

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Wohnanlage Mitterweg 164

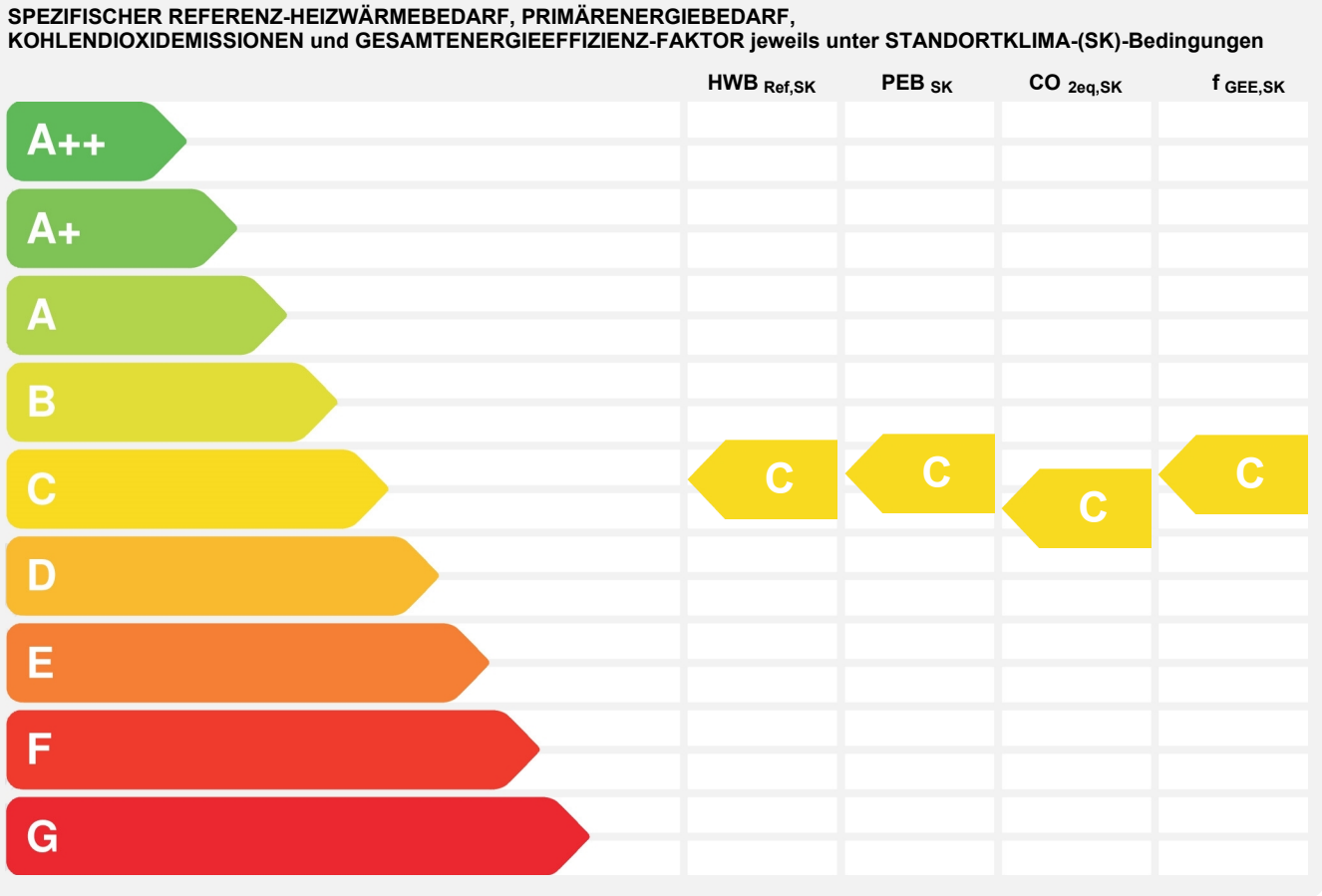
WEG Mitterweg 164
Mitterweg 164
6020 Innsbruck



Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG		Umsetzungsstand	
Wohnanlage Mitterweg 164		Ist-Zustand	
Gebäude(-teil)		Baujahr	1981
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Mitterweg 164	Katastralgemeinde	Hötting
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81111
Grundstücksnr.	1807/1	Seehöhe	574 m



HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	688,5 m ²	Heiztage	296 d
Bezugsfläche (BF)	550,8 m ²	Heizgradtage	4.176 Kd
Brutto-Volumen (V _B)	2.065,5 m ³	Klimaregion	NF
Gebäude-Hüllfläche (A)	895,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,7 °C
Kompaktheit (A/V)	0,43 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C
charakteristische Länge (lc)	2,31 m	mittlerer U-Wert	0,52 W/m ² K
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	36,23
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer
Teil-V _B	- m ³		

EA-Art:

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Solarthermie	- m ²
Photovoltaik	- kWp
Stromspeicher	-
WW-WB-System (primär)	
WW-WB-System (sekundär, opt.)	
RH-WB-System (primär)	
RH-WB-System (sekundär, opt.)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 54,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 54,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 113,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,24

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 46.905 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 68,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 46.905 kWh/a	HWB _{SK} = 68,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 7.036 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 75.719 kWh/a	HEB _{SK} = 110,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,80
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,34
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,40
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 15.681 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 91.401 kWh/a	EEB _{SK} = 132,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 122.672 kWh/a	PEB _{SK} = 178,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 104.243 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 151,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 18.429 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 26,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 25.827 kg/a	CO _{2eq,SK} = 37,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,24
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	1717227-0000-00-000-3	ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	21.12.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	20.12.2031		
Geschäftszahl			

AUER Ingenieurbüro für Bauphysik
Grabenweg 68 / E15, 6020 Innsbruck

AUER
Ingenieurbüro für Bauphysik

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 68 **f_{GEE,SK} 1,24**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	689 m ²	charakteristische Länge l _c	2,31 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.066 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,43 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	896 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	laut Einreichpläne
Bauphysikalische Daten:	laut Begehung und technischen Unterlagen
Haustechnik Daten:	laut Begehung und technischen Unterlagen

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: **GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at**

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Gebäudehülle

- Dämmung Kellerdecke

Dämmung der Kellerdecke -> es empfiehlt sich einen U-Wert von $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ zu unterschreiten.

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

Es empfiehlt sich die Prüfung ob eine Deckung mittels erneuerbarer Energieträger möglich ist, dazu zählt z.B. Fernwärme (erneuerbar), Wärmepumpen, Pellets usw..

Folgender Ablauf ist in Österreich von der Regierung (Programm 2020-2024) aktuell vorgesehen:
- Seit 2020 Verbot von Kohle- und Ölheizungen im Neubau und bei umfassender Sanierung (umgesetzt)

- ab 2022 Verbot von Kohle- und Ölheizungen bei Heizungswechsel
- ab 2025 verpflichtender Tausch von bestehenden Ölheizkesseln die älter als 25 Jahre sind
- ab 2035 Tausch aller restlichen Ölheizkessel

- ab 2025 keine Gaskessel (Neuanschlüsse) mehr zulässig
- ab voraussichtlich 2040 keine Gaskessel mehr im Bestand

Es bestehen zur Zeit zahlreiche Förderungsmaßnahmen von Seiten der Stadt Innsbruck, Land Tirol und des Bundes (kombiniert bis zu 75% der förderungsfähigen Kosten).

- Errichtung einer Photovoltaikanlage

Es empfiehlt sich die Installation einer plugin Mini PV-Anlage (ein bis zwei Module je Wohneinheit mit bis zu 800 Wattpeak Leistung z.B. im Bereich Balkonbrüstung -> vereinfachter Netzzutritt) um den Dauergrundstrombedarf zu decken (daher keine/geringe Netzeinspeisung und deutlich kürzere Amortisationszeit) oder die Installation einer leistungsstärkeren gemeinschafts PV-Anlage eventuell in Kombination mit einem Stromspeicher. Auslegung je nach rechtlicher und technischer Möglichkeit, sowie individuellem Verbrauch.



Projektanmerkungen Wohnanlage Mitterweg 164

Bauteile

Außenwand:

Laut bestehender Kernbohrung besteht das Mauerwerk aus Holzspanziegel mit 7cm EPS-F Dämmkern.

Decke gegen Keller:

Massivdecke mit 5cm Heraklith Dämmplatten auf der Unterseite. Im Bereich der Deckenuntersicht verlaufen diverse Installationsleitungen.

Decke gegen Dachboden:

Massivdecke mit 8 cm EPS-F darüber 6 cm Estrichbeton (Altbestand). Darüber wurden zusätzlich zwei Lagen EPS-F zu je 12 cm Stärke aufgebracht.

Bestehende Bauteilaufbauten die nicht erhoben werden konnten (entweder keine Daten vorhanden, kein Zugang und/oder zerstörungsfreie Erhebung möglich), wurde der U-Werte dieser Bauteile gemäß OIB 6 Leitfadens :2019 nach Baujahr (bzw. Baujahr Erweiterungen) bestimmt.

Fenster

Fenster wurden 2011 erneuert gegen Kunststofffenster von Internorm mit 3-fach Wärmeschutzverglasung.

Bestehende Bauteilaufbauten die nicht erhoben werden konnten (entweder keine Daten vorhanden, kein Zugang und/oder zerstörungsfreie Erhebung möglich), wurde der U-Werte dieser Bauteile gemäß OIB 6 Leitfadens :2019 nach Baujahr (bzw. Baujahr Erweiterungen) bestimmt.

Geometrie

Wurde mittels vorhandener Pläne ermittelt. Zur Flächen und Volumenzuordnung wurde ein 3D-Gebäudemodell erstellt, siehe Beilagen.

Haustechnik

Zentrale Wärmeversorgung für Raumheizung mittels Niedertemperaturkessel Vitoplex 300 der Häuser Mitterweg 160, 162, 164 und 166. Unterschiedliche Wärmeabgabesysteme im Gebäude, allerdings überwiegend Radiatoren.

Heizleistung und Leitungslängen wurden anteilmäßig berücksichtigt.

Warmwasserversorgung erfolgt dezentral mittels 120l E-Boiler in den Wohnungen.



Heizlast Abschätzung
Wohnanlage Mitterweg 164

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
WEG Mitterweg 164	Bernhard & Töchter Immobilien GmbH
Mitterweg 164	Sennstraße 10
6020 Innsbruck	6020 Innsbruck
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,7 °C	Standort: Innsbruck	
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz: 33,7 K	beheizten Gebäudeteile: 2.065,50 m ³	
	Gebäudehüllfläche: 895,86 m ²	

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	229,50	0,120	0,90	24,76
AW01 Außenwand	336,21	0,376	1,00	126,44
FE/TÜ Fenster u. Türen	100,65	0,996		100,26
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	128,33	0,951	0,70	85,44
ID01 Decke zu geschlossener Garage	101,17	0,951	0,90	86,60
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	112,14	0,500		
Summe OBEN-Bauteile	229,50			
Summe UNTEN-Bauteile	229,50			
Summe Außenwandflächen	336,21			
Summe Wandflächen zum Bestand	112,14			
Fensteranteil in Außenwänden 23,0 %	100,65			

Summe **[W/K] 423**

Wärmebrücken (vereinfacht) **[W/K] 42**

Transmissions - Leitwert **[W/K] 465,84**

Lüftungs - Leitwert **[W/K] 185,02**

Gebäude-Heizlast Abschätzung **[kW] 21,9**
Luftwechsel = 0,38 1/h

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (689 m²) **[W/m² BGF] 31,86**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Mitterweg 164

Projekt: Wohnanlage Mitterweg 164	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber: WEG Mitterweg 164	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,38 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz B	0,020	0,800	0,025
2	Spanziegel S30/7 EPS-F Kern B	0,300	0,123	2,439
3	Außenputz B	0,020	0,800	0,025
Dicke des Bauteils [m]		0,340		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,659	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,38	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Mitterweg 164

Projekt: Wohnanlage Mitterweg 164	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber: WEG Mitterweg 164	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	EPS F	0,240	0,040	6,000
2	Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	
3	Estrich	0,060	1,400	0,043
4	Polystyrol Bestand	0,080	0,040	2,000
5	Massivdecke Bestand	0,200	2,300	0,087
6	Innenputz	0,010	0,800	0,013
Dicke des Bauteils [m]		0,590		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,343	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,12	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Mitterweg 164

Projekt: Wohnanlage Mitterweg 164	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber: WEG Mitterweg 164	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,95 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Estrichbeton	B	0,060	1,480	0,041
2	Schüttung	B	0,050	0,700	0,071
3	Massivdecke Bestand	B	0,200	2,300	0,087
4	Heraklith Bestand	B	0,050	0,100	0,500
5	Innenputz	B	0,010	0,800	0,013
Dicke des Bauteils [m]		0,370			
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		1,052	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,95	[W/m²K]



U-Wert Berechnung Wohnanlage Mitterweg 164

Projekt: Wohnanlage Mitterweg 164	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber: WEG Mitterweg 164	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	Kurzbezeichnung: ZW01	I A
Bauteiltyp: bestehend Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten		
Wärmedurchgangskoeffizient <div style="text-align: right;">U - Wert 0,50 [W/m²K]</div>		
M 1 : 10		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
		0,300	0,000	
	Dicke des Bauteils [m]	0,000		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,50	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Mitterweg 164

Projekt: Wohnanlage Mitterweg 164	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber: WEG Mitterweg 164	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Garage	Kurzbezeichnung: ID01	
Bauteiltyp: bestehend Decke zu geschlossener Garage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,95 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrichbeton B	0,060	1,480	0,041
2	Schüttung B	0,050	0,700	0,071
3	Massivdecke Bestand B	0,200	2,300	0,087
4	Heraklith Bestand B	0,050	0,100	0,500
5	Innenputz B	0,010	0,800	0,013
Dicke des Bauteils [m]		0,370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,052	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,95	[W/m²K]



Geometrieausdruck
Wohnanlage Mitterweg 164

Brutto-Geschoßfläche					688,50m²
Länge [m]	x	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung
688,500	x	1,000	=	688,50	

Brutto-Rauminhalt					2.065,50m³
Länge [m]	x	Breite [m]	x	Höhe [m]	BRI [m ³]
2065,500	x	1,000	x	1,000	= 2.065,50

Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)					2.065,50m³
---	--	--	--	--	------------------------------

AW01 - Außenwand					436,86m²
Länge [m]	x	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
436,860	x	1,000	=	436,86	
abzüglich Fenster-/Türenflächen					100,640m²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen					336,220m²

AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum					229,50m²
Länge [m]	x	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
229,500	x	1,000	=	229,50	

KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller					128,33m²
Länge [m]	x	Breite[m]	Faktor	Fläche [m ²]	Anmerkung
229,500	x	1,000	=	229,50	
50,584	x	1,000	x -2,00 =	-101,17	

ZW01 - Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten					112,14m²
Länge [m]	x	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
112,140	x	1,000	=	112,14	

ID01 - Decke zu geschlossener Garage					101,17m²
Länge [m]	x	Breite[m]	Faktor	Fläche [m ²]	Anmerkung
7,050	x	7,175	x 2,00 =	101,17	



Fenster und Türen
Wohnanlage Mitterweg 164

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,39	0,82		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,10	0,040	1,39	1,20		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,10	0,040	2,64	0,77		0,50			
5,42																
N																
B	EG	AW01	1	Hauseingangstüre	2,60	2,27	5,90			4,13	3,00	17,71	0,67	0,50		
B	T1	EG	AW01	2	1,95 x 1,45	1,95	1,45	5,66	0,60	1,10	0,040	4,19	0,85	4,80	0,50	0,50
B	T1	EG	AW01	2	1,35 x 1,45	1,35	1,45	3,92	0,60	1,10	0,040	3,02	0,81	3,19	0,50	0,50
B	T1	OG1	AW01	2	1,95 x 1,45	1,95	1,45	5,66	0,60	1,10	0,040	4,19	0,85	4,80	0,50	0,50
B	T1	OG1	AW01	2	1,35 x 1,45	1,35	1,45	3,92	0,60	1,10	0,040	3,02	0,81	3,19	0,50	0,50
B	T2	OG1	AW01	1	2,60 x 1,50	2,60	1,50	3,90	1,10	1,10	0,040	2,85	1,23	4,78	0,60	0,50
B	T1	OG2	AW01	2	1,95 x 1,45	1,95	1,45	5,66	0,60	1,10	0,040	4,19	0,85	4,80	0,50	0,50
B	T1	OG2	AW01	2	1,35 x 1,45	1,35	1,45	3,92	0,60	1,10	0,040	3,02	0,81	3,19	0,50	0,50
B	T2	OG2	AW01	1	2,60 x 1,50	2,60	1,50	3,90	1,10	1,10	0,040	2,85	1,23	4,78	0,60	0,50
15																
						42,44					31,46	51,24				
O																
B	T1	EG	AW01	1	1,05 x 1,45	1,05	1,45	1,52	0,60	1,10	0,040	1,13	0,84	1,28	0,50	0,50
B	T1	OG1	AW01	1	1,05 x 1,45	1,05	1,45	1,52	0,60	1,10	0,040	1,13	0,84	1,28	0,50	0,50
B	T1	OG2	AW01	2	1,05 x 1,45	1,05	1,45	3,05	0,60	1,10	0,040	2,26	0,84	2,56	0,50	0,50
4																
						6,09					4,52	5,12				
S																
B	T1	EG	AW01	2	1,95 x 1,45	1,95	1,45	5,66	0,60	1,10	0,040	4,19	0,85	4,80	0,50	0,50
B	T3	EG	AW01	2	0,80 x 2,30	0,80	2,30	3,68	0,60	1,10	0,040	2,71	0,85	3,13	0,50	0,50
B	T1	EG	AW01	2	2,10 x 1,45	2,10	1,45	6,09	0,60	1,10	0,040	4,57	0,84	5,11	0,50	0,50
B	T1	EG	AW01	1	1,35 x 1,45	1,35	1,45	1,96	0,60	1,10	0,040	1,51	0,81	1,59	0,50	0,50
B	T1	OG1	AW01	2	1,95 x 1,45	1,95	1,45	5,66	0,60	1,10	0,040	4,19	0,85	4,80	0,50	0,50
B	T3	OG1	AW01	2	0,80 x 2,30	0,80	2,30	3,68	0,60	1,10	0,040	2,71	0,85	3,13	0,50	0,50
B	T1	OG1	AW01	2	2,10 x 1,45	2,10	1,45	6,09	0,60	1,10	0,040	4,57	0,84	5,11	0,50	0,50
B	T1	OG1	AW01	1	1,35 x 1,45	1,35	1,45	1,96	0,60	1,10	0,040	1,51	0,81	1,59	0,50	0,50
B	T1	OG2	AW01	2	1,95 x 1,45	1,95	1,45	5,66	0,60	1,10	0,040	4,19	0,85	4,80	0,50	0,50
B	T3	OG2	AW01	2	0,80 x 2,30	0,80	2,30	3,68	0,60	1,10	0,040	2,71	0,85	3,13	0,50	0,50
B	T1	OG2	AW01	2	2,10 x 1,45	2,10	1,45	6,09	0,60	1,10	0,040	4,57	0,84	5,11	0,50	0,50
B	T1	OG2	AW01	1	1,35 x 1,45	1,35	1,45	1,96	0,60	1,10	0,040	1,51	0,81	1,59	0,50	0,50
21																
						52,17					38,94	43,89				
Summe			40				100,70					74,92	100,25			

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



Rahmen

Wohnanlage Mitterweg 164

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,080	0,100	24								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,100	24								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 3 (T3)	0,080	0,080	0,080	0,100	18								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,95 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	26			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,80 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,10 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	25			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,35 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	23								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,05 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,95 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	26			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,80 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,10 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	25			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,35 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	23								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,05 x 1,45	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,60 x 1,50	0,080	0,080	0,080	0,100	27			2	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]



RH-Eingabe
Wohnanlage Mitterweg 164

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 55°/45°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	33,94	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	55,08	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	385,56	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Heizöl Extra leicht	Heizgerät	Niedertemperaturkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	1978-1994		
Nennwärmeleistung	21,93 kW Defaultwert		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	k_r	=	2,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	86,5%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	86,5%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	87,0%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	87,0%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,4%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Ölpumpe	438,68 W Defaultwert	Umwälzpumpe	105,59 W Defaultwert
----------------	----------------------	--------------------	----------------------

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



Endenergiebedarf
Wohnanlage Mitterweg 164

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	75.719 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	15.681 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	91.401 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	75.719 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	22.686 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	1.173 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	67 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	389 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	474 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	11 kWh/a
	Q_{TW}	=	940 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-29.541 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	---------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	12.677 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.



Endenergiebedarf
Wohnanlage Mitterweg 164

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	53.731 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	21.341 kWh/a
Wärmeverluste	Q_l	=	75.072 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	9.817 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	18.021 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	27.839 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	45.997 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	5.492 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	19.317 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	14.065 kWh/a
	Q_H	=	38.874 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	227 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	1.626 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	1.853 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 15.192 \text{ kWh/a}$

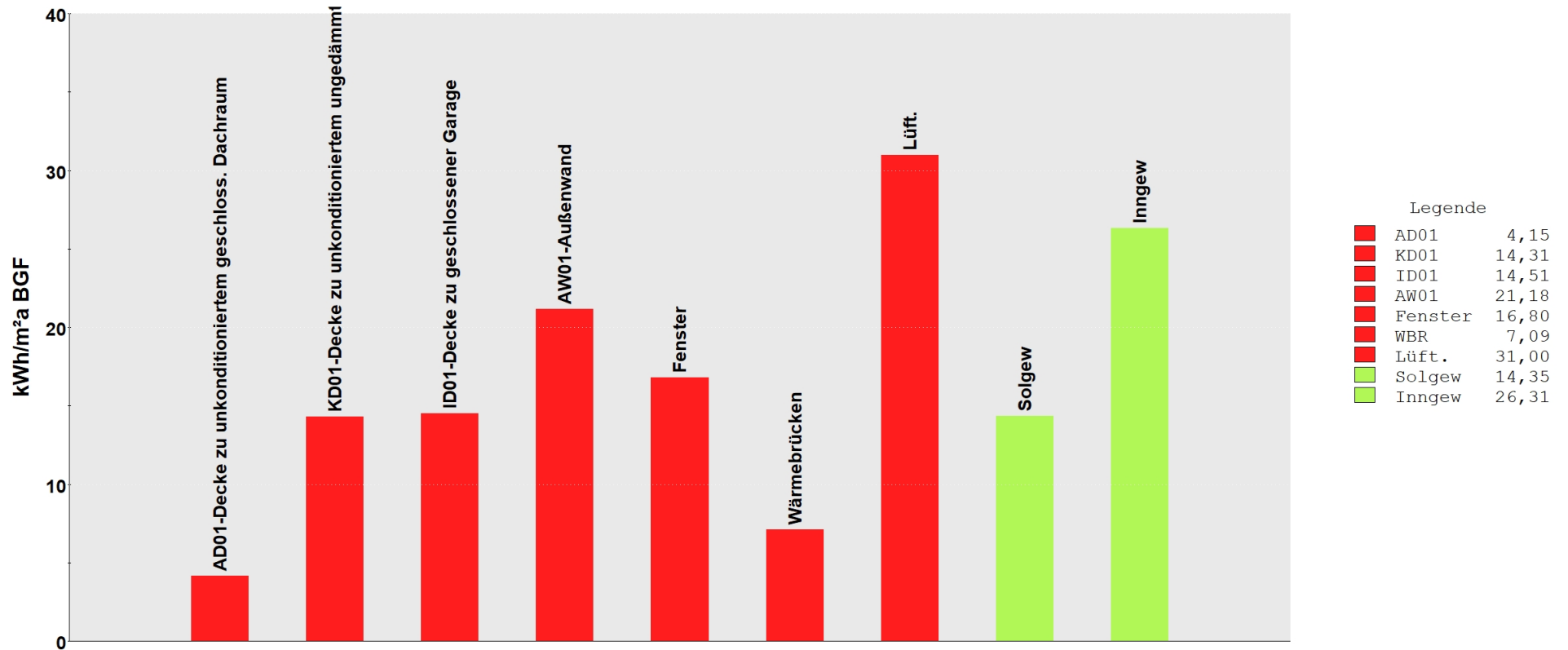
Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 61.189 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	21.836 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	5.075 kWh/a



Verluste und Gewinne





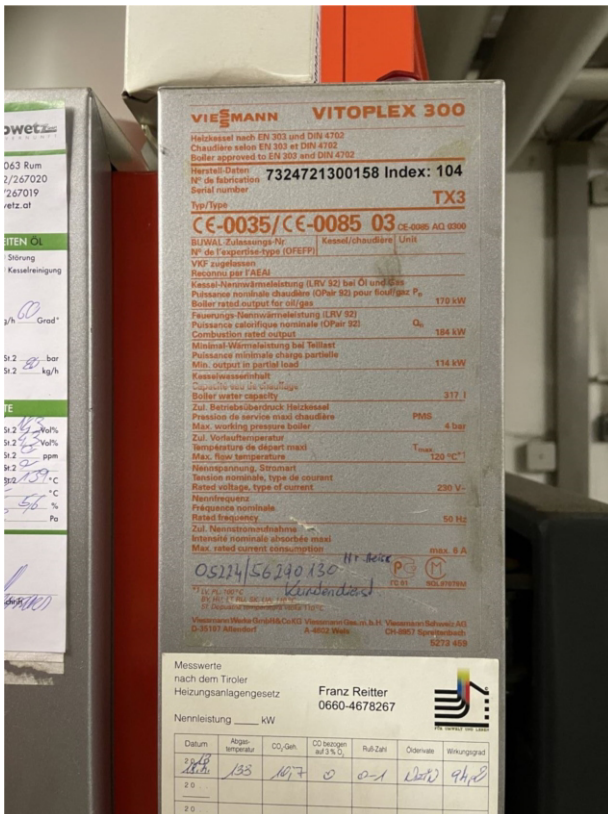
Bilderdruck
Wohnanlage Mitterweg 164



IMG_5854.jpg



IMG_5814.jpg



IMG_5817.jpg



IMG_5821.jpg

Bilderdruck
Wohnanlage Mitterweg 164



IMG_5823.jpg



IMG_5841.jpg



IMG_5844.JPG