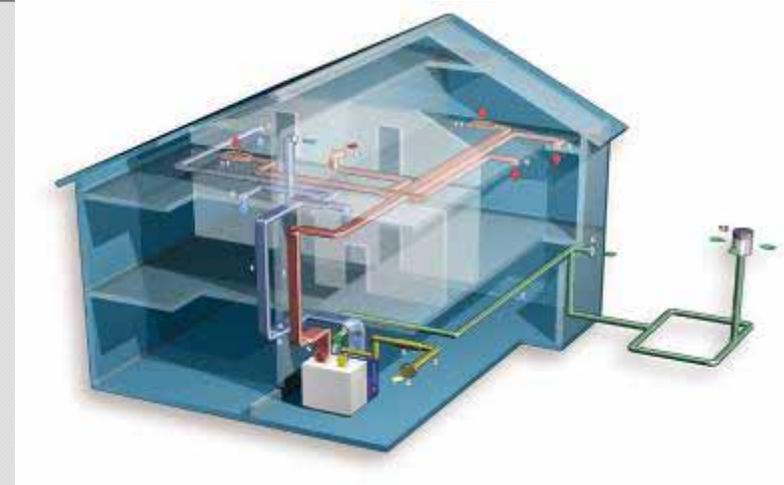


Verringerung der Lüftungswärmeverluste

Rohrnetz

Rohrnetz Schema

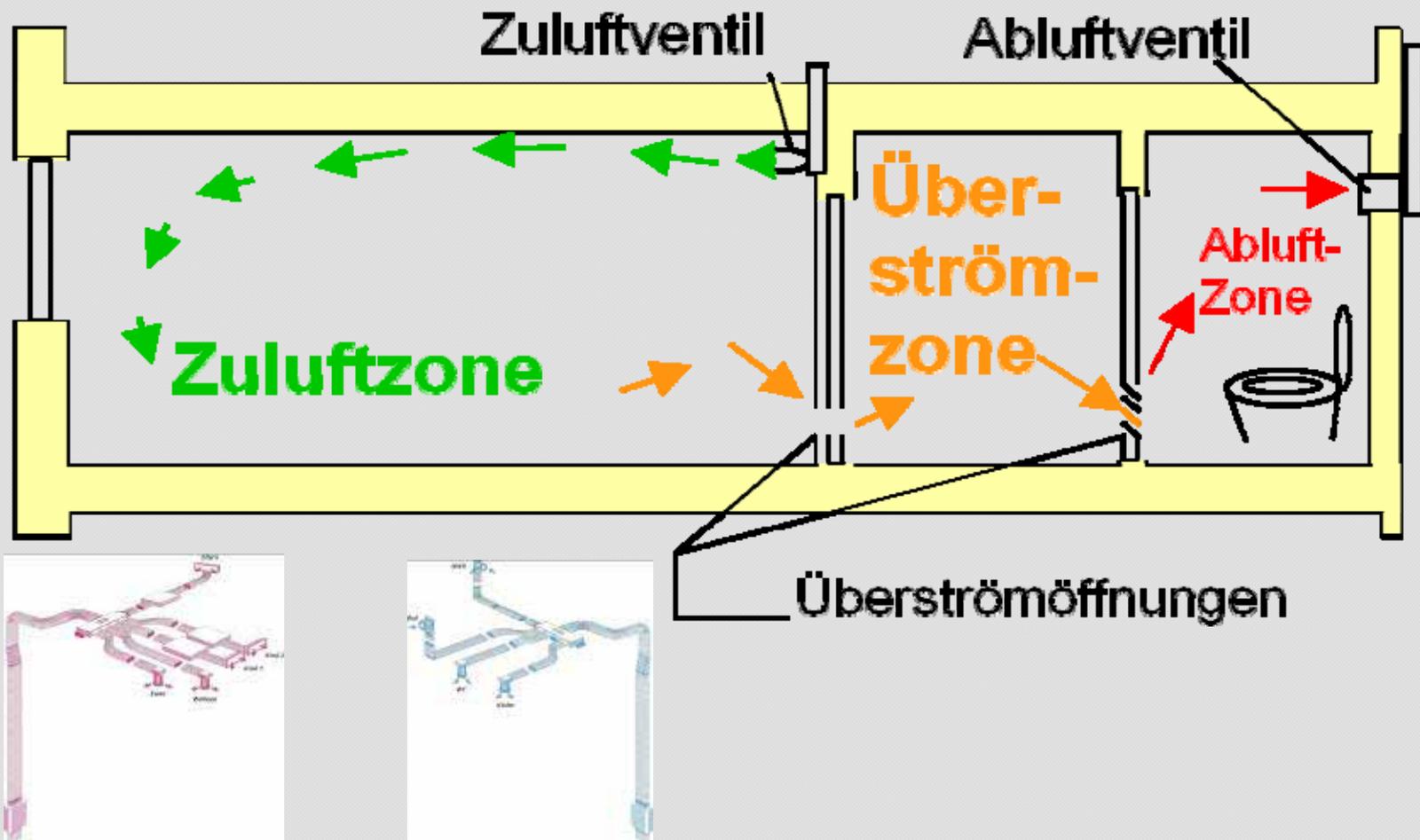
5.5.1



- 1 Zuluftrohr in Dämmung des Bodens,
PH Lochau Bregenz Abbildung: H.
Krapmeier
- 2 Deckenverteilung der Zuluftluft im
Flurbereich mit Schalldämpfern, Abb.: PHI
Darmstadt
- 3 Schema Luftverteilung Illustration:
Westaflex

Zu – und Abluftstrang schematisch

5.5.2



Quelle: Bild 1 H. Krapmeier EIV Zonen der Belüftung; Bild 2 Zuluftstrang , Bild 3 Abluftstrang; Grafiken: Westaflex

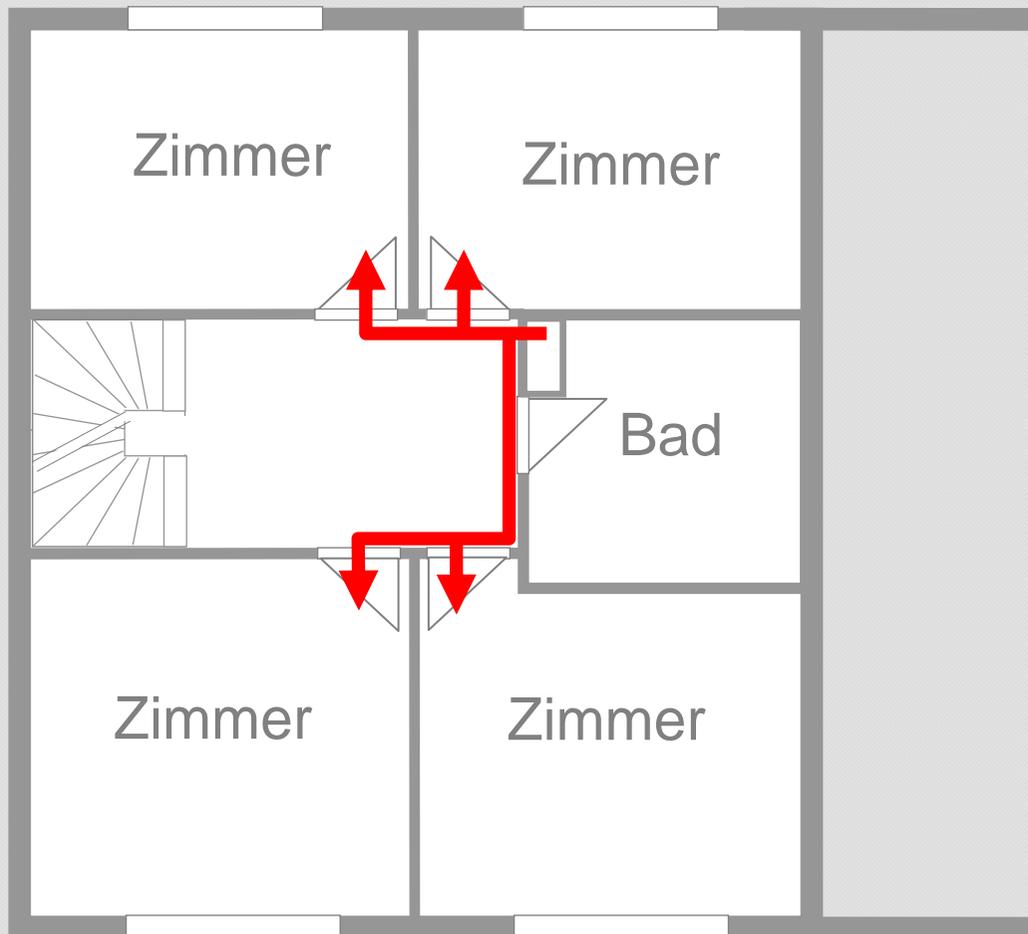
Rohrnetz

5.5.3



Kurze Verteilleitungen

5.5.4



Quelle: Grafik Heinrich Huber (CH)

Materialien und Bauweisen

5.5.5

Materialien

- Blechwickelfalzspiro - Rohre
- Kunststoffrohre und Formkanäle aus HDPD
- Sonderfall Aluminiumprofile zur optimierten Wärmeübertragung (Nutzung der Rohdecke zur Wärmespeicherung)

Bauweisen

- abgehängte Leitungen unter Decken
- eingelegt in Rohdecke (Beton $d > 20$ cm mit Dämmung)
- verlegt in Dämmlagen (Boden, Wand, Decke)

Produktgruppen

- runde Rohre
- ovale Flachkanäle (wegen Strömungswiderstand eher vermeiden)

Rohrnetz im Fußboden

5.5.6



Quelle: CEPHEUS Dokumentation H. Krapmeier,

Leitungsführung in Wand

5.5.7

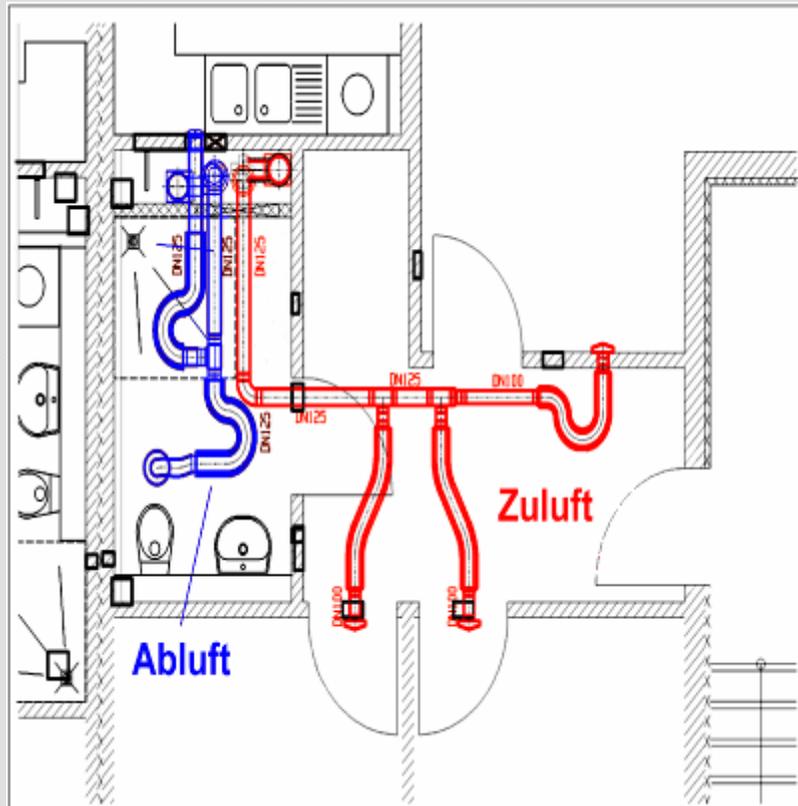


- Horizontale Leitungsführung innerhalb der Isolationsebene EG-Fußboden
- vertikale Leitungsführung in der Vorsatzschale (hinter der Kollektorfläche)
- Anschlusskasten für Zuluftauslass
- Rohrquerschnitte DN 80-100
- Sammelleitungen DN 125
- Bild: MFPH Lochau Vbg.

Quelle: Helmut Krapmeier Vbg.

Zuluftverteilung über Abhängdecke

5.5.8



1 Schema Abluft / Zuluft, Verteilung über abgehängter Decke in Flur und Bad/ WC

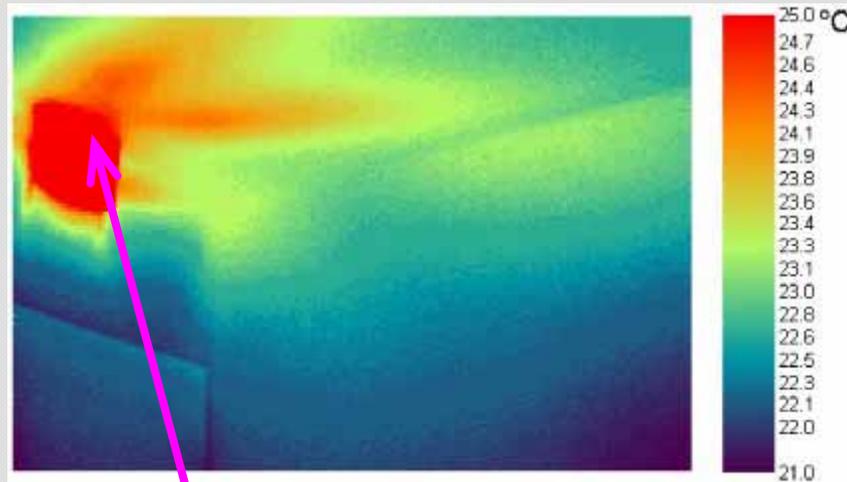
2 Bild Schalldämpfer vor Einblasventilen im Vorraum über der Abhängdecke

Abbildungen. PH Kassel Marbachshöhe

Quelle: Dr. W. Feist PHI/ Schultze Darun

Frischlufventil

5.5.9



1 Temperatur am Auslassventil ca. 25°C
Wandtemperatur 21 - 23°C

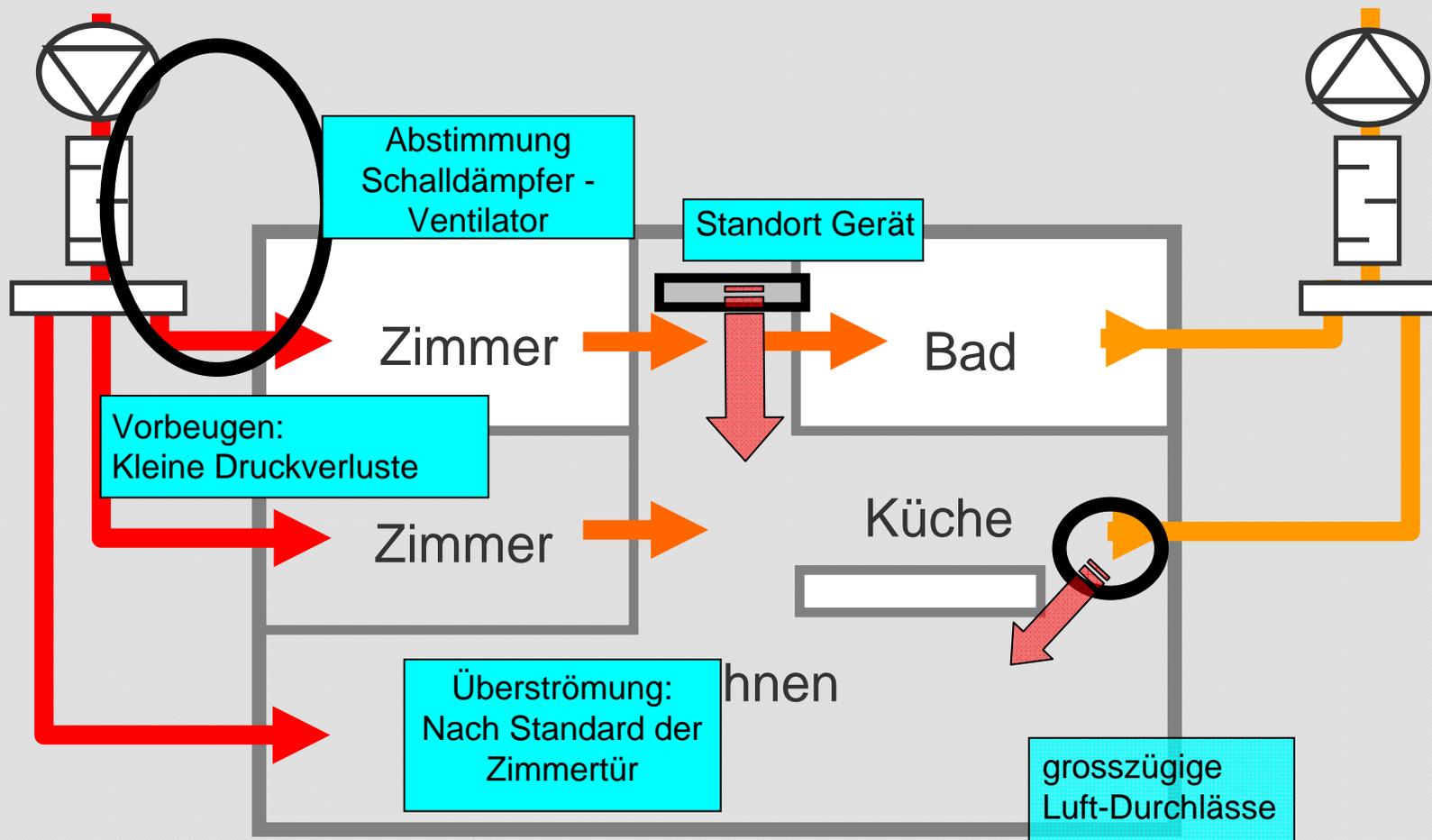


2 Frischluftauslassventil
Abbildung vom PH Kassel-Marbachshöhe

Quelle: Messung Temperaturverteilung Pfluger, PHI Darmstadt

Kriterien einer schalltechnisch guten Auslegung

5.5.10



Quelle: Die Komfortlüftung im MINERGIE®-Haus: Praxistipps für Planung & Ausführung

Einregulierung der Zuluft - Abluft Balance

5.5.11



Einregulierung der Zuluft- Abluft - Balance

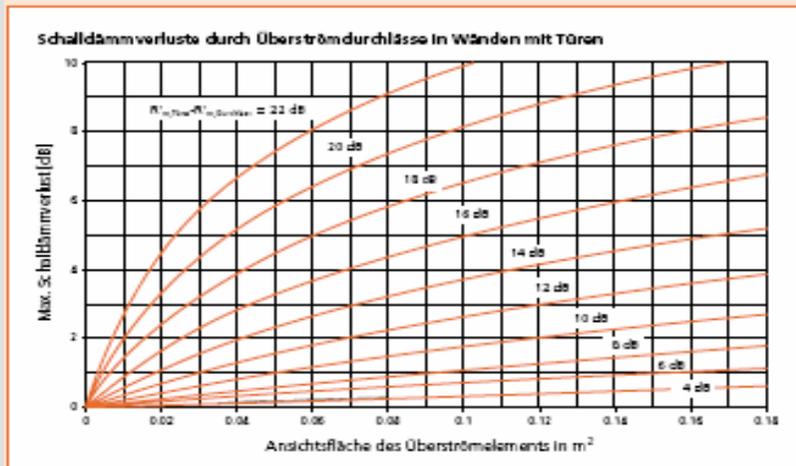
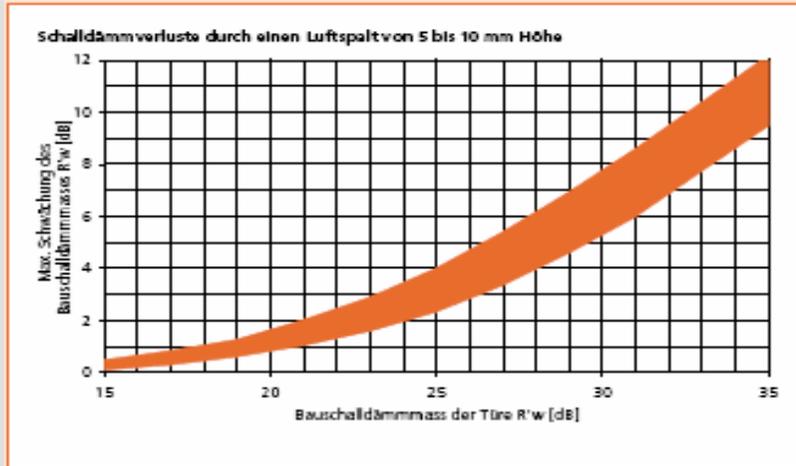
Messung des Zuluft und Abluftstromes am
abgenommenen Ventil Bild 1- 5

Schulze - Darup

Quelle: Passivhaus Institut Darmstadt

Überströmöffnungen

5.5.12



Quelle: Bilder Schulze-Darup

Messung der Luftgeschwindigkeit



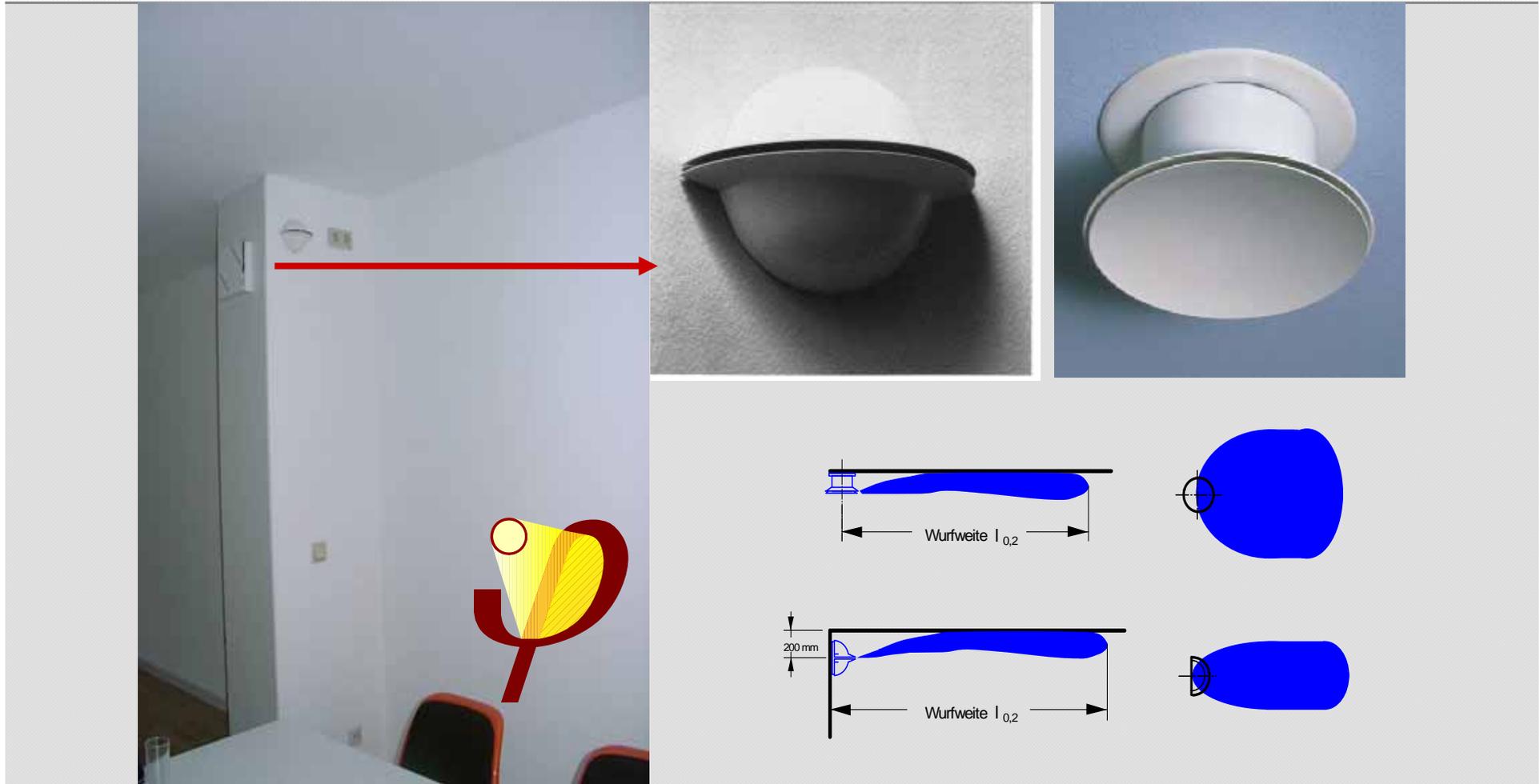
2 Vergrößerung des Luftspaltes bei höherem Luftwechsel zwischen den Räumen



1 Luftgeschwindigkeitsmessung am Türspalt

Weitwurfprinzip nutzen; die Decke ist ein (halbseitiger) Kanal

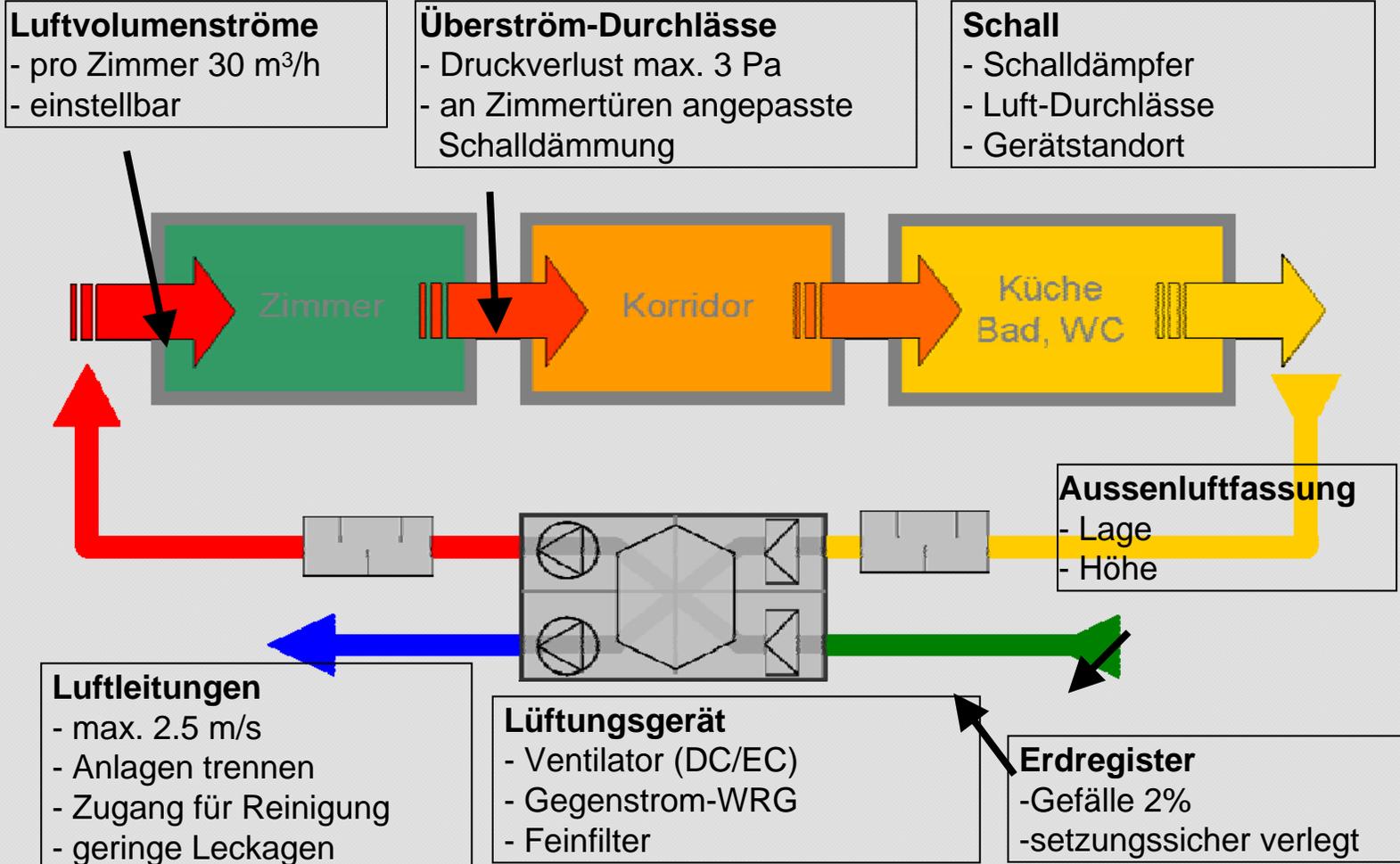
5.5.13



Quelle: Wolfgang Feist, PHI Darmstadt

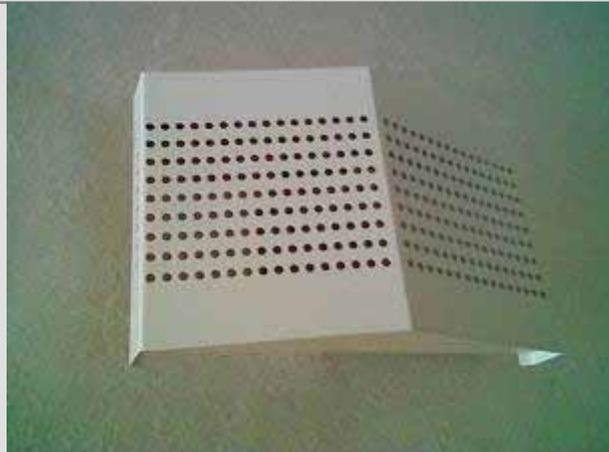
Zusammenfassung wichtiger Eigenschaften

5.5.14



Ventile als Teil des Rohrnetzes

5.5.15



Quelle: Bilder Schwarzmüller, Westaflex, Schlutze-Darup, Krapmeier

Rohrnetze zentraler Lüftungsanlagen

5.5.16

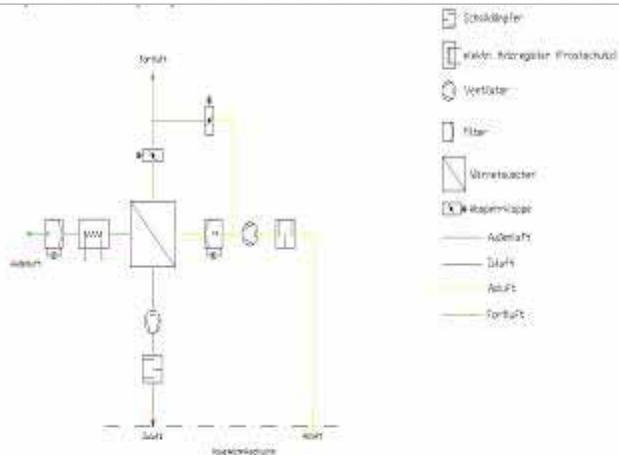
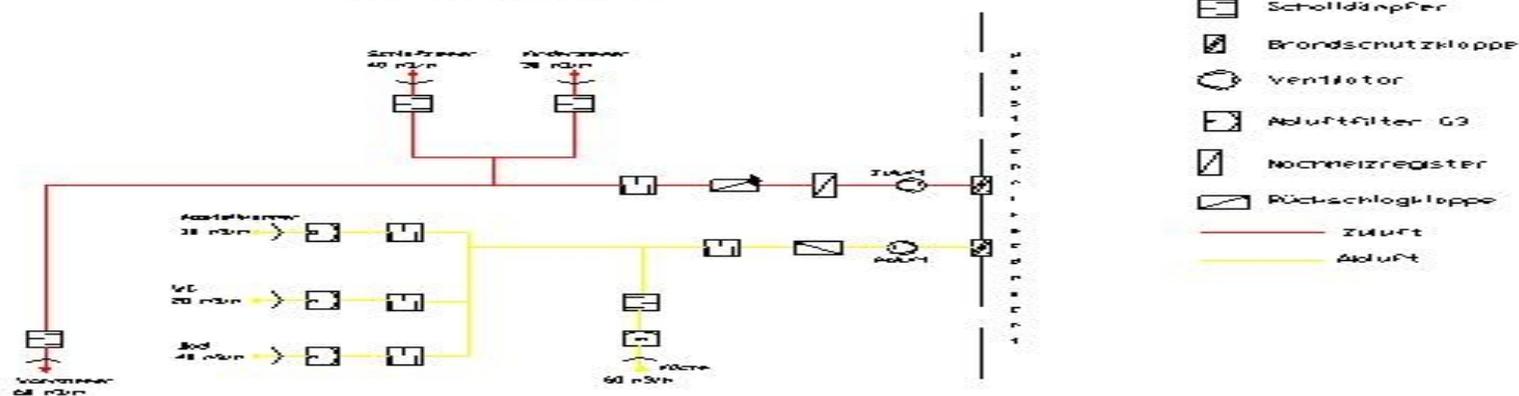


Abb. 12. Bestandteile der Lüftungsanlage



Lüftungsanlage Utendorf fresse
dezentrale Einheit



Quelle: 1+2 Schöberl und Pöll PH Utendorfstrasse, Foto: Schultze-Darup, PH Kassel Marbachshöhe

Normen, Empfehlungen etc.

5.5.17

- DIN 1610 Abschn. 7 und 8 Bettung und Einbau von Rohren
- DIN1946-6 Lüftung von Wohnungen Anforderungen, Ausführung, Abnahme
- VDI 6022/1/2 Hygiene Anforderung
- DIN 4109 T10 (E) Schallschutzklassen oder VDI 4100 sowie SIA 181(CH)
- und HD6021 (Entwurf)
- Vertragsbasis für Wartungsverträge nach VDMA 24186 (DIN 31051)
- prEN 12237 Luftleit. aus Blech, Festigk. Dichte; Anf.ad. Prüf. CEN1995
- ÖNORM H60212 Lüftungstechnische Anlagen Reinhaltung und Reinigung
- ÖNORM EN 13465 Lüftung von Gebäuden Bestimmung Luftvol. Ströme....
- ÖNORM EN 13141-1 Außenwand und Überström-Luftdurchlässe
- ÖNORM EN 13141-2 Abluft und Zuluft-Durchlässe (Entwurf)
- Ersatzteillisten nach ÖNORM M 8102
- Instandhaltungs-, Wartungs-, Inspektionsplan
- EN 779 Partikel Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik
- Protokollband Nr. 4 Lüftung im Passivhaus Arbeitskreis kostengünstige PH
- Protokollband Nr. 17 Dimensionierung von Lüftungsanlagen im Passivhaus, Arbeitskreis Kostengünstige Passivhäuser