



Wichser
Akustik
Bauphysik

Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Stephan Huber dipl. Arch.FH

Stand 1999 (Baujahr 1845)



Stand 2019



Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

MINERGIE®
Fachpartner



Wichser
Akustik
Bauphysik

Minergiemodernisierung mit Pelletheizung vorher / nachher

Wohnen 1999



Wohnen 2019



Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

MINERGIE®
Fachpartner



Wichser
Akustik
Bauphysik

Minergiemodernisierung mit Pelletheizung vorher / nachher

vorher Schlafen 1999



nachher Arbeiten 2019



Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

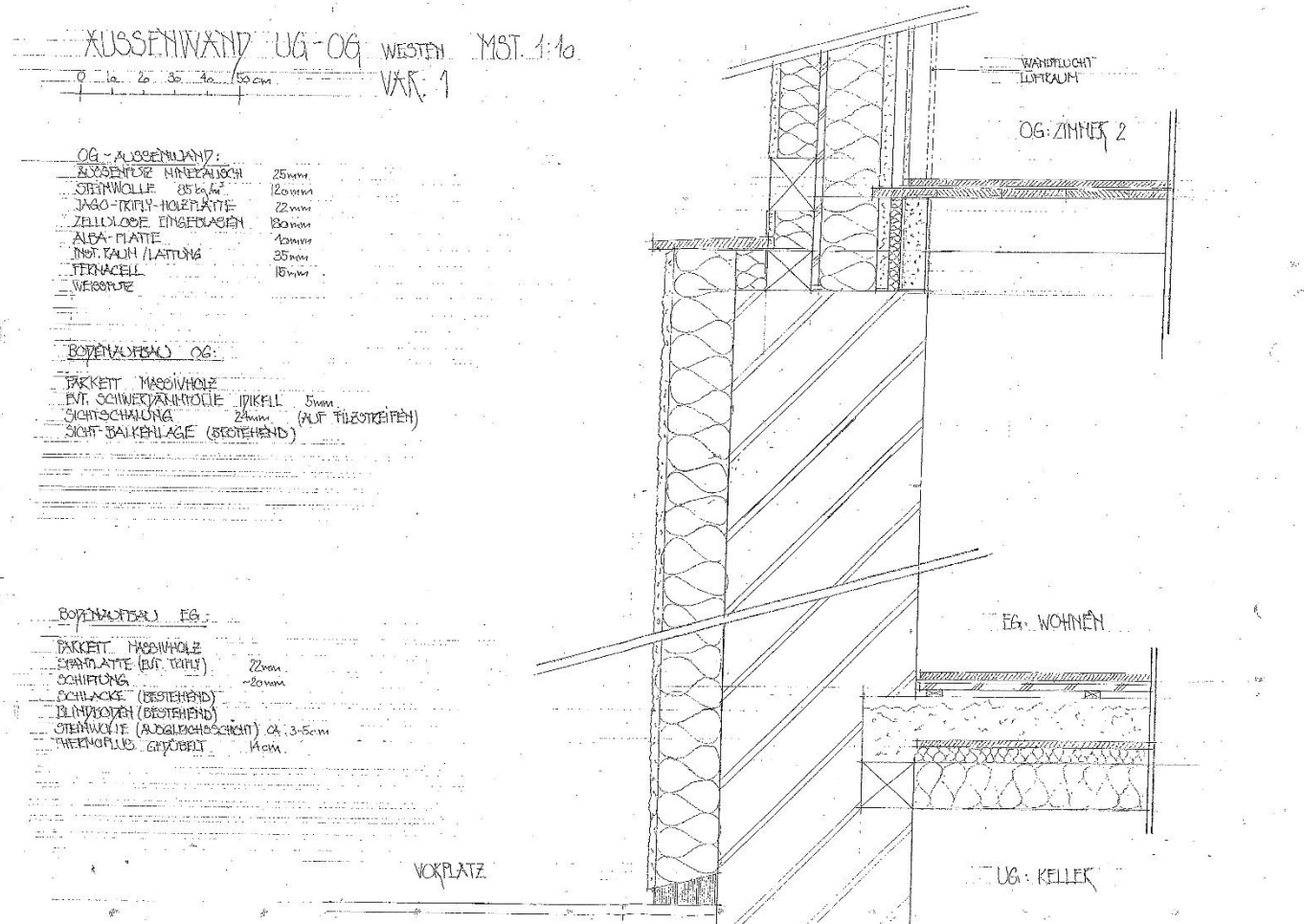
Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

MINERGIE®
Fachpartner



Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Aufbauten / Details



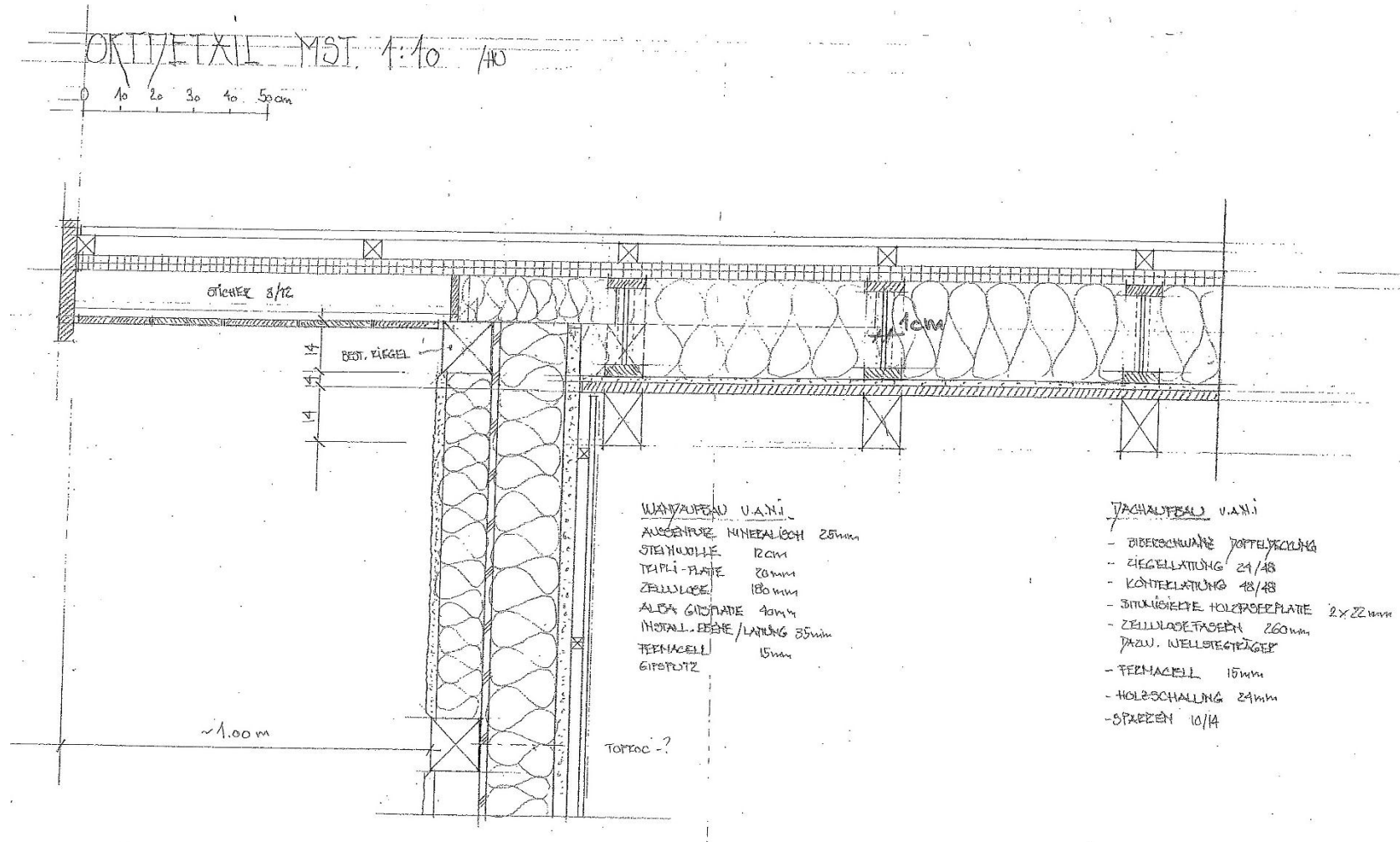
Wichser
Akustik & Bauphysik AG
Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001
Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

MINERGIE®
Fachpartner



Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Aufbauten / Details



Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch



Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Minergie-P (ZH-619-P zugesichert)

U28 Erfüllung der Hauptanforderung					
		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?	
U30	Minergie-Kennzahl in kWh/m ²	80.7	59.1	Ja	
U31	Minergie-Kennzahl in kg CO ₂ /m ²	Keine Anforderungen	4.2		
U35 Erfüllung der Zusatzanforderungen					
		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?	
U37	ZA1: Heizwärmebedarf in kWh/m ²	Qh	40.8	38.4	Ja
U38	ZA2: Endenergie ohne PV in kWh/m ²		60.0	34.3	Ja
U39	ZA3: Minergie-Grenzwert Beleuchtung in kWh/m ²				
U40	Minimale Grösse der Eigenstromerzeugung:	kWp	0	4.00	Ja
U41	Sommerlicher Wärmeschutz im Minergie-Standard				Ja
U42	Höchstanteil fossiler Energie	%			Ja

Wichser
Akustik & Bauphysik AG
Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001
Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

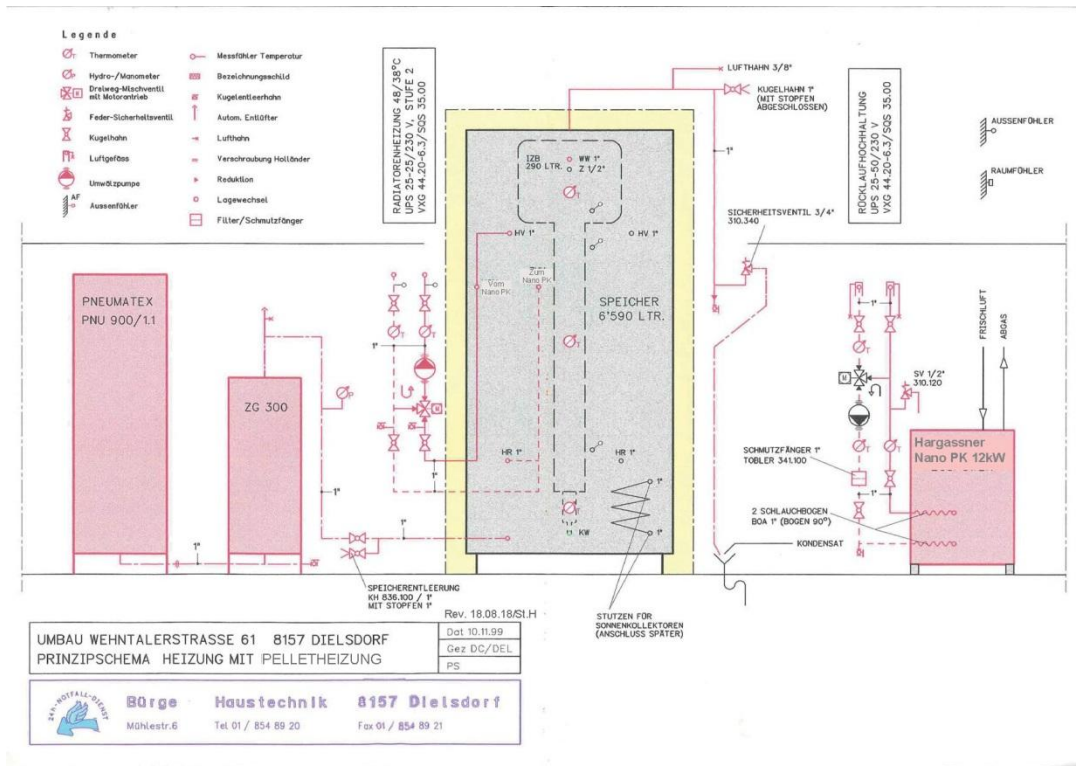




Minergiemodernisierung mit Pelletheizung Haustechnik

Heizungersatz 2018 mit Pellets (Speicher etc. seit 1999)

6.5m³ Speicher, 2 geschossig



Wichser
Akustik & Bauphysik AG
Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001
Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

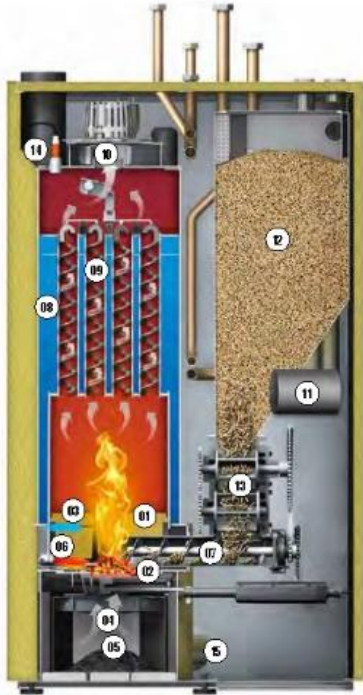
MINERGIE®
Fachpartner



Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Haustechnik / Pelletheizung

Pelletheizung Nano PK 12kW



Vorteile

- kleiner Platzbedarf $<0.5\text{m}^2$
- leise
- staubfrei am Aufstellort
- einfache Ascheleerung
- Fehlermeldungen via eMail
- Steuerung via App

Quelle Abbildungen: Hargassner

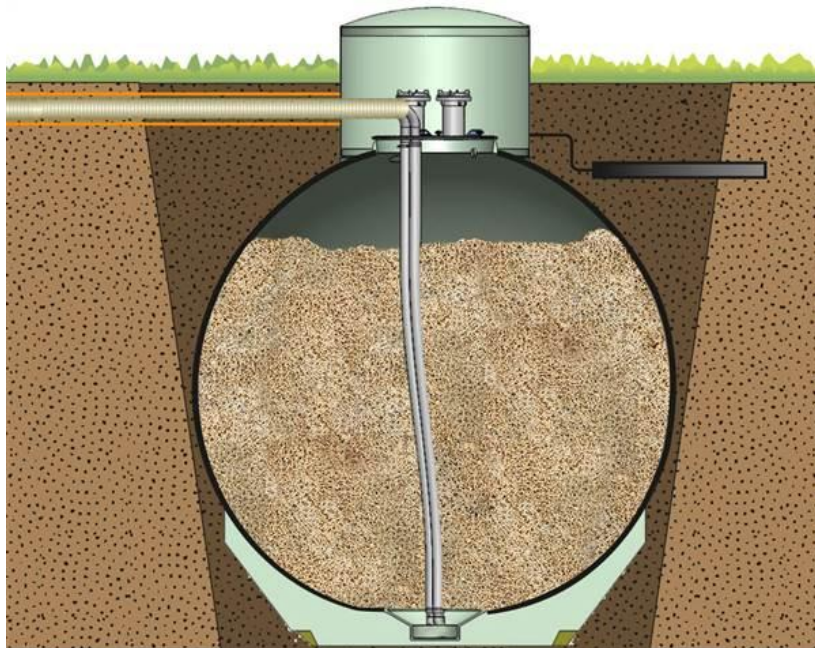


Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Haustechnik / Pelletslagerung

Erdtank 10m³ (6.5t)

Vorteile



- kein Platzverlust im Gebäude
- Anlieferung jederzeit möglich
- Entleerung bis zum letzten Pellet (Herstellerangaben...)

Quelle Abbildung: Hargassner

Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

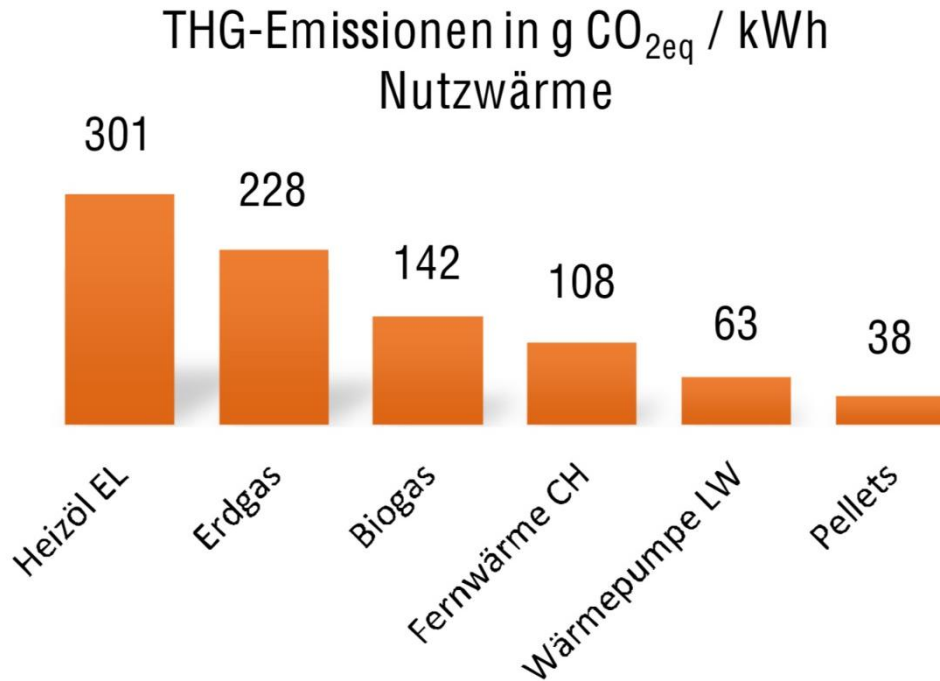
MINERGIE[®]
Fachpartner



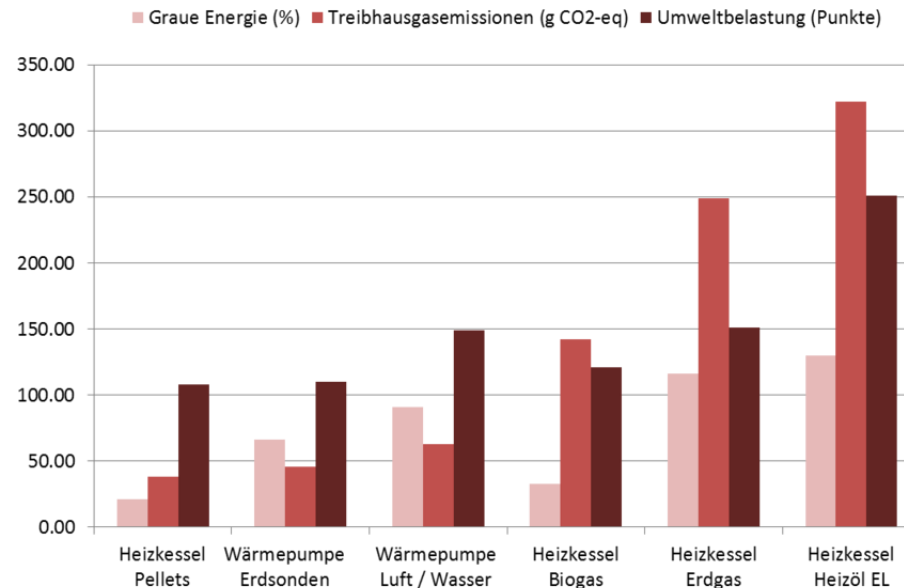
Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Umweltaspekte

Treibhausgase THG



Graue Energie / Umweltbelastungspunkte



Quelle: Ökobilanzdaten im Baubereich, KBOB / eco-bau / IPB 2009/1:2016

Quelle WWF März 2019 «Erdgas – Biogas- Power-To-Gas»

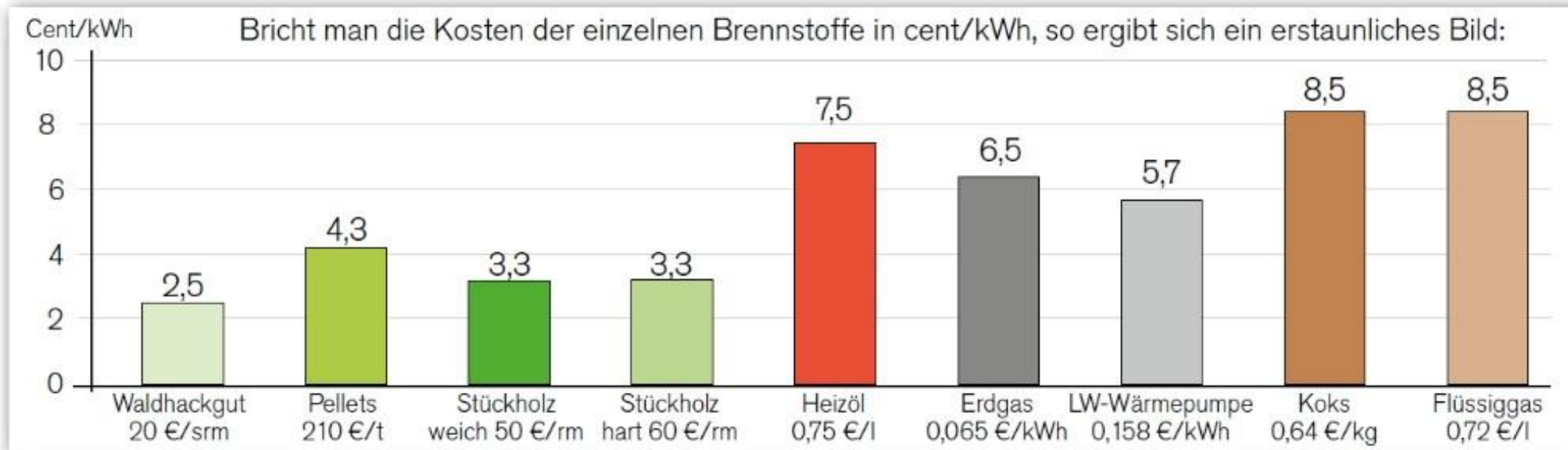


Minergiemodernisierung mit Pelletheizung

Wirtschaftlichkeit

Vergleich Kosten pro kWh verschiedener Energieträger (Quelle Pelletheizungshersteller Österreich)

Wichser
Akustik & Bauphysik AG
Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001
Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch



Quelle: Hargassner Prospekt Pelletsheizung 2-330kW (03/2019)



MinerGIEModernisierung mit Pelletheizung

Wieso wurde hier eine Pelletheizung bevorzugt?

- Mit «Holz» aufgewachsen (Kachelofen, kochen mit Holz, eigener Wald) und daher «angeborene» Sympathie zum Holz 😊
- Einheimischer und nachwachsender Rohstoff, unabhängig von anderen Staaten, kurze Wege (Graue Energie)
- Pellet jedoch (noch) nicht 100% aus schweizer Produktion möglich, da zu geringe Kapazitäten (nur 2 Werke in Schweiz mit Enplus-A+-Qualität)
- Weniger als 2% Asche (Grüngutabfall)

Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

Minergiemodernisierung mit Pelletheizung



Wichser
Akustik
Bauphysik

Wichser
Akustik & Bauphysik AG

Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001

Schaffhauserstr. 550
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

Fragen ?

MINERGIE®
Fachpartner