

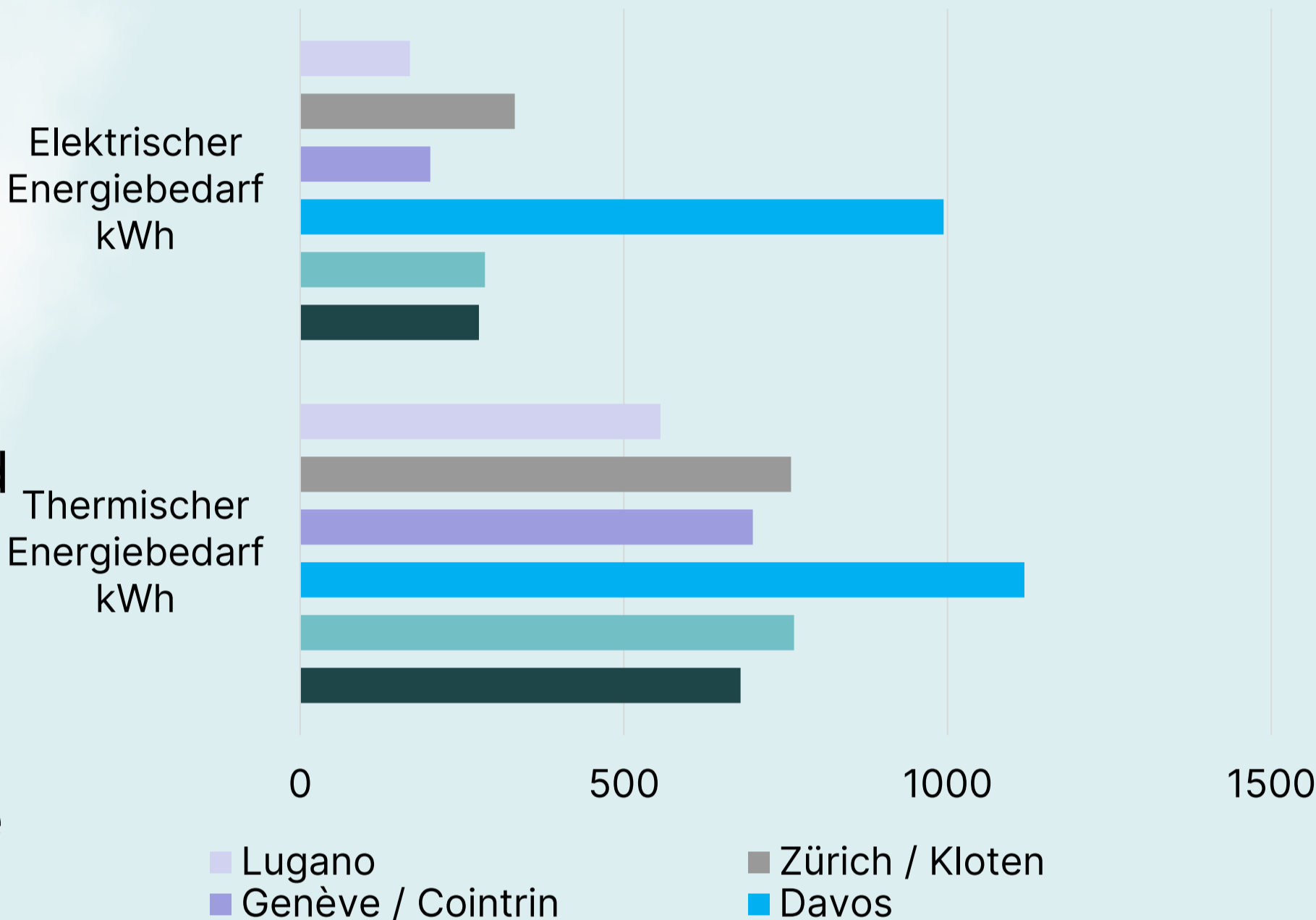
# Leistungs- und Energiebedarf von mechanischen Lüftungen in Gebäuden

**AUSGANGSLAGE** - Mit der Neufassung der Norm SIA 382/2 werden zwei Rechenverfahren zur Berechnung des elektrischen und thermischen Leistungs- und Energiebedarfs von mechanischen Lüftungsanlagen vorgeschlagen. Bei dem einen Verfahren handelt es sich um eine

typologische Jahresrechnung basierend auf Standardwerten, Tabellen und Faktoren. Das andere Verfahren beschreibt eine erweiterte Zeitschrittrechnung. Im Rahmen dieser Thesis wurden die Rechenverfahren auf ihre zukünftige Anwendung in der Praxis geprüft.

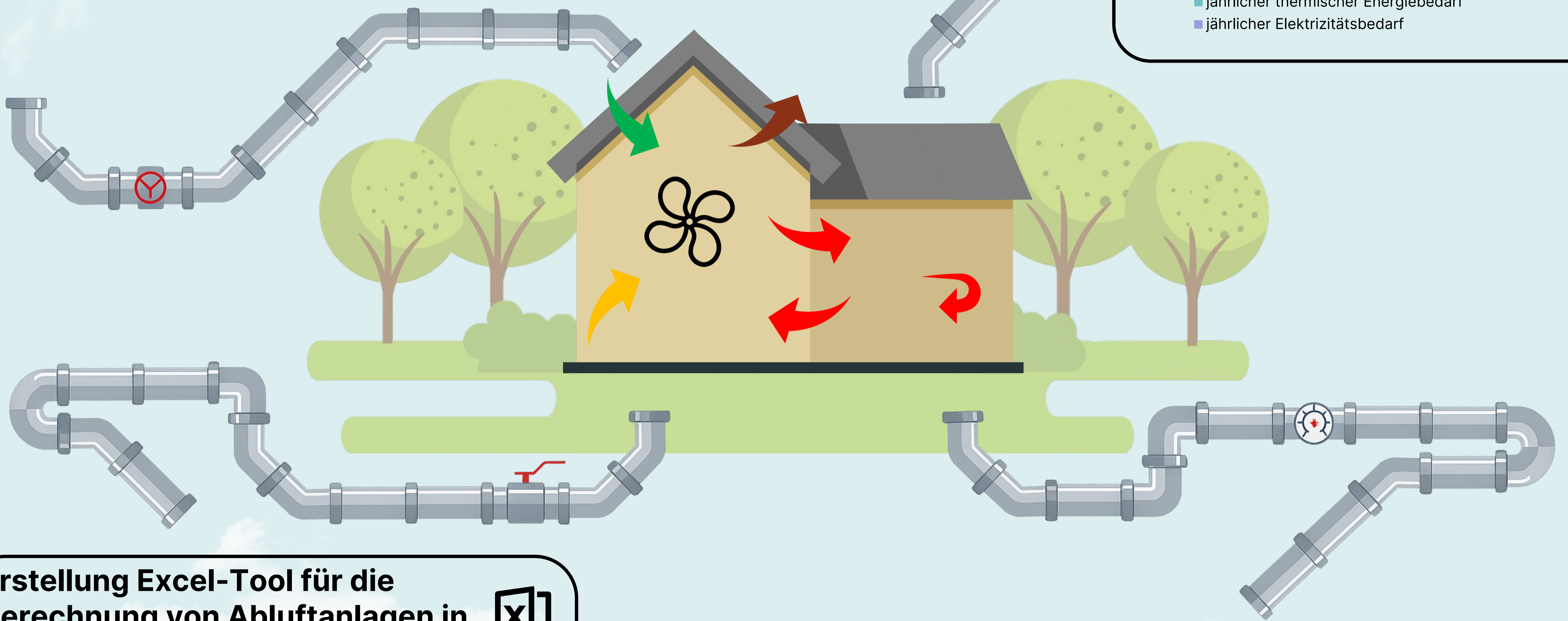
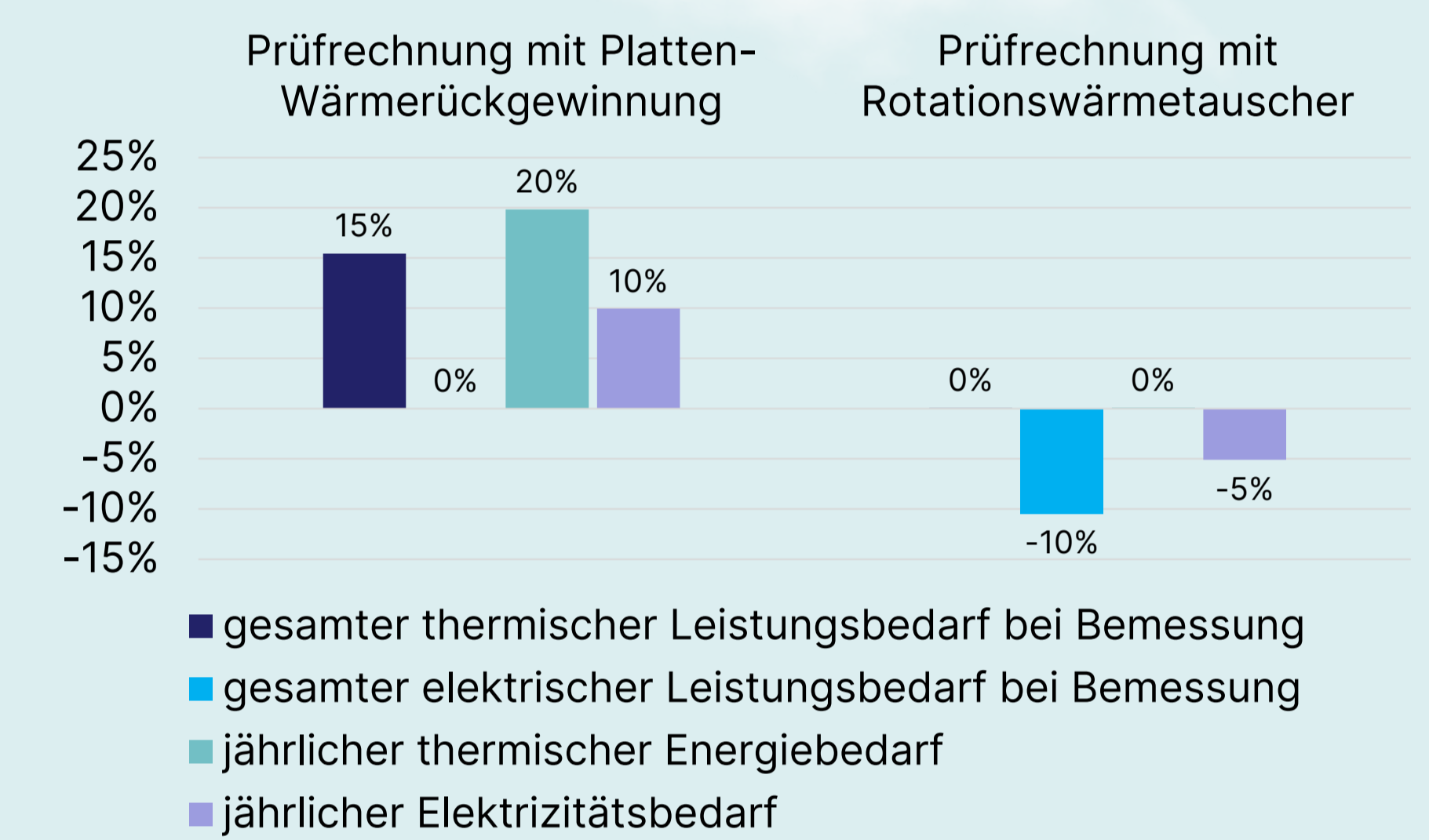
## Vergleich des Standorts anhand sechs verschiedener Klimastationen

Durch den Vergleich der Resultate anhand der Daten von sechs verschiedenen Klimastationen wird der Einfluss des Anlagenstandorts auf den Leistungs- und Energiebedarf der Lüftungsanlage sichtbar.



## Vereinfachtes Verfahren für die Erstellung von Energienachweisen

Parametervariationen kann das Typologieverfahren von insgesamt 19 auf 12 Eingaben reduziert werden, ohne dass die Resultate eine grössere Abweichung als +/- 20 % erfahren.



## Erstellung Excel-Tool für die Berechnung von Abluftanlagen in Wohngebäuden

Für die Berechnung des Leistungs- und Energiebedarfs von Abluftanlagen in Wohngebäuden nach prSIA 382/2 wurde ein Excel-Tool erstellt.

Typologie-Verfahren SIA 382/2  
Abluftanlagen

Excel Umsetzung der prSIA 382/2, Kapitel 3.8.2-3.8.4

Standort und Temperaturen	Symbol	Einheit	Wert	Bemerkungen
Klimastation			Zürich / Kloten	
Höhe über Meer	$h$	m	426	((Eingabe))
Barometrischer Druck	$p_a$	Pa	96395	
Luftdichte bei Raum- und Ablufttemperatur	$\rho_a$	kg/m <sup>3</sup>	1.14	((Auswahl))
Jahresmitteltemperatur	$\theta_{a, jms}$	°C	9.4	
Auslegungstemperatur Lüftung	$\theta_{a, aus}$	°C	-8	((berechnet))
Raum- und Ablufttemperatur	$\theta_i$	°C	21	
Gradstunden	$DH_{95}$	K-h	80406	

Nr.	Code	Beschreibung der Wohnungen
1	Wohnungstyp 1	Beispiel-Wohnung
2	Wohnungstyp 2	
3	Wohnungstyp 3	
4	Wohnungstyp 4	
5	Wohnungstyp 5	

Kurzbeschreibung RLT-System	Zentrale Abluftanlage (ZA)
Zusatz (z.B. Einzelwohnungsanlage)	Mehrwohnungsanlage

Weiter zum Master "Zentrale Abluftanlage" | Weiter zum Master "Mehrwohnungs-Abluftanlage"

## Erstellung Excel-Tool für die Berechnung von Lüftungsanlagen für Nichtwohnnutzung

Für die Berechnung des Leistungs- und Energiebedarfs von Lüftungsanlagen in Büro- und Schulgebäuden nach prSIA 382/2 wurde ein Excel-Tool erstellt.

Typologieverfahren SIA 382/2  
Lüftungsanlage für Nichtwohnnutzung

Excel Umsetzung der prSIA 382/2, Kapitel 3.10

Standort und Temperaturen	Symbol	Einheit	Wert	Bemerkungen
Klimastation			Zürich / Kloten	
Höhe über Meer	$h$	m	426	((Eingabe))
Barometrischer Druck	$p_a$	Pa	96395	
Luftdichte bei Raum- und Ablufttemperatur	$\rho_a$	kg/m <sup>3</sup>	1.14	((Auswahl))
Jahresmitteltemperatur	$\theta_{a, jms}$	°C	9.4	
Auslegungstemperatur Lüftung	$\theta_{a, aus}$	°C	-8	((berechnet))
Raum- und Ablufttemperatur	$\theta_i$	°C	21	
Gradstunden	$DH_{95}$	K-h	80406	

Art der Nutzung gem. SIA 2024	Nutzungsart
1	Bürogebäude

Code	Beschreibung der Räume
1	Büro rechts 2x
2	Raum 2 usw.

Von der RLT-Anlage versorgte Räume	Symbol	Einheit	Summe alle Räume	Räume (Daten pro Raum)
Code				Raum 1   Raum 2
Bezeichnung nach SIA 2024				Gesamtwert   Einzelraum
Anzahl Räume	$n_{R}$	Stk	5	4   1
Nenngrössenfläche pro Raum	$A_{R,nom}$	m <sup>2</sup>	52	5   20
Minimale Bemessungs-Luftvolumenstrom pro Raum, bezogen auf NGF	$\dot{V}_{R, min}$	m <sup>3</sup> /h	230	23   193
Gestalteter Bemessungs-Luftvolumenstrom pro Wohnung	$\dot{V}_{W, min}$	m <sup>3</sup> /h	230	
Art der Steuerung / Regelung				gesteuertes Gebäude
Steuerung / Regelung der Zone				Einzigf. CO <sub>2</sub> -Konzentration
Lüftung im Gebäude				Verduldung
Anzahl Filter an den Abluft-Durchlässen (beim Feld = keine)				

Massenverhältnis und Lage RLT-Gerät	Eintrags	Standard	
RLT-Anlagentyp gemäss SIA 382/1			
Nenn-Luftvolumenstrom bei Standardbedingungen	$\dot{V}_{R,nom}$	m <sup>3</sup> /h	271
Art der WRG			Platten-WRG, mit Feuchteübertragung
Temperatur-Bruttoeffizienz	$\eta_{brutto}$		0.73
Verlängerung			A-ZUL n. WRG
Innere spezifische Ventilatorleistung	$P_{spez, int}$	W/(m <sup>3</sup> /h)	0.30