

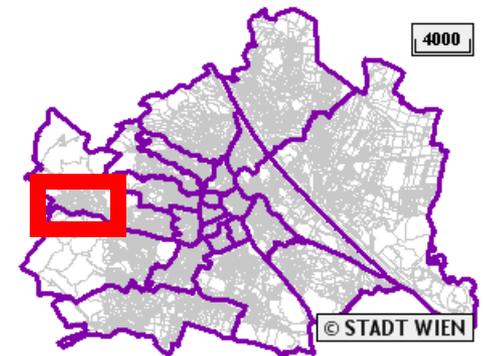
Kosteneffiziente Umsetzung von Passivhäusern am Beispiel dreier mehrgeschossiger Passivhaus- Wohngebäude

Bmst. DI Helmut Schöberl
Schöberl & Pöll GmbH

Projekte

1. Passivhaus Utendorfgasse
39 Wohneinheiten.
Erster Wiener sozialer Passivwohnbau gemäß
Passivhauskriterien (Internationaler
Passivhausstandard).
Baufertigstellung war im Oktober 2006.
2. Passivhaus Dreherstraße
27 Wohneinheiten Passiv und 111 Niedrigenergie
Baufertigstellung war im September 2007.
3. Passivhaus Mühlweg
72 Wohneinheiten
Baufertigstellung war im November 2006.

Utendorfgasse Lage im Stadtgebiet Wien



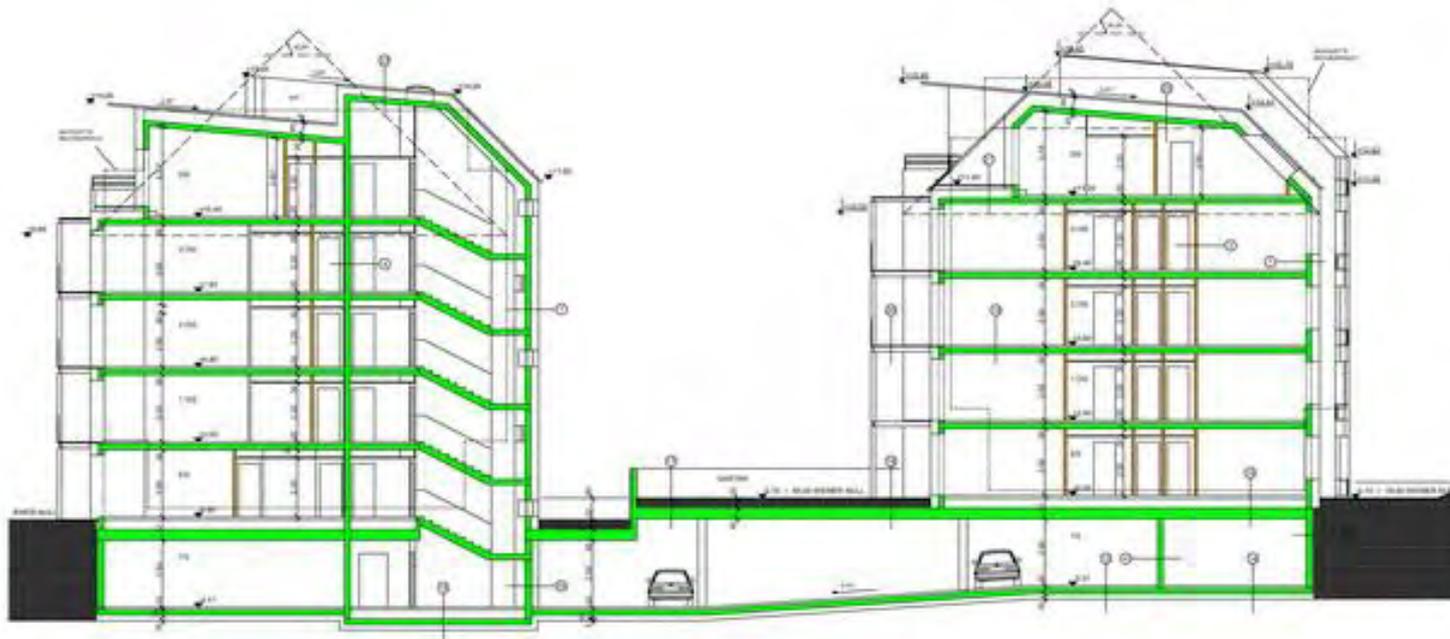
Bebauungsplan



Grundriss Erdgeschoss



Längsschnitt



SCHNITT

0 m 5 m



Foto: Bruno Klomfar



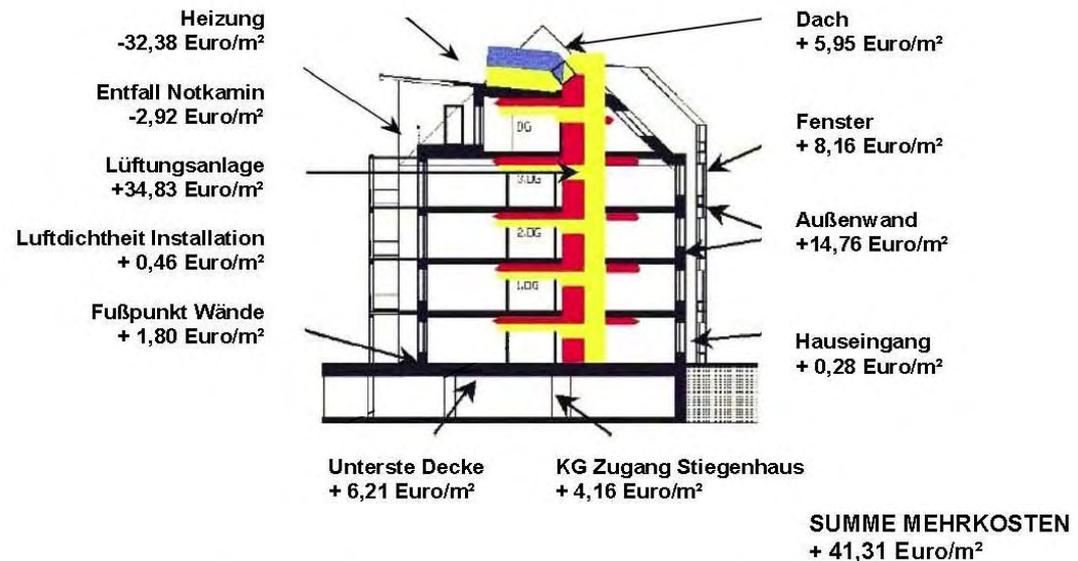


Foto: Bruno Klomfar

Baukosten Utendorfgasse

Baukosten 1.052,33 EUR/m² WNFL

Mehrkosten Passivhaus 41,31 EUR/m² WNFL



Graphische Darstellung der baulichen Mehrkosten des Passivhauses Utendorfgasse, alle Angaben in Euro exkl. USt. je Quadratmeter Wohnnutzfläche, Stand 2006

Projektziele Utendorfgasse

Hohe Kosteneffizienz

- Ziele erreicht, siehe Vorfolie

Niedriger Energieverbrauch – Passivhausstandard

- Erster zertifizierter Passivwohnbau Österreichs
- Heizwärmebedarf $\leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Heizlast $\leq 10 \text{ W/m}^2$
- Luftdichtheit $n_{50} \leq 0,6/\text{h}$
- Primärenergiebedarf $\leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Hoher Nutzungskomfort

- Akustik: Anlagengeräuschpegel in den Wohnungen durch die Lüftungsanlage $L_{AFmax,nT} \leq 20 \text{ dB}$

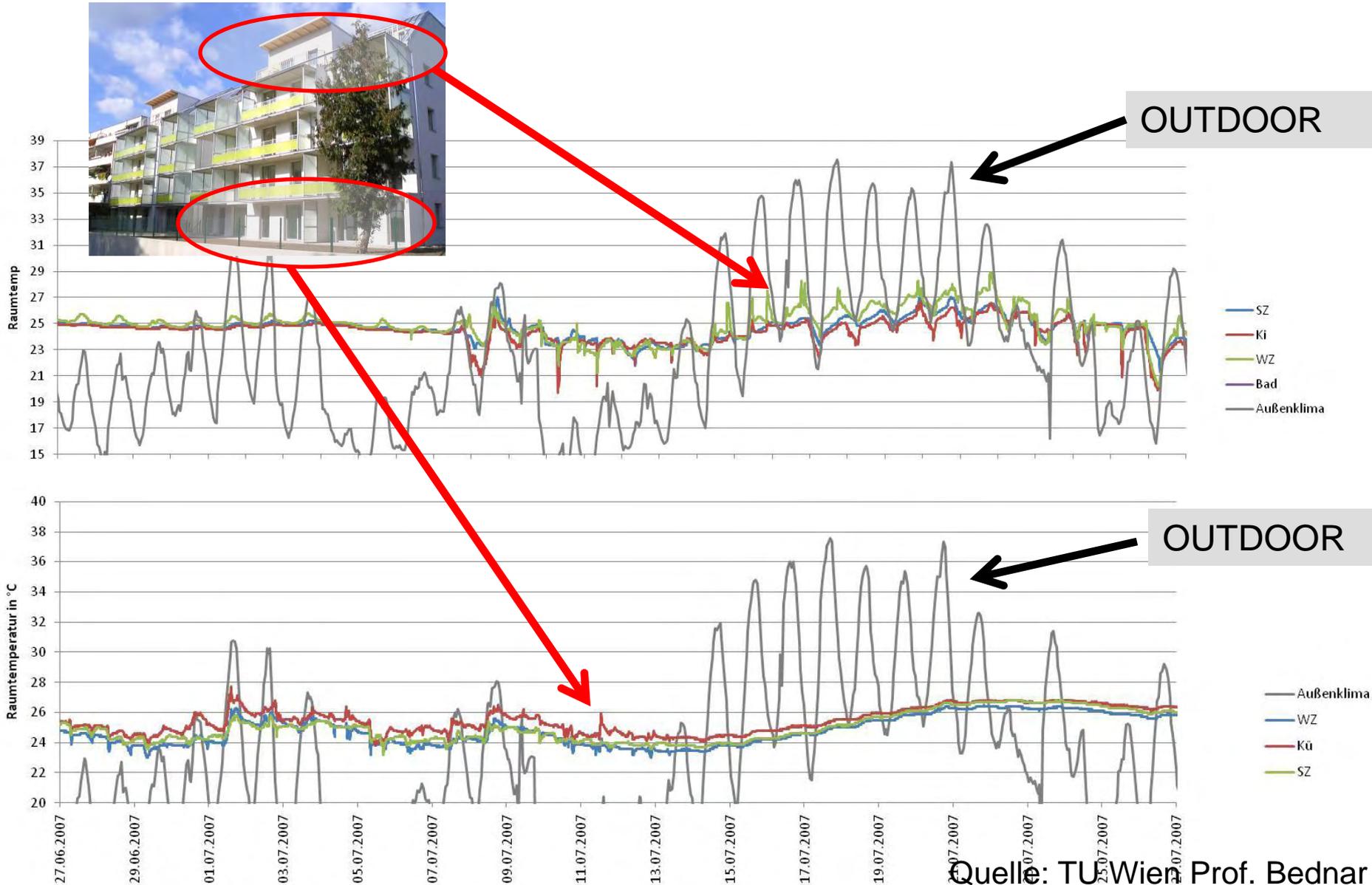
Messergebnisse Utendorfgasse

Beispiel Utendorfgasse

Auszug aus Messbericht der AEE im Auftrag des BMVIT April 2008:

„**Der** Klimabereinigte Heizenergiebedarf in den untersuchten Wohneinheiten der Utendorfgasse ist mit durchschnittlich $11,37 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ recht niedrig und liegt deutlich unter dem Passivhausgrenzwert von $15 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{a}$.“

Sommerliche Raumtemperaturen



Passivhaus-Evaluation - NutzerInnenbefragung

Evaluierung der NutzerInnenzufriedenheit der Passivwohnanlage Utendorfgasse; Prof. Alexander Keul; Institut für Psychologie Universität Salzburg; 2007.

- Allgemeines Wohlbefinden/Wohnzufriedenheit:
 - **87%** fühlen sich in ihrer Wohnung **sehr wohl**, 10% „schon“, 3% „weniger“
- Vergleich zu Nicht-Passivhäusern¹⁾
 - Normaler Wohnbau 40 %
 - EFH 82 %

1) Die Praxis des ökologischen Bauens aus Sicht der NutzerInnen. Ornetzeder, Rohracher u.a, Wien/Graz 2000

Passivhaus-Evaluation - NutzerInnenbefragung

- Attraktivität:
 - Attraktiv wirken v. a. (Rangreihe):
 1. Lage
 2. **Passivhaus**

Passivhaus-Evaluation - NutzerInnenbefragung

- Welche Qualitäten Ihrer neuen Wohnung sind Ihnen besonders wichtig?
- Was macht die Wohnanlage Utendorfgasse 7 für Sie attraktiv?
- Hauptqualität bei freier Antwortmöglichkeit:
 1. **Raumklima – Lüftung**

klima:aktiv 1.000 Punkte Haus Erster Massivbau Österreichs

Kriterienkatalog k:a Passivhaus

klima:aktiv



Punkte

1.000

Dreherstraße Lage im Stadtgebiet Wien



Grundriss Drehrstraße

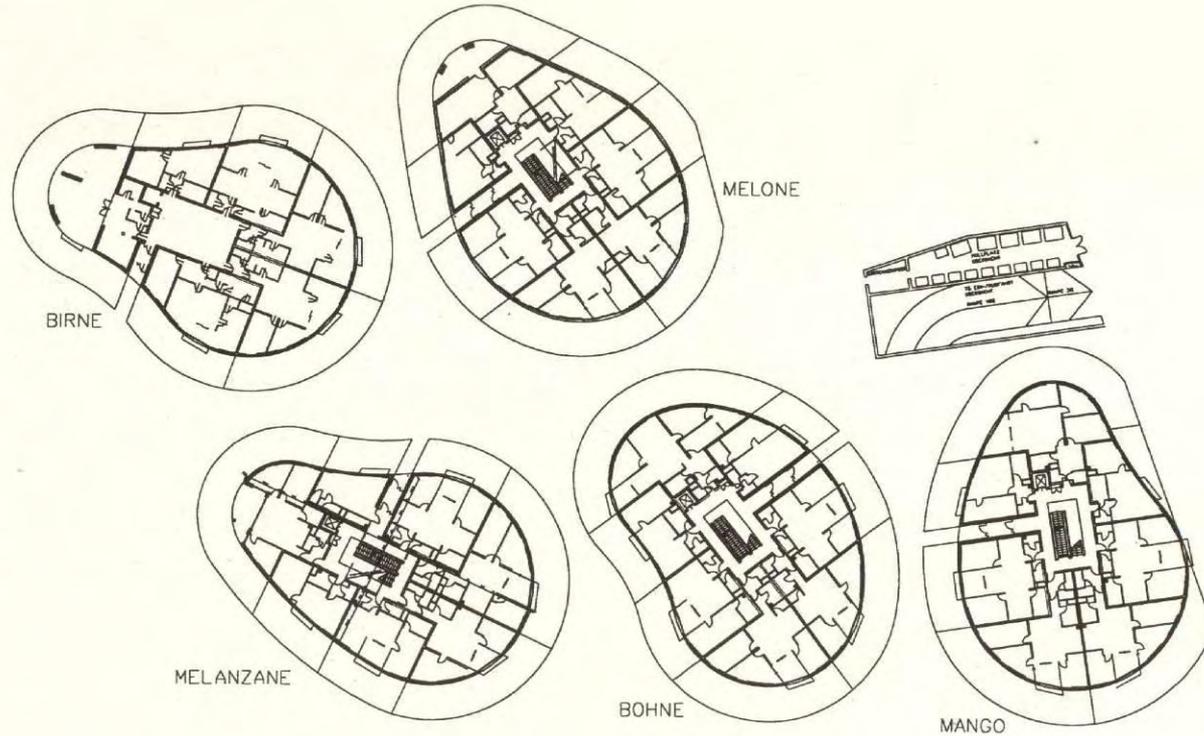
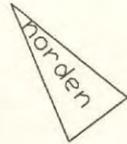




Foto: Buwog



Foto: Alpine



Foto: Alpine

Baukosten Dreherstraße

Baukosten 1.166 EUR/m² WNFL

Mehrkosten Passivhaus 54,82 EUR/m² WNFL

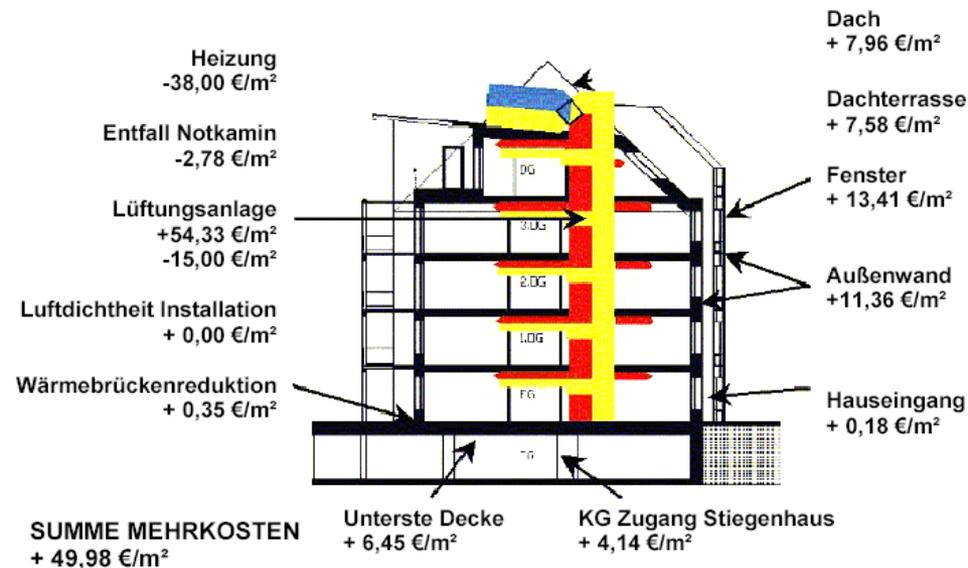


Abb. 2.13 a Graphische Darstellung der baulichen Mehrkosten bei der Errichtung des Passivhauses Dreherstraße [Schöberl & Pöll] Stand 04.2006, Euro exkl. UST

Messergebnisse Dreherstraße

Beispiel Dreherstraße

Messergebnisse der AEE im Auftrag des BMVIT, Messperiode 1.10.2008 bis 30.9.2008, erstes Messjahr, Klimabereinigte Heizenergiebedarf in den untersuchten Wohneinheiten:

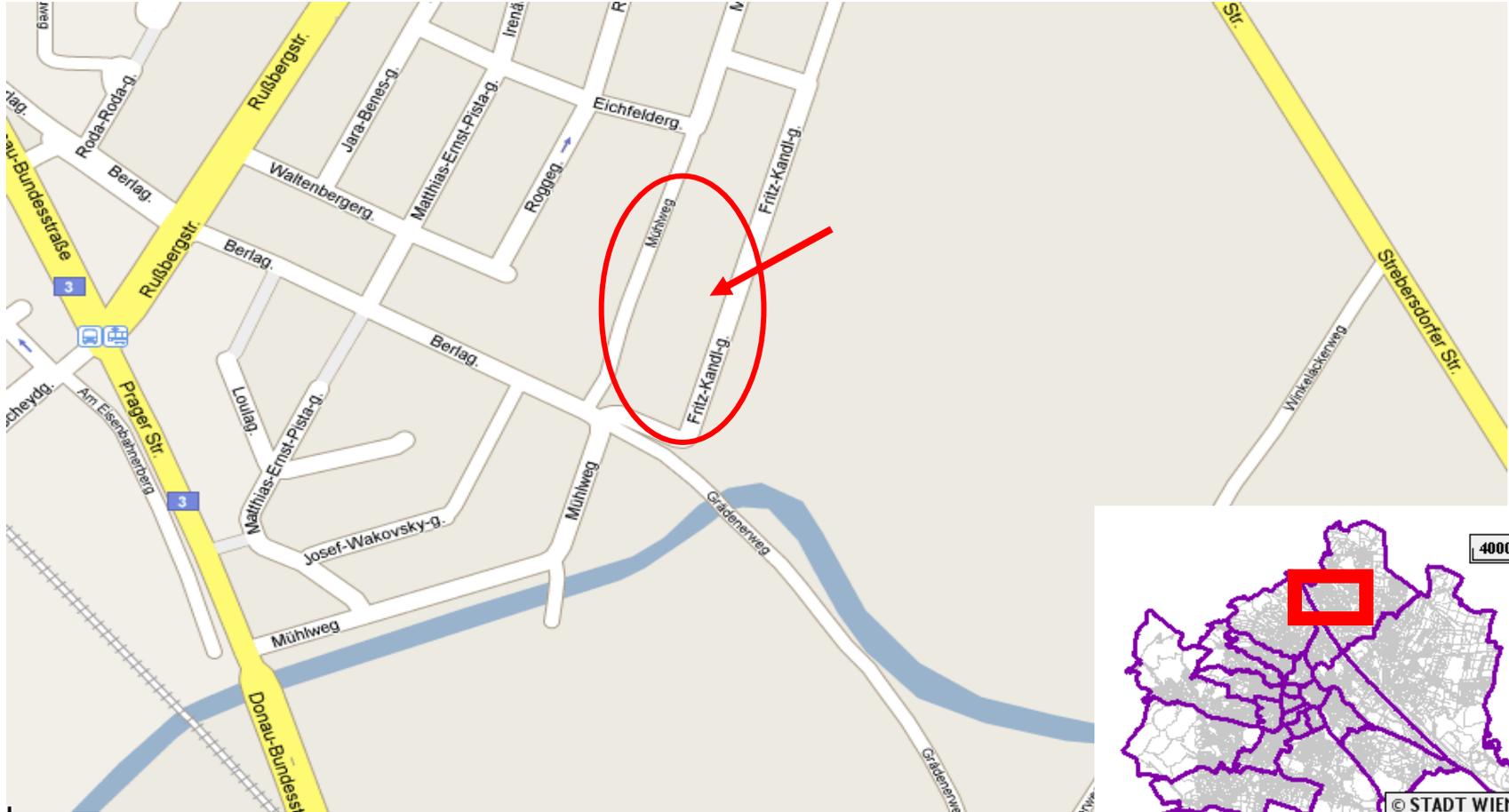
- > Passivhaus bei 14,26 kWh/(m²a)
- > Niedrigenergiehäuser bei ca. 41 kWh/(m²a)

Passivhaus-Evaluation - NutzerInnenbefragung

Die NutzerInnen-Evaluation der Passivhaus-Wohnanlage Dreherstraße wurde 2008 vom Bauträger der Buwog durchgeführt.

- Wie zufrieden sind Sie im Nachhinein mit Ihrer Entscheidung zu einer Wohnung in einem Passivhaus? Note 1,5
- Es wurde großen Wert auf eine möglichst geräuscharme Funktionsweise des Lüftungssystems gelegt. Wie zufrieden sind Sie damit? Note 1,3
- Haben Sie sich bewusst für eine Wohnung im Passivhaus entschieden? 53% bewusst dafür entschieden, 6% Wohnung im Passivhaus gewählt, aber keine hohe Priorität, 35% war kein ausschlaggebendes Kriterium.

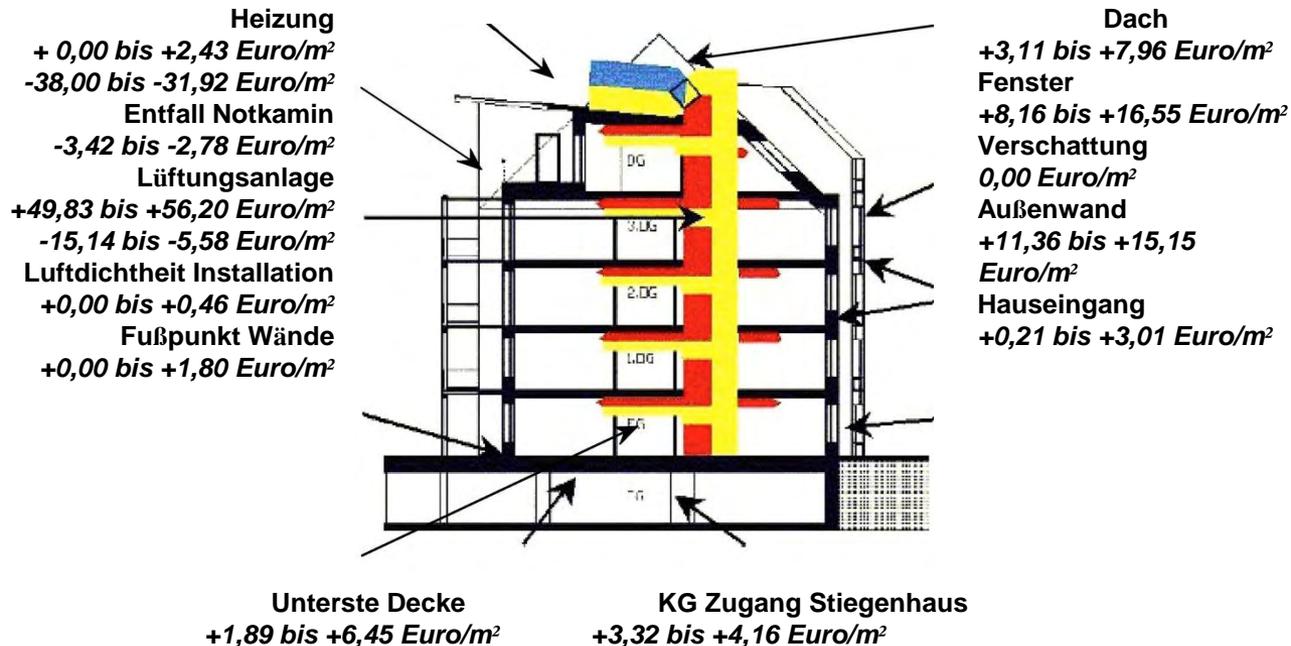
Mühlweg Lage im Stadtgebiet Wien





Bauliche Mehrkosten Zusammenfassung

Mehrkosten der drei Passivhäuser
41,31 Euro/m² bis 57,35 Euro/m² WNFL



Zusammenfassung Heizwärmebedarf der drei Passivhäuser

	Utendorfgasse	Dreherstraße	Mühlweg
HWB _{TFA} berechnet Heizwärmebedarf nach dem Monatsverfahren	HWB _{TFA} = 13,2 kWh/(m ² a)	HWB _{TFA} = 12,1 kWh/(m ² a)	HWB _{TFA} = 13,1 kWh/(m ² a)

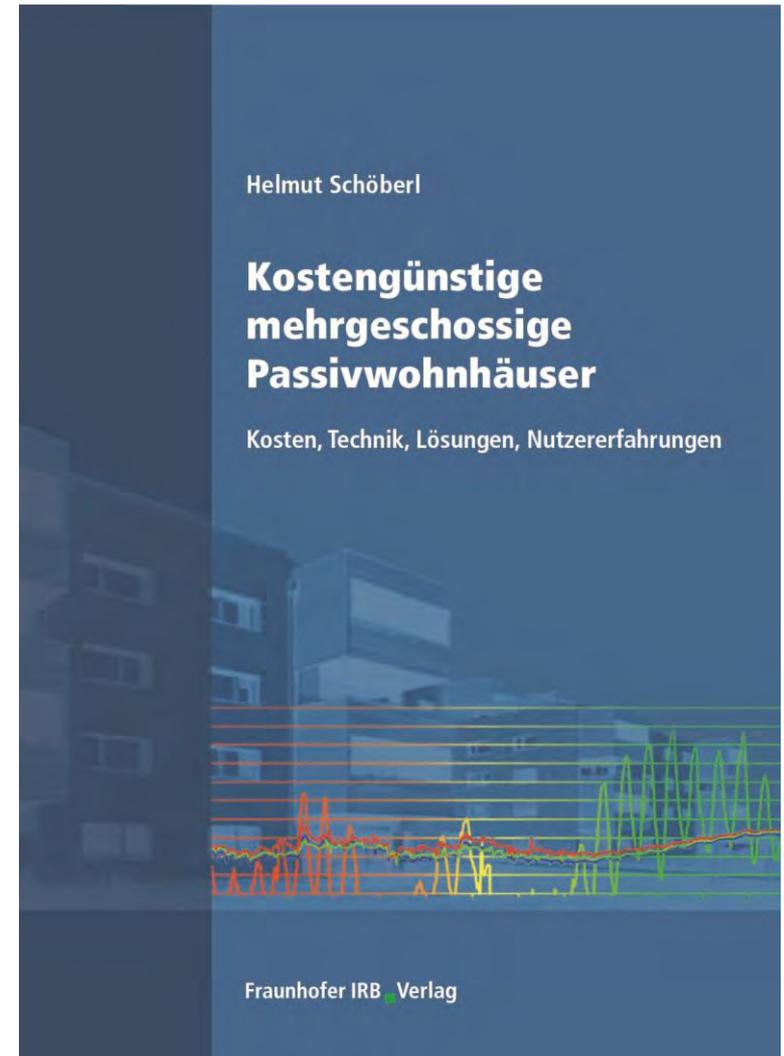
Zusammenfassung Heizwärmebedarf der drei Passivhäuser

	Utendorfgasse	Dreherstraße	Mühlweg
HWB_{TFA} berechnet Heizwärmebedarf nach dem Monatsverfahren	$HWB_{TFA} = 13,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 12,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 13,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
HWB_{TFA} Klima- und Raumtemperaturber- einigt vergleichbar mit dem HWB_{TFA} berechnet	$HWB_{TFA} = 12,9 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 14,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 12,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Zusammenfassung Heizwärmebedarf der drei Passivhäuser

	Utendorfgasse	Dreherstraße	Mühlweg
HWB_{TFA} berechnet Heizwärmebedarf nach dem Monatsverfahren	$HWB_{TFA} = 13,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 12,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 13,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
HWB_{TFA} gemessen (Mittelwert der gemessenen Wohneinheiten bei den gemessenen Raumtemperaturen)	$HWB_{TFA} = 15,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 15,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 13,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
HWB_{TFA} Klima- und Raumtemperaturber- einigt vergleichbar mit dem HWB_{TFA} berechnet	$HWB_{TFA} = 12,9 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 14,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$HWB_{TFA} = 12,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Detaillierte Zahlen
und weiterführende Info
Buch Erschienen Ende 2013



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Schöberl & Pöll GmbH
Lassallestraße 2/6-8
1020 Wien
www.schoeberlpoell.at