

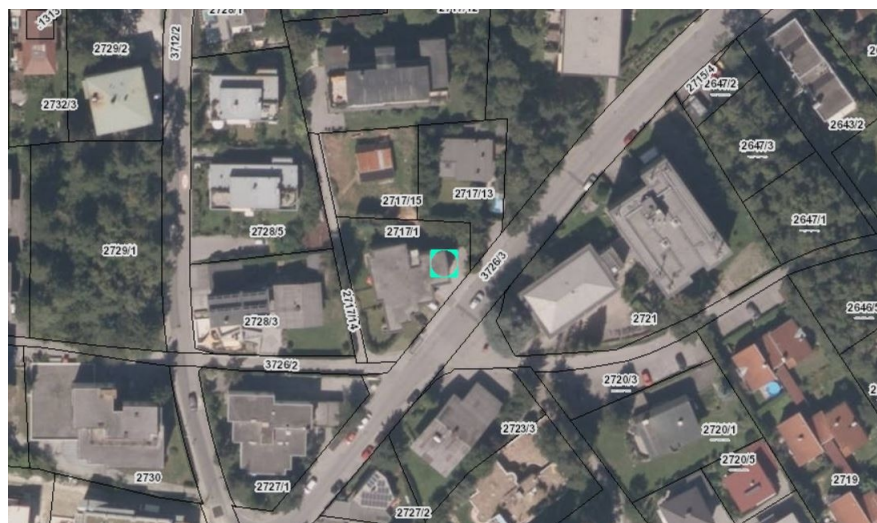
Spektrum GmbH / ZN Innsbruck
ZT DI Alfred Oberhofer
Olympiastraße 17/4.02
6020 Innsbruck
+512-890431-13
alfred.oberhofer@spektrum.co.at

ENERGIEAUSWEIS

Größere Renovierung - Planung Mehrfamilienhaus 841m²

**16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung
Ausführung**

Immobilien & Hausverwaltung Braun GmbH / Albert Braun
Templstraße 32/17
6020 Innsbruck



Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG 16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung Ausführung

Gebäudeteil	Wohnungen	Baujahr	1977
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	11.11.2009
Straße	Hans-Untermüller-Straße	Katastralgemeinde	Innsbruck
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81113
Grundstücksnr.	2717/1	Seehöhe	626 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				
A				
B	B			
C		C		C
D			D	
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

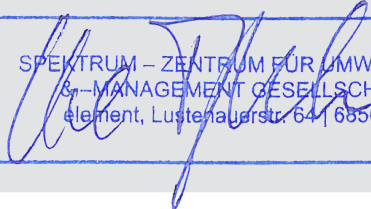
Brutto-Grundfläche	841 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	673 m ²	Heiztage	182 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.511 m ³	Heizgradtage	4095 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.274 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,9 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	23,6
charakteristische Länge	1,97 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung Größere Renovierung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	34,9 kWh/m ² a	32.671	38,8	56,7 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		10.750	12,8	
HTEB _{RH}		11.392	13,5	
HTEB _{WW}		50.407	59,9	
HTEB		64.359	76,5	
HEB		107.780	128,1	
HHSB		13.821	16,4	
EEB		121.601	144,5	148,7 kWh/m ² a erfüllt 1)
PEB		172.338	204,8	
PEB _{n.ern.}		164.639	195,7	
PEB _{ern.}		7.699	9,1	
CO ₂		39.554 kg/a	47,0 kg/m ² a	
f _{GEE}			1,17	

1) kein Leitungstausch

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Spektrum GmbH / ZN Innsbruck Olympiastraße 17/4.02 6020 Innsbruck
Ausstellungsdatum	30.04.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	Planung		
Geschäftszahl	16-123		

SPEKTRUM – ZENTRUM FÜR UMWELTECHNIK-
& –MANAGEMENT GESELLSCHAFT MBH
element, Lustenauerstr. 64 | 6050 Dornbirn

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

Datenblatt GEQ

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Innsbruck

HWB_{SK} 39 f_{GEE} 1,17

Energiekennzahl Förderung Tirol

HWB_{BGF, Förderung} 34,88 kWh/m²a HWB_{BGF, Förderung max} 55,50 kWh/m²a

Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 6

Brutto-Grundfläche BGF	841 m ²	Wohnungsanzahl	18
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.511 m ³	charakteristische Länge l _C	1,97 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.274 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,51 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Arch. DI Wolfgang Sterneder, 18.04.2016
Bauphysikalische Daten: Spektrum GmbH / ZN Innsbruck, 23.11.2016
Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Innsbruck

Transmissionswärmeverluste Q _T		45.103 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	27.016 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		18.674 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	18.404 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		32.671 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		37.012 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		22.169 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		14.096 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		15.737 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		29.349 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)
Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung: Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

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.

Bauteil Anforderungen

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD01	Flachdach - Sanierung	0,11	0,18	Ja ²⁾
AW01	Außenwand A - Sanierung	0,16	0,25	Ja ²⁾
AW02	Außenwand B - Sanierung	0,16	0,25	Ja ²⁾
KD01	Kellerdecke - Sanierung	0,25	0,35	Ja ²⁾
ID01	Decke über Garage - Sanierung	0,25	0,30	Ja ¹⁾

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

1) Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

2) Quelle U-Wert max: Wohnhaussanierungsrichtlinie Tirol Ausgabe 1.7.2012, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Immobilien & Hausverwaltung Braun GmbH
Templstraße 32/17
6020 Innsbruck

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Architekturhandwerk
Michael-Gaismair-Straße 9
6020 Innsbruck
Tel.: 0676/9188934

Norm-Außentemperatur: -10,9 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 30,9 K

Standort: Innsbruck
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.511,42 m³
Gebäudehüllfläche: 1.274,47 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand A - Sanierung	270,35	0,164	1,00		44,43
AW02 Außenwand B - Sanierung	313,09	0,165	1,00		51,58
DD01 Außendecke über Zugang	1,80	2,272	1,00		4,09
FD01 Flachdach - Sanierung	280,49	0,114	1,00		32,10
FE/TÜ Fenster u. Türen	130,07	1,310			170,36
KD01 Kellerdecke - Sanierung	80,47	0,250	0,70		14,09
ID01 Decke über Garage - Sanierung	198,22	0,250	0,90		44,61
Summe OBEN-Bauteile	280,49				
Summe UNTEN-Bauteile	280,49				
Summe Außenwandflächen	583,43				
Fensteranteil in Außenwänden 18,2 %	130,07				

Summe [W/K] **361**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **36**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **397,39**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **238,03**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **19,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (841 m²) [W/m² BGF] **23,33**

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

Bauteile

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

FD01 Flachdach - Sanierung					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies feucht 20%		0,0600	1,400	0,043	
Schutzvlies diffusionsoffen		0,0050	0,200	0,025	
Bitumenbahn E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029	
Bitumenbahn E-4 sk - Hitzeschild selbstklebend		0,0040	0,170	0,024	
EPS-W 25 plus - Gefälledämmung in Mitte		0,0900	0,031	2,903	
EPS-W 25 plus		0,1600	0,031	5,161	
Al-Bitumen-Dampfsperrenbahn E-ALGV-5K		0,0050	0,170	0,029	
Stahlbeton	B	0,1600	2,300	0,070	
Heraklith	B	0,0300	0,100	0,300	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5340	U-Wert 0,11		
AW01 Außenwand A - Sanierung					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Heraklith	B	0,0300	0,100	0,300	
Stahlbeton	B	0,2400	2,300	0,104	
Heraklith	B	0,0300	0,100	0,300	
Außenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Klebemörtel		0,0100	1,000	0,010	
EPS-F plus		0,1600	0,031	5,161	
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5070	U-Wert 0,16		
AW02 Außenwand B - Sanierung					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Heraklith	B	0,0300	0,100	0,300	
Stahlbeton	B	0,2400	2,300	0,104	
Heraklith	B	0,0300	0,100	0,300	
Klebemörtel		0,0100	1,000	0,010	
EPS-F plus		0,1600	0,031	5,161	
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4920	U-Wert 0,16		
ZD01 Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0100	0,150	0,067	
Estrichbeton	B	0,0500	1,400	0,036	
Trennlage	B	0,0002	0,190	0,001	
Kiesschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,1600	2,300	0,070	
Innenputz	B	0,0100	1,000	0,010	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2702	U-Wert 2,00		
DD01 Außendecke über Zugang					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0100	0,150	0,067	
Estrichbeton	B	0,0500	1,400	0,036	
Trennlage	B	0,0002	0,190	0,001	
Kiesschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,1600	2,300	0,070	
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,2602	U-Wert 2,27		

Bauteile

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

KD01 Kellerdecke - Sanierung					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0100	0,150	0,067	
Estrichbeton	B	0,0500	1,400	0,036	
Trennlage	B	0,0002	0,190	0,001	
Kiesschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,1600	2,300	0,070	
Sto-Deckendämmplatte MPB Basic II		0,1200	0,035	3,429	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3802	U-Wert	0,25	

ID01 Decke über Garage - Sanierung					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0100	0,150	0,067	
Estrichbeton	B	0,0500	1,400	0,036	
Trennlage	B	0,0002	0,190	0,001	
Kiesschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,1600	2,300	0,070	
Sto-Deckendämmplatte MPB Basic II		0,1200	0,035	3,429	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3802	U-Wert	0,25	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

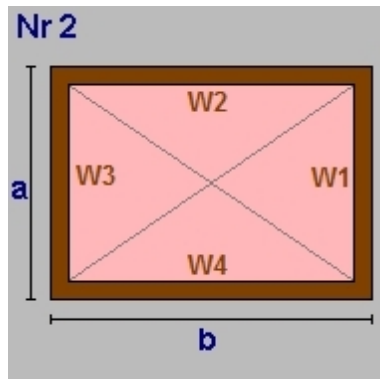
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

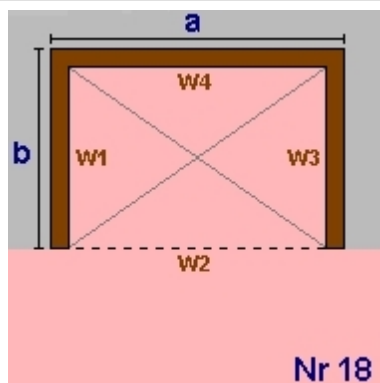
16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

OG1 Grundform



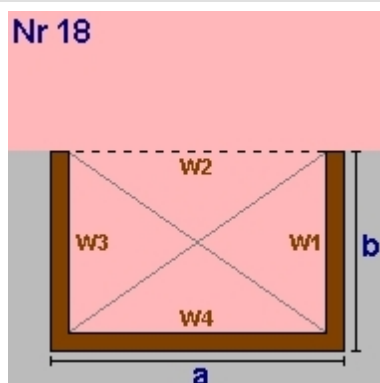
a = 17,46	b = 9,60
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF	167,62m ² BRI 464,33m ³
Wand W1	38,39m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Teilung	3,60 x 2,77 (Länge x Höhe)
	9,97m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2	26,59m ² AW01
Wand W3	26,51m ² AW01
Teilung	7,89 x 2,77 (Länge x Höhe)
	21,86m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W4	26,59m ² AW01
Decke	167,62m ² ZD01 Zwischendecke
Boden	167,62m ² ID01 Decke über Garage - Sanierung

OG1 Rechteck 1



a = 5,93	b = 1,15
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF	6,82m ² BRI 18,89m ³
Wand W1	3,19m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W2	-16,43m ² AW01
Wand W3	3,19m ² AW01
Wand W4	16,43m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Decke	6,82m ² ZD01 Zwischendecke
Boden	6,82m ² KD01 Kellerdecke - Sanierung

OG1 Rechteck 2

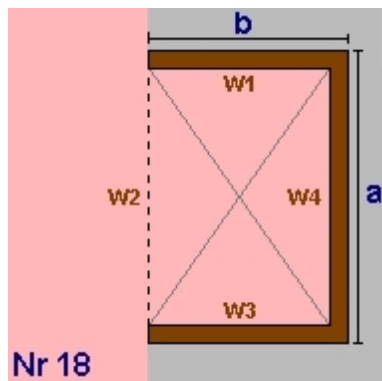


a = 7,10	b = 2,03
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF	14,41m ² BRI 39,93m ³
Wand W1	5,62m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2	-19,67m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W3	5,62m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W4	19,67m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Decke	14,41m ² ZD01 Zwischendecke
Boden	14,41m ² KD01 Kellerdecke - Sanierung

Geometrieausdruck

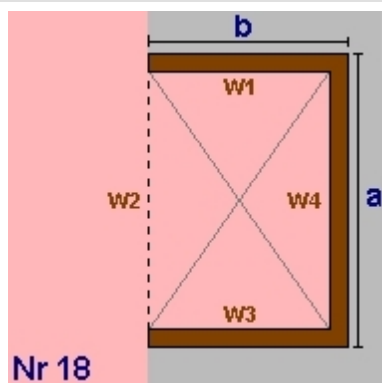
16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

OG1 Rechteck 3



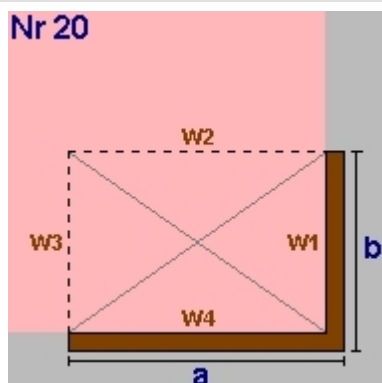
a = 12,57	b = 2,80
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF 35,20m ²	BRI 97,50m ³
Wand W1 7,76m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W2 -34,82m ²	AW01
Wand W3 7,76m ²	AW01
Wand W4 34,82m ²	AW01
Decke 35,20m ²	ZD01 Zwischendecke
Boden 4,60m ²	KD01 Kellerdecke - Sanierung
Teilung 30,60m ²	ID01

OG1 Rechteck 4



a = 7,28	b = 6,80
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF 49,50m ²	BRI 137,14m ³
Wand W1 11,47m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Teilung 2,66 x 2,77 (Länge x Höhe)	
7,37m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2 -20,17m ²	AW01
Wand W3 18,84m ²	AW01
Wand W4 20,17m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Decke 49,50m ²	ZD01 Zwischendecke
Boden 47,70m ²	KD01 Kellerdecke - Sanierung
Teilung 1,80m ²	DD01

OG1 Rechteck 5



a = 1,73	b = 4,01
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF 6,94m ²	BRI 19,22m ³
Wand W1 11,11m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2 -4,79m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W3 -11,11m ²	AW01
Wand W4 4,79m ²	AW01
Decke 6,94m ²	ZD01 Zwischendecke
Boden 6,94m ²	KD01 Kellerdecke - Sanierung

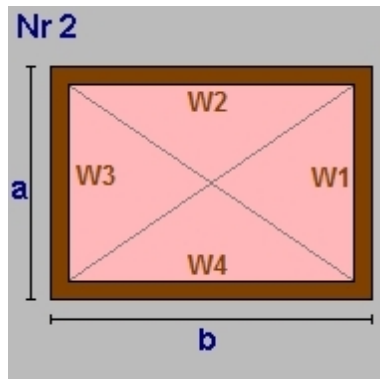
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 280,49
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 777,00

Geometrieausdruck

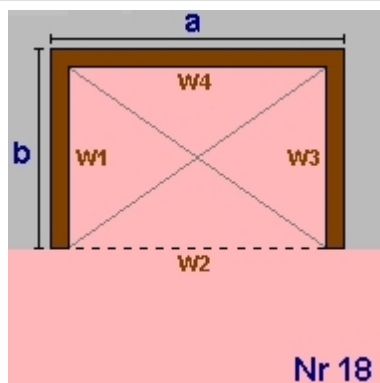
16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

OG2 Grundform



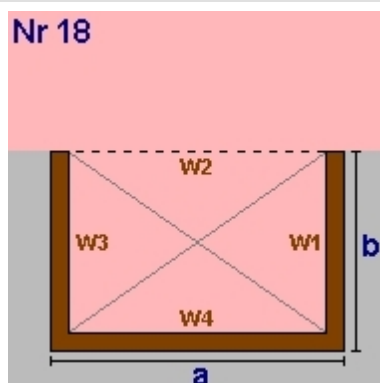
a = 17,46	b = 9,60
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF	167,62m ² BRI 464,33m ³
Wand W1	38,39m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Teilung	3,60 x 2,77 (Länge x Höhe)
	9,97m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2	26,59m ² AW01
Wand W3	26,51m ² AW01
Teilung	7,89 x 2,77 (Länge x Höhe)
	21,86m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W4	26,59m ² AW01
Decke	167,62m ² ZD01 Zwischendecke
Boden	-167,62m ² ZD01 Zwischendecke

OG2 Rechteck 1



a = 5,93	b = 1,15
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF	6,82m ² BRI 18,89m ³
Wand W1	3,19m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W2	-16,43m ² AW01
Wand W3	3,19m ² AW01
Wand W4	16,43m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Decke	6,82m ² ZD01 Zwischendecke
Boden	-6,82m ² ZD01 Zwischendecke

OG2 Rechteck 2

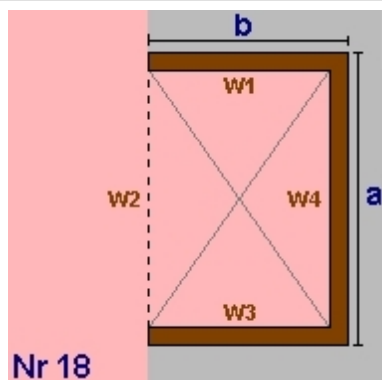


a = 7,10	b = 2,03
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF	14,41m ² BRI 39,93m ³
Wand W1	5,62m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2	-19,67m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W3	5,62m ² AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W4	19,67m ² AW01 Außenwand A - Sanierung
Decke	14,41m ² ZD01 Zwischendecke
Boden	-14,41m ² ZD01 Zwischendecke

Geometrieausdruck

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

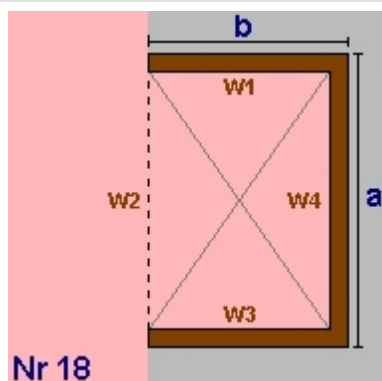
OG2 Rechteck 3



$a = 12,57$ $b = 2,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,27 \Rightarrow 2,77\text{m}$
 BGF $35,20\text{m}^2$ BRI $97,50\text{m}^3$

Wand W1	7,76m ²	AW01	Außenwand A - Sanierung
Wand W2	-34,82m ²	AW01	
Wand W3	7,76m ²	AW01	
Wand W4	34,82m ²	AW01	
Decke	35,20m ²	ZD01	Zwischendecke
Boden	-35,20m ²	ZD01	Zwischendecke

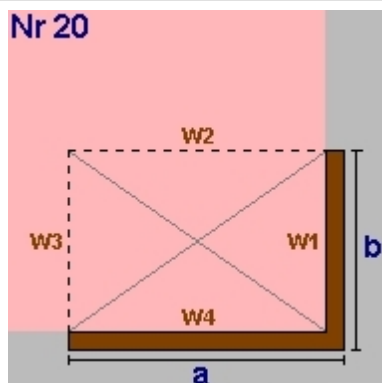
OG2 Rechteck 4



$a = 7,28$ $b = 6,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,27 \Rightarrow 2,77\text{m}$
 BGF $49,50\text{m}^2$ BRI $137,14\text{m}^3$

Wand W1	11,47m ²	AW01	Außenwand A - Sanierung
Teilung	2,66 x 2,77 (Länge x Höhe)		
	7,37m ²	AW02	Außenwand B - Sanierung
Wand W2	-20,17m ²	AW01	
Wand W3	18,84m ²	AW01	
Wand W4	20,17m ²	AW02	Außenwand B - Sanierung
Decke	49,50m ²	ZD01	Zwischendecke
Boden	-49,50m ²	ZD01	Zwischendecke

OG2 Rechteck 5



$a = 1,73$ $b = 4,01$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,27 \Rightarrow 2,77\text{m}$
 BGF $6,94\text{m}^2$ BRI $19,22\text{m}^3$

Wand W1	11,11m ²	AW02	Außenwand B - Sanierung
Wand W2	-4,79m ²	AW01	Außenwand A - Sanierung
Wand W3	-11,11m ²	AW01	
Wand W4	4,79m ²	AW01	
Decke	6,94m ²	ZD01	Zwischendecke
Boden	-6,94m ²	ZD01	Zwischendecke

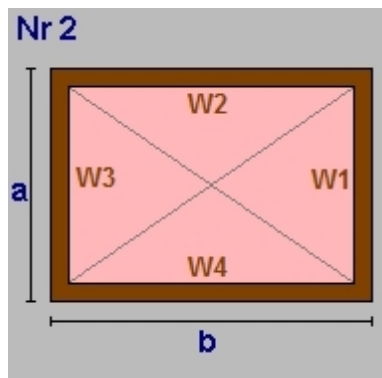
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m ²]:	280,49
OG2 Bruttorauminhalt [m ³]:	777,00

Geometrieausdruck

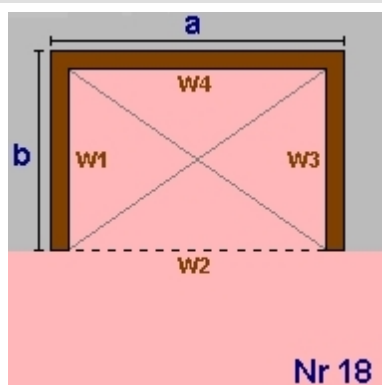
16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

OG3 Grundform



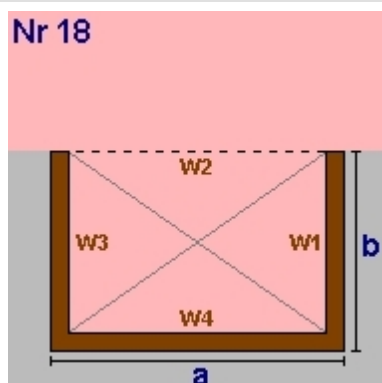
a = 17,46	b = 9,60
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,53 => 3,03m	
BGF 167,62m ²	BRI 508,55m ³
Wand W1 42,05m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Teilung 3,60 x 3,03 (Länge x Höhe)	
10,92m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2 29,13m ²	AW01
Wand W3 29,04m ²	AW01
Teilung 7,89 x 3,03 (Länge x Höhe)	
23,94m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W4 29,13m ²	AW01
Decke 167,62m ²	FD01 Flachdach - Sanierung
Boden -167,62m ²	ZD01 Zwischendecke

OG3 Rechteck 1



a = 5,93	b = 1,15
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,53 => 3,03m	
BGF 6,82m ²	BRI 20,69m ³
Wand W1 3,49m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W2 -17,99m ²	AW01
Wand W3 3,49m ²	AW01
Wand W4 17,99m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Decke 6,82m ²	FD01 Flachdach - Sanierung
Boden -6,82m ²	ZD01 Zwischendecke

OG3 Rechteck 2

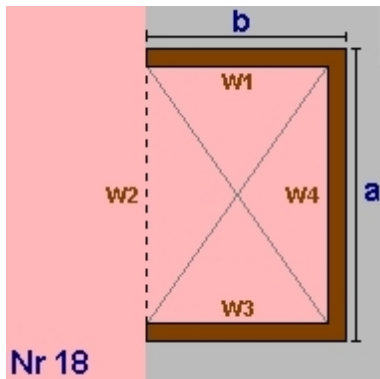


a = 7,10	b = 2,03
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,53 => 3,03m	
BGF 14,41m ²	BRI 43,73m ³
Wand W1 6,16m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W2 -21,54m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Wand W3 6,16m ²	AW02 Außenwand B - Sanierung
Wand W4 21,54m ²	AW01 Außenwand A - Sanierung
Decke 14,41m ²	FD01 Flachdach - Sanierung
Boden -14,41m ²	ZD01 Zwischendecke

Geometrieausdruck

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

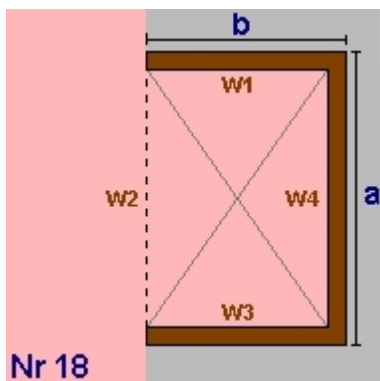
OG3 Rechteck 3



$a = 12,57$ $b = 2,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,03\text{m}$
 BGF $35,20\text{m}^2$ BRI $106,78\text{m}^3$

Wand W1	8,50m ²	AW01	Außenwand A - Sanierung
Wand W2	-38,14m ²	AW01	
Wand W3	8,50m ²	AW01	
Wand W4	38,14m ²	AW01	
Decke	35,20m ²	FD01	Flachdach - Sanierung
Boden	-35,20m ²	ZD01	Zwischendecke

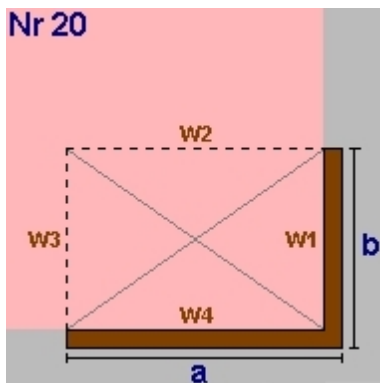
OG3 Rechteck 4



$a = 7,28$ $b = 6,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,03\text{m}$
 BGF $49,50\text{m}^2$ BRI $150,20\text{m}^3$

Wand W1	12,56m ²	AW01	Außenwand A - Sanierung
Teilung	2,66 x 3,03 (Länge x Höhe)		
	8,07m ²	AW02	Außenwand B - Sanierung
Wand W2	-22,09m ²	AW01	
Wand W3	20,63m ²	AW01	
Wand W4	22,09m ²	AW02	Außenwand B - Sanierung
Decke	49,50m ²	FD01	Flachdach - Sanierung
Boden	-49,50m ²	ZD01	Zwischendecke

OG3 Rechteck 5



$a = 1,73$ $b = 4,01$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,03\text{m}$
 BGF $6,94\text{m}^2$ BRI $21,05\text{m}^3$

Wand W1	12,17m ²	AW02	Außenwand B - Sanierung
Wand W2	-5,25m ²	AW01	Außenwand A - Sanierung
Wand W3	-12,17m ²	AW01	
Wand W4	5,25m ²	AW01	
Decke	6,94m ²	FD01	Flachdach - Sanierung
Boden	-6,94m ²	ZD01	Zwischendecke

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: **280,49**
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: **850,99**

Deckenvolumen KD01

Fläche $80,47 \text{ m}^2$ x Dicke $0,38 \text{ m}$ = $30,59 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $1,80 \text{ m}^2$ x Dicke $0,26 \text{ m}$ = $0,47 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ID01

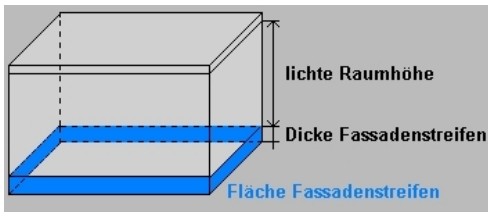
Fläche $198,22 \text{ m}^2$ x Dicke $0,38 \text{ m}$ = $75,36 \text{ m}^3$

Geometrieausdruck

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Bruttorauminhalt [m³]: **106,42**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,380m	1,62m	0,62m ²
AW01	- ID01	0,380m	42,63m	16,21m ²
AW02	- KD01	0,380m	23,94m	9,10m ²
AW02	- ID01	0,380m	11,49m	4,37m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **841,46**
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **2.511,42**

Fenster und Türen

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

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	AxUxf W/K	g	fs		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,30	0,055	1,23	1,30		0,63			
1,23																
N																
B T1	OG1	AW01	1	F4a	0,60 x 1,40	0,60	1,40	0,84	1,10	1,30	0,055	0,42	1,40	1,18	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	1	F4b	0,80 x 2,30	0,80	2,30	1,84	1,10	1,30	0,055	1,15	1,33	2,45	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	1	F7	2,48 x 1,98	2,48	1,98	4,91	1,10	1,30	0,055	3,58	1,28	6,27	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	1	F6	1,56 x 1,40	1,56	1,40	2,18	1,10	1,30	0,055	1,32	1,35	2,95	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	1	F5	1,40 x 1,40	1,40	1,40	1,96	1,10	1,30	0,055	1,14	1,37	2,68	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	1	F4a	0,60 x 1,40	0,60	1,40	0,84	1,10	1,30	0,055	0,42	1,40	1,18	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	1	F4b	0,80 x 2,30	0,80	2,30	1,84	1,10	1,30	0,055	1,15	1,33	2,45	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	1	F7	2,48 x 1,98	2,48	1,98	4,91	1,10	1,30	0,055	3,58	1,28	6,27	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	1	F6	1,56 x 1,40	1,56	1,40	2,18	1,10	1,30	0,055	1,32	1,35	2,95	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	1	F5	1,40 x 1,40	1,40	1,40	1,96	1,10	1,30	0,055	1,14	1,37	2,68	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	1	F4a	0,60 x 1,40	0,60	1,40	0,84	1,10	1,30	0,055	0,42	1,40	1,18	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	1	F4b	0,80 x 2,30	0,80	2,30	1,84	1,10	1,30	0,055	1,15	1,33	2,45	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	1	F7	2,48 x 1,98	2,48	1,98	4,91	1,10	1,30	0,055	3,58	1,28	6,27	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	1	F6	1,56 x 1,40	1,56	1,40	2,18	1,10	1,30	0,055	1,32	1,35	2,95	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	1	F5	1,40 x 1,40	1,40	1,40	1,96	1,10	1,30	0,055	1,14	1,37	2,68	0,63	0,75
15				35,19				22,83				46,59				
O																
B T1	OG1	AW01	1	F3	0,87 x 2,30	0,87	2,30	2,00	1,10	1,30	0,055	1,30	1,32	2,64	0,63	0,75
B T1	OG1	AW02	1	F1	0,98 x 1,42	0,98	1,42	1,39	1,10	1,30	0,055	0,87	1,33	1,85	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	1	F3	0,87 x 2,30	0,87	2,30	2,00	1,10	1,30	0,055	1,30	1,32	2,64	0,63	0,75
B T1	OG2	AW02	1	F1	0,98 x 1,42	0,98	1,42	1,39	1,10	1,30	0,055	0,87	1,33	1,85	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	1	F3	0,87 x 2,30	0,87	2,30	2,00	1,10	1,30	0,055	1,30	1,32	2,64	0,63	0,75
B T1	OG3	AW02	1	F1	0,98 x 1,42	0,98	1,42	1,39	1,10	1,30	0,055	0,87	1,33	1,85	0,63	0,75
6				10,17				6,51				13,47				
S																
B T1	OG1	AW01	3	F2a	0,87 x 2,30	0,87	2,30	6,00	1,10	1,30	0,055	3,89	1,32	7,91	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	3	F2b	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	1,10	1,30	0,055	4,73	1,28	8,62	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	2	F1	0,98 x 1,42	0,98	1,42	2,78	1,10	1,30	0,055	1,75	1,33	3,69	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	3	F2a	0,87 x 2,30	0,87	2,30	6,00	1,10	1,30	0,055	3,89	1,32	7,91	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	3	F2b	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	1,10	1,30	0,055	4,73	1,28	8,62	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	2	F1	0,98 x 1,42	0,98	1,42	2,78	1,10	1,30	0,055	1,75	1,33	3,69	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	3	F2a	0,87 x 2,30	0,87	2,30	6,00	1,10	1,30	0,055	3,89	1,32	7,91	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	3	F2b	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	1,10	1,30	0,055	4,73	1,28	8,62	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	2	F1	0,98 x 1,42	0,98	1,42	2,78	1,10	1,30	0,055	1,75	1,33	3,69	0,63	0,75
24				46,50				31,11				60,66				
W																
B T1	OG1	AW01	3	F2a	0,87 x 2,30	0,87	2,30	6,00	1,10	1,30	0,055	3,89	1,32	7,91	0,63	0,75
B T1	OG1	AW01	3	F2b	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	1,10	1,30	0,055	4,73	1,28	8,62	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	3	F2a	0,87 x 2,30	0,87	2,30	6,00	1,10	1,30	0,055	3,89	1,32	7,91	0,63	0,75
B T1	OG2	AW01	3	F2b	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	1,10	1,30	0,055	4,73	1,28	8,62	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	3	F2a	0,87 x 2,30	0,87	2,30	6,00	1,10	1,30	0,055	3,89	1,32	7,91	0,63	0,75
B T1	OG3	AW01	3	F2b	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	1,10	1,30	0,055	4,73	1,28	8,62	0,63	0,75
18				38,16				25,86				49,59				

Fenster und Türen

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

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
Summe		63				130,02				86,31		170,31		

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

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F2a 0,87 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F2b 1,60 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F1 0,98 x 1,42	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F3 0,87 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F4a 0,60 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	50								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F4b 0,80 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F7 2,48 x 1,98	0,120	0,120	0,120	0,120	27			1	0,180				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F6 1,56 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	39			1	0,180				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
F5 1,40 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	42			1	0,180				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)

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]

Monatsbilanz Standort HWB

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Standort: Innsbruck

BGF 841,46 m² L_T 397,39 W/K Innentemperatur 20 °C tau 118,57 h
 BRI 2.511,42 m³ L_V 238,03 W/K a 8,411

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,90	6.772	4.056	10.828	1.878	1.083	2.961	0,27	1,00	7.868
Februar	28	-1,11	5.637	3.377	9.014	1.696	1.523	3.219	0,36	1,00	5.796
März	31	2,58	5.151	3.085	8.237	1.878	2.121	3.999	0,49	1,00	4.242
April	30	6,77	3.786	2.268	6.053	1.818	2.354	4.171	0,69	0,99	971
Mai	31	11,38	2.549	1.527	4.075	1.878	2.706	4.584	1,12	0,83	0
Juni	30	14,43	1.595	955	2.550	1.818	2.534	4.352	1,71	0,58	0
Juli	31	16,23	1.113	667	1.780	1.878	2.662	4.540	2,55	0,39	0
August	31	15,70	1.272	762	2.035	1.878	2.644	4.522	2,22	0,45	0
September	30	12,77	2.068	1.239	3.307	1.818	2.338	4.156	1,26	0,77	0
Oktober	31	7,88	3.583	2.146	5.729	1.878	1.812	3.690	0,64	0,99	1.049
November	30	2,19	5.095	3.052	8.147	1.818	1.183	3.001	0,37	1,00	5.147
Dezember	31	-1,92	6.481	3.882	10.363	1.878	885	2.763	0,27	1,00	7.600
Gesamt	365		45.103	27.016	72.120	22.114	23.844	45.958			32.671
			nutzbare Gewinne:			18.404	18.674	37.078			

HWB_{BGF} = 38,83 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 15.04.
 Beginn Heizperiode: 16.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Standort: Referenzklima

BGF 841,46 m² L_T 397,39 W/K Innentemperatur 20 °C tau 118,57 h
 BRI 2.511,42 m³ L_V 238,03 W/K a 8,411

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	6.366	3.813	10.178	1.878	902	2.780	0,27	1,00	7.398
Februar	28	0,73	5.146	3.082	8.228	1.696	1.415	3.111	0,38	1,00	5.118
März	31	4,81	4.491	2.690	7.181	1.878	1.990	3.868	0,54	1,00	3.323
April	30	9,62	2.970	1.779	4.749	1.818	2.313	4.131	0,87	0,94	846
Mai	31	14,20	1.715	1.027	2.742	1.878	2.850	4.728	1,72	0,58	12
Juni	30	17,33	764	458	1.222	1.818	2.762	4.580	3,75	0,27	0
Juli	31	19,12	260	156	416	1.878	2.885	4.763	11,45	0,09	0
August	31	18,56	426	255	681	1.878	2.656	4.535	6,66	0,15	0
September	30	15,03	1.422	852	2.274	1.818	2.219	4.037	1,78	0,56	8
Oktober	31	9,64	3.063	1.835	4.898	1.878	1.688	3.566	0,73	0,98	1.403
November	30	4,16	4.532	2.715	7.247	1.818	940	2.758	0,38	1,00	4.489
Dezember	31	0,19	5.857	3.508	9.365	1.878	735	2.613	0,28	1,00	6.752
Gesamt	365		37.012	22.169	59.181	22.114	23.356	45.470			29.349
			nutzbare Gewinne:			15.737	14.096	29.832			

HWB_{BGF} = 34,88 kWh/m²a

RH-Eingabe

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	39,81	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	67,32	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3		Nein	471,22	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Heizöl Extra leicht

Heizgerät Standardkessel

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1978-1994

Nennwärmeleistung 28,99 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems
Kessel bei Vollast 100% $k_r = 1,50\%$ Fixwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 84,9\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 83,4\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,5\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Ölpumpe 1.175,55 W Defaultwert

Umwälzpumpe 92,31 W Defaultwert

WWB-Eingabe

16-123 Hans-Untermüller-Straße 1 / Innsbruck - Sanierung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	15,75	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	33,66	100
Stichleitungen					134,63	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	1/3		Nein	14,75	0
Steigleitung	Nein		30,0	Nein	33,66	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 1.112 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,78 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 33,99 W Defaultwert
Speicherladepumpe 92,31 W Defaultwert