

Konzept zur Klimatisierung einer Tanzschule



Auftraggeber:

Alphaklima GmbH
Ludwig-Erhard-Straße 2c
41564 Kaarst



Projektbeteiligte:

Deutsch-Niederländischer
Zweckverband EUREGIO
in Zusammenarbeit mit dem
ROC Nijmegen

Übersicht



- Ausgangssituation
- Aufgabenstellung
- Berechnungen
- Auslegung
- Aufstellung
- Funktion
- MSR-Technik

Ausgangssituation

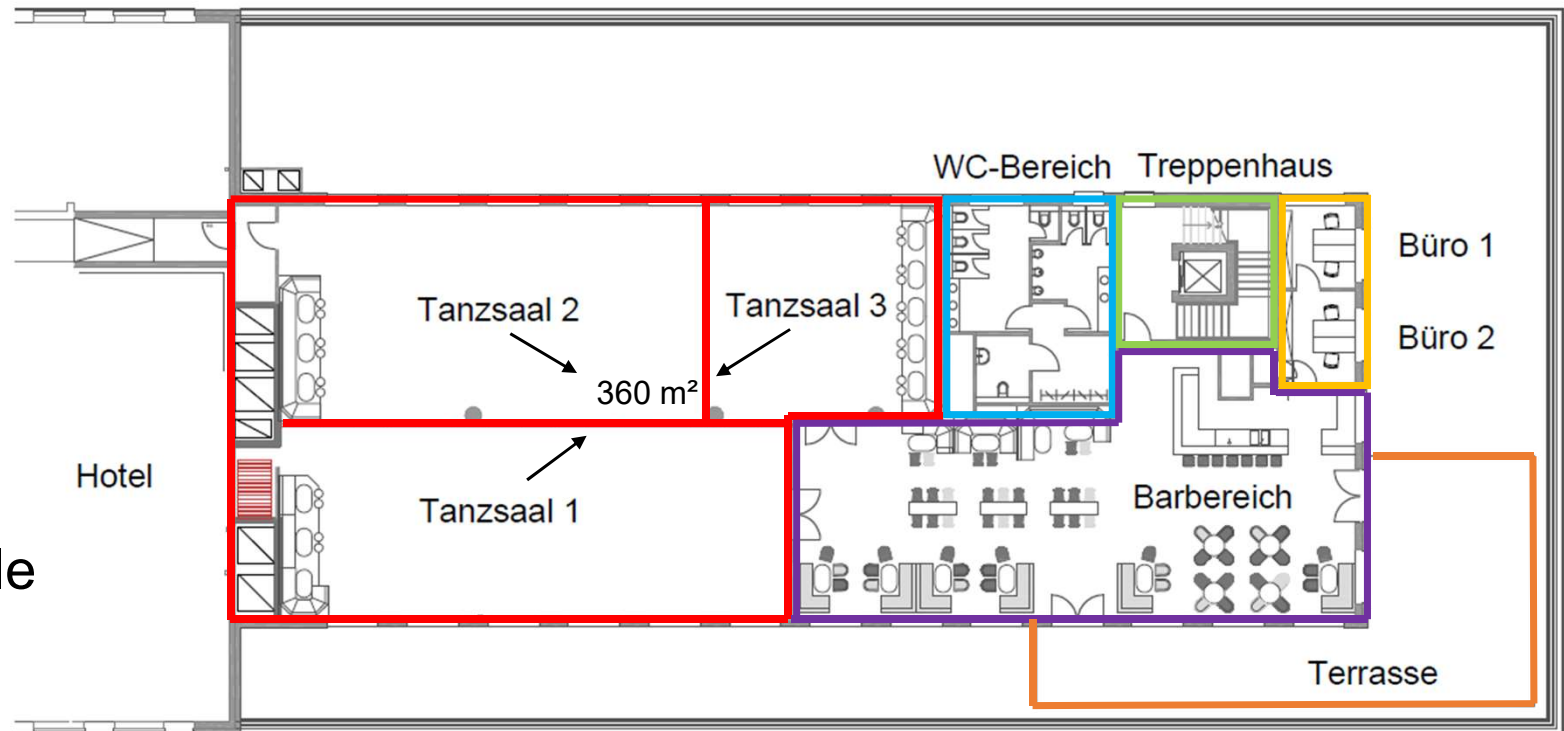
- Gebäudeart: Neubau
- Ort: Troisdorf
- Fläche: 10.000 m²



- Ladenlokale
- Parkdeck
- Fitnessstudio
- Hotel
- Tanzschule

Ausgangssituation

- Fläche: 600 m²
- 199 Personen
- variable Tanzsäle



Auslegung einer RLT-Anlage

- Auslegung sämtlicher Komponenten
- Erstellung von Zeichnungen
- Konzept zur Regelung
- Kostenkalkulation

Berechnungen

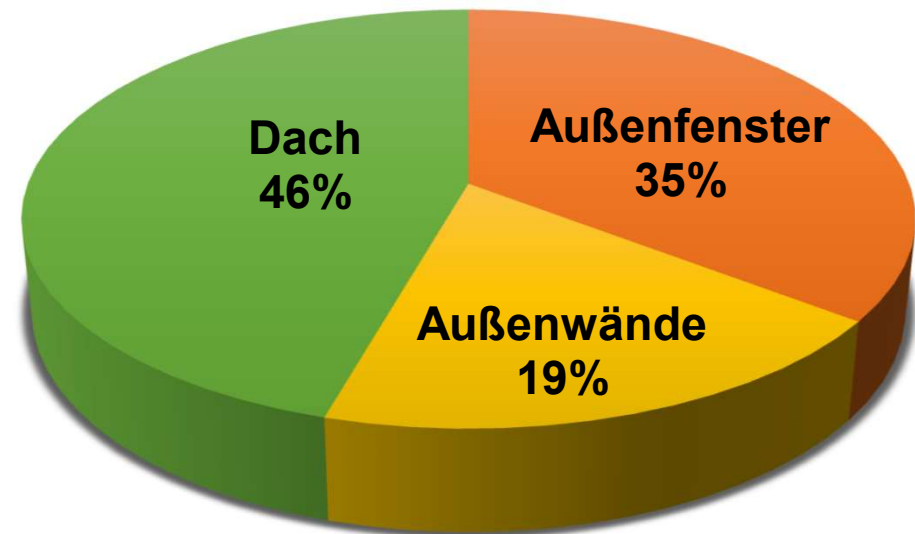
- Heizlast (DIN EN 12831)
- Kühllast (VDI 2078)
- Feuchtelast (VDI 2078)
- Kanalnetz (DIN EN 13779)

Heizlast

- Berechnung nach DIN EN 12831
- Außentemperatur: -10 °C
- Innentemperatur: 19 °C
- U-Wert

Ergebnis: **10,6 kW**

Wärmeverluste



Kühllast

- Berechnung nach VDI 2078
- Außentemperatur: 32°C
- Innentemperatur: 26°C
- innere und äußere Lasten

Innere Lasten

- Beleuchtung: 20 W/m²
- Personen: 270 W/Pers.

Äußere Lasten

- Sonneneinstrahlung
- Transmission

Ergebnis: **55,8 kW**



34,7 kW (trocken) 21,1 kW (feucht)

Feuchtelast

- Wasserdampfabgabe nach VDI 2078: 250 g/(h Pers.)
→ Feuchtezunahme im Raum: $\Delta 3,5 \text{ g}_F/\text{kg}_{\text{tr.L}}$

	Sommer	Winter
Außenluft	12,0 g _F /kg _{tr.L}	1,0 g _F /kg _{tr.L}
Raumluft	11,5 g _F /kg _{tr.L}	4,5 g _F /kg _{tr.L}
Zuluft	8,0 g _F /kg _{tr.L}	1,0 g _F /kg _{tr.L}

Kanalnetz

- Volumenstrom:
60 m³/(h Pers.) x 199 Personen: 11.940 m³/h
- Maximale Geschwindigkeit im Hauptkanal: 7 m/s
- Maximale Geschwindigkeit am Luftauslass: 4 m/s
- Installationsbereich unterhalb der Decke: 400 mm

Auslegung



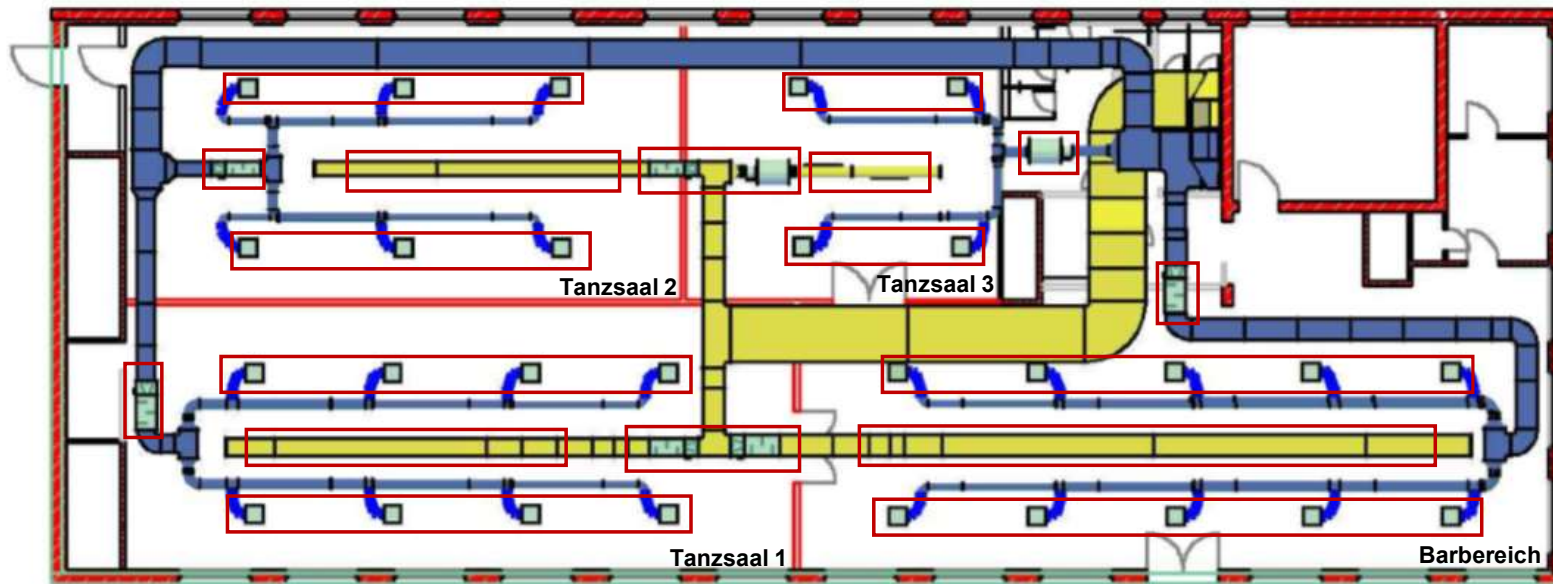
Drallauslässe





Volumenstromregler



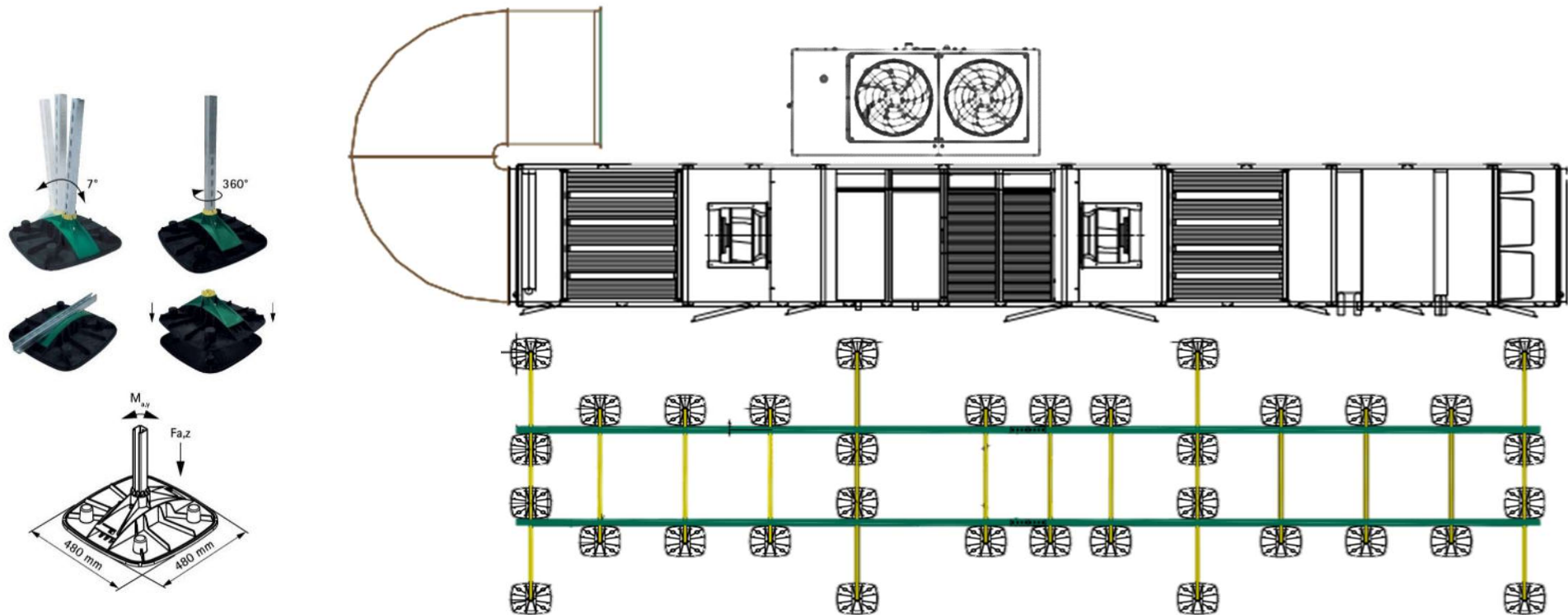
Abluftgitter



Legende	
Zuluft	
Abluft	

Dachaufstellung

Draufsicht der Teilklimaanlage, des Kaltwassersatzes und des Grundrahmens



Funktion der Teilklimaanlage



Filter



Ventilator



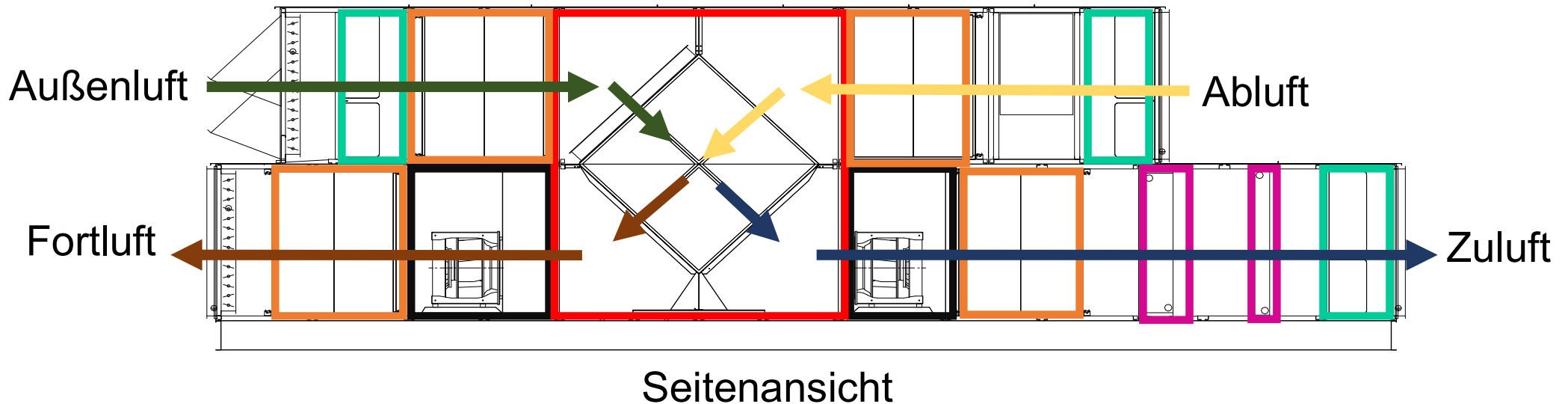
WRG



Schalldämpfer



Kühler/Erhitzer



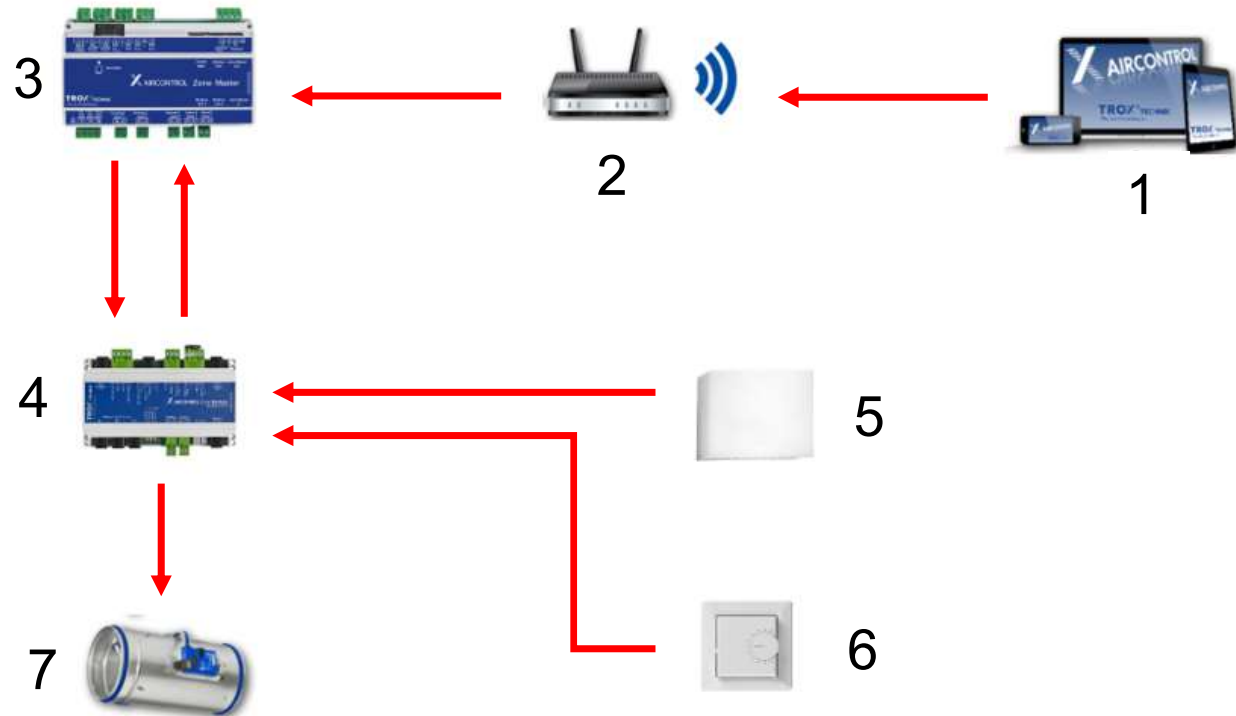
Regelsystem X-AIR-CONTROL der Fa. Trox GmbH

- Vorteile:

- Individuelle Regelung einzelner Räume
- Geringerer Platzbedarf, keine klassischen Schaltschränke
- Vereinfachung von Installation und Programmierung durch Plug and Play

Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

1. PC, Tablet, Handy
2. Webserver
3. Zonenmaster
4. Zonenmodul
5. CO₂- u. Feuchtefühler
6. Raumbedieneinheit u. Temperaturfühler
7. Variabler Volumenstromregler



Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

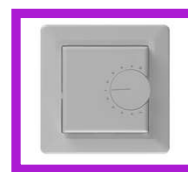
Zonen Master



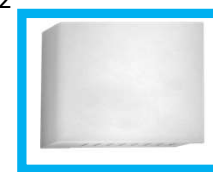
Zonen Modul



Bedieneinheit



CO₂- u. Feuchtefühler



Kanalrauchmelder



Anzeigeeinheit

