

HINTERSEER ° ENERGIE - PROJEKTE

Ing. Andreas Hinterseer

Gewerbepark 12

6068 Mils

+43 (0) 664/8339859

office@hinterseer-energie.at



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Dr. -Felix-Bunzl-Straße 6
6112 Wattens

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	24079 EA Heltschlhaus Wattens	Umstellungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1955
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2024
Straße	Dr. -Felix-Bunzl-Straße 6	Katastralgemeinde	Wattens
PLZ/Ort	6112 Wattens	KG-Nr.	81020
Grundstücksnr.	24/4	Seehöhe	564 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

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

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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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



GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 405,4 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	1 124,3 m ²	Heizgradtage	4 164 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	5 682,2 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 530,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,25 m	mittlerer U-Wert	0,98 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	69,38	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 151,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 146,7 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 0,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 209,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,37

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 267 450 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 190,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 259 752 kWh/a	HWB _{SK} = 184,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 3 402 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 280 859 kWh/a	HEB _{SK} = 199,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,90
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,01
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,04
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 23 834 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 9 197 kWh/a	KB _{SK} = 6,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = 3 576 kWh/a	KEB _{SK} = 2,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,39
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 36 202 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 344 471 kWh/a	EEB _{SK} = 245,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 362 132 kWh/a	PEB _{SK} = 257,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 80 237 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 57,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 281 895 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 200,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 37 792 kg/a	CO _{2eq,SK} = 26,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,44
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	HINTERSEER ° ENERGIE - PROJEKTE Gewerbepark 12, 6068 Mils
Ausstellungsdatum	17.12.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.12.2034		
Geschäftszahl			

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.



Datenblatt GEQ
24079 EA Heltschilhaus Wattens

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 190 **f_{GEE,SK} 1,44**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 405 m ²	charakteristische Länge l _c	2,25 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5 682 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,45 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2 530 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Bestandspläne
Bauphysikalische Daten:	lt. Angaben Bauamt bzw. Besichtigung vor Ort, 11/2024
Haustechnik Daten:	lt. Angaben Bauamt bzw. Besichtigung vor Ort, 11/2024

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	1132,37m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 1,05; 273m ² Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,30; Blower-Door: 3,00; Plattenwärmetauscher (50%) ohne Feuchteübertragung bis 2015; kein Erdwärmetauscher

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 H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / 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.

Empfehlungen zur Verbesserung 24079 EA Heltschlhaus Wattens



Gebäudehülle

- Dämmung Dach / oberste Decke
- Dämmung Außen- / Innenwand / erdber. Wand
- Dämmung Keller- / Außendecke / erdber. Boden

Haustechnik

- Errichtung einer Photovoltaikanlage
- Optimierung der Beleuchtung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.



Projektanmerkungen

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Haustechnik

Die Warmwasserbereitung besteht aus folgenden Speichern:

- Turnhalle: 750l über Fernwärme
- Restaurant: 300l direkt elektrisch
- Büro: 50l direkt elektrisch
- Wohnungen: je 150l (=300l) direkt elektrisch

Heizlast Abschätzung

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Immobilien Wattens GmbH & Co KG
 Innsbruckerstraße 3
 6112 Wattens
 Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

 Baumeister Arch DI Andreas Wendlinger
 Brunnholzstraße 31
 6068 Mils
 Tel.: +435223/22101

 Norm-Außentemperatur: -12,8 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 34,8 K

 Standort: Wattens
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 5 682,20 m³
 Gebäudehüllfläche: 2 530,02 m²
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 (OGD Beton)	190,19	3,344	0,90	572,47
AD02	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum (OGD Umkleiden)	98,21	0,313	0,90	27,69
AD03	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum (OGD Turnsaal)	306,62	0,367	0,90	101,32
AW01	Außenwand (AW Nord/West 40cm)	270,30	1,280	1,00	345,90
AW02	Außenwand (AW Süd 22cm)	63,59	1,639	1,00	104,24
AW03	Außenwand (AW Süd neuer Zugang)	37,47	0,284	1,00	10,66
AW04	Außenwand hinterlüftet (AW Süd EG Grander)	39,54	0,208	1,00	8,23
AW05	Außenwand hinterlüftet (AW EG, OG Süd/Nord/Ost Grander/Büro)	64,63	0,510	1,00	32,95
AW06	Außenwand (AW OG Büro Süd/Nord)	28,25	0,186	1,00	5,26
AW07	Außenwand (nördlicher Zubau EG)	54,99	0,304	1,00	16,69
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten (Vorsprung Grander)	18,01	0,408	1,00	7,35
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü. EG Grander)	46,24	0,321	1,00	14,85
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü. EG und FD Turnsaal Nord)	100,32	0,650	1,00	65,21
FD03	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü. Büro Ost)	159,77	0,191	1,00	30,56
FE/TÜ	Fenster u. Türen	243,91	1,125		274,47
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) (FB Turnsaal)	302,27	1,350	0,70	285,64
EB02	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) (FB Eingang Turnsaal)	51,89	1,350	0,70	49,04
EB03	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) (FB Wohnungen)	33,23	1,100	0,70	25,59
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke Grander)	79,51	0,722	0,70	40,18
KD02	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke Umkleiden)	46,32	0,864	0,70	28,01
KD03	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke bei Heizraum)	47,47	0,887	0,70	29,48
KD04	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke Gang Turnsaal)	29,84	0,312	0,70	6,52
KD05	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke Wohnungen)	49,14	1,159	0,70	39,86

Heizlast Abschätzung

24079 EA Heltschlhaus Wattens

EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich) (FB neuer Zugang)	28,69	0,315	0,50	4,51
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich) (Wand neuer Zugang)	18,99	0,323	0,80	4,91
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) (Wand neuer Zugang)	27,66	0,323	0,60	5,36
EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) (Kellerwand Bestand)	29,70	2,879	0,60	51,30
IW01	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (neue Wände zu Keller)	14,59	0,978	0,70	9,99
IW02	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (Deckensprung Turnsaal zu Keller)	11,46	2,095	0,70	16,80
IW03	Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum (Deckensprünge zu Dachraum)	37,23	1,300	0,90	43,56
ZD01	warme Zwischendecke (ZD Grander/Büro)	226,96	0,400		
	Summe OBEN-Bauteile	901,35			
	Summe UNTEN-Bauteile	686,37			
	Summe Außenwandflächen	635,11			
	Summe Innenwandflächen	63,28			
	Fensteranteil in Außenwänden 27,4 %	240,22			
	Fenster in Innenwänden	3,69			

Summe [W/K] **2 259**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **226**

Transmissions - Leitwert [W/K] **2 503,98**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **1 043,57**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **123,5**

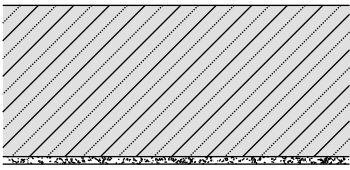
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 405 m²) [W/m² BGF] **87,85**

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

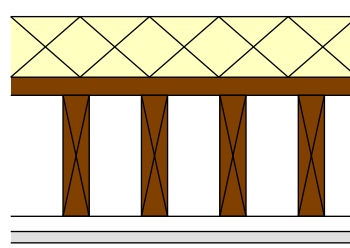
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	A  I M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 3,34 [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	Stahlbeton B	0,200	2,300	0,087
2	Innenputz B	0,010	0,830	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,210		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,299	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	3,34	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD02	 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,31 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Heraklith	B	0,080	0,100	
2	Holzschalung	B	0,024	0,140	
3	Tram dazw.	B	0,160	0,120	10,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben 11 < d <= 15 mm	B		0,103	90,0
4	Lattung dazw.	B	0,020	0,120	5,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben d <= 6 mm	B		0,045	95,0
5	Gipskartonplatten	B	0,015	0,210	
Dicke des Bauteils [m]			0,299		
Zusammengesetzter Bauteil					(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)
Lattung: Achsabstand [m]: 0,800		Breite [m]: 0,040		$R_{si} + R_{se} = 0,200$	
Tram: Achsabstand [m]: 0,800		Breite [m]: 0,080			
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 3,2021$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 3,1813$		$R_T = 3,1917 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,31 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

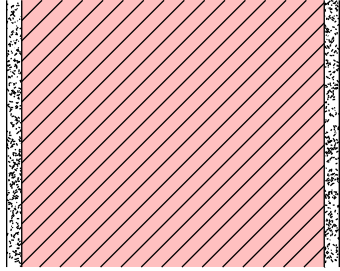
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD03	A I M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,37 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Tram dazw.	B *	0,060	0,120	10,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben d ≤ 6 mm	B *		0,045	90,0
2	Tram dazw.	B	0,100	0,120	10,0
	Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)	B		0,042	90,0
3	Holzschalung	B	0,024	0,140	
4	Heraklith	B	0,030	0,100	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,154		
Dicke des Bauteils [m]			0,214		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Tram: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080		$R_{si} + R_{se} = 0,200$			
Tram: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080					
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 2,7677$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,6795$		$R_T = 2,7236 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,37 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

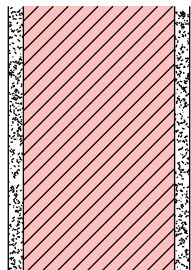
Bauteilbezeichnung: Außenwand (AW Nord/West 40cm)	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1,28 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Putz B	0,020	1,000	0,020
2	Ziegelmauerwerk B	0,400	0,700	0,571
3	Putz B	0,020	1,000	0,020
Dicke des Bauteils [m]		0,440		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,781	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	1,28	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

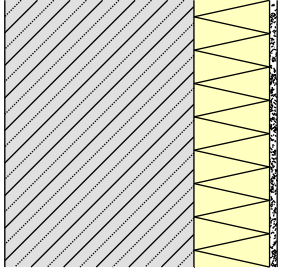
Bauteilbezeichnung: Außenwand (AW Süd 22cm)	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1,64 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Putz B	0,020	1,000	0,020
2	Hohlziegelmauerwerk B	0,200	0,500	0,400
3	Putz B	0,020	1,000	0,020
Dicke des Bauteils [m]		0,240		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,610	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	1,64	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand (AW Süd neuer Zugang)	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,28 [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	Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
2	EPS F PLUS B	0,100	0,031	3,226
3	Außenputz B	0,010	0,830	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,360		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,517	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,28	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand hinterlüftet (AW Süd EG Grander)	Kurzbezeichnung: AW04	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,21 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Putz	B	0,020	1,000	
2	Hohlziegelmauerwerk	B	0,300	0,500	
3	Ständerkonstruktion dazw. Mineralwolle	B	0,210	0,120	18,8
	Mineralwolle	B		0,040	81,3
4	Lattung dazw. Hinterlüftung	B *	0,040	0,120	10,0
	Hinterlüftung	B *		0,042	90,0
5	Maxplatte	B *	0,010	0,240	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,530		
Dicke des Bauteils [m]			0,580		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Ständerkonstruktion		Achsabstand [m]: 0,800	Breite [m]: 0,150	$R_{si} + R_{se} = 0,260$	
Lattung:		Achsabstand [m]: 0,800	Breite [m]: 0,080		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 4,9059$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,6982$		$R_T = 4,8020 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,21 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand hinterlüftet (AW EG, OG Süd/Nord/Ost)	Kurzbezeichnung: AW05	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,51 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Putz B	0,020	1,000	
2	Hohlziegelmauerwerk B	0,300	0,500	
3	Lattung dazw. Mineralwolle B	0,050	0,120	10,0
	Mineralwolle B		0,040	90,0
4	Lattung dazw. Hinterlüftung B *	0,040	0,120	10,0
	Hinterlüftung B *		0,042	90,0
5	Maxplatte B *	0,010	0,240	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,370		
Dicke des Bauteils [m]		0,420		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Lattung:	Achsabstand [m]: 0,800	Breite [m]: 0,080	$R_{si} + R_{se} = 0,260$	
Lattung:	Achsabstand [m]: 0,800	Breite [m]: 0,080		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 2,0014$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 1,9217$		$R_T = 1,9615 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,51 [W/m²K]	

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand (AW OG Büro Süd/Nord)	Kurzbezeichnung: AW06	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

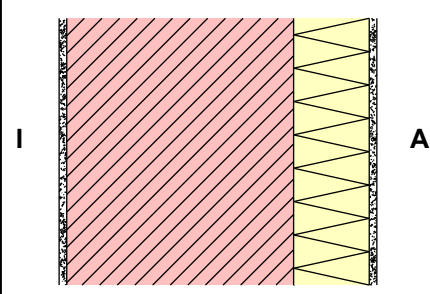
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatten	B	0,013	0,210	
2	Lattung dazw. stehende Luftschicht (Installationsebene)	B	0,040	0,120	10,0
		B		0,222	90,0
3	Holzschalung	B	0,020	0,140	
4	Ständerkonstruktion dazw. Mineralwolle	B	0,160	0,120	15,0
		B		0,040	85,0
5	Mineralwolle	B	0,060	0,040	
6	Lattung dazw. Hinterlüftung	B *	0,040	0,120	10,0
		B *		0,042	90,0
7	Maxplatte	B *	0,010	0,240	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,293		
Dicke des Bauteils [m]			0,343		

Zusammengesetzter Bauteil				(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)	
Lattung:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,080	$R_{si} + R_{se} = 0,260$
Ständerkonstruktion	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,120	
Lattung:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,080	
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,5244$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,2282$		$R_T = 5,3763 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,19 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand (nördlicher Zubau EG)	Kurzbezeichnung: AW07	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,30 [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	0,010	0,830	0,012
2	Hohlziegelmauerwerk B	0,300	0,500	0,600
3	EPS B	0,100	0,040	2,500
4	Außenputz B	0,010	0,830	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,294	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,30	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten (Vorsprung	Kurzbezeichnung: DD01	I <hr/> <hr/> A M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;">U - Wert 0,41 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,400) F B	0,400	0,179	2,240
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,450	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,41	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EB01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: center;">U - Wert 1,35 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350) (ca. 1973) B	0,300	0,526	0,571
Dicke des Bauteils [m]		0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,741	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,35	[W/m²K]



U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 13
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EB02	I <hr/> <hr/> A M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;">U - Wert 1,35 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350) (ca. 1973) B	0,300	0,526	0,571
Dicke des Bauteils [m]		0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,741	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,35	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

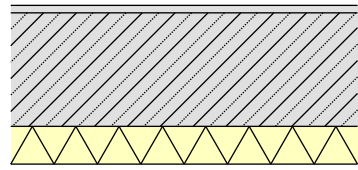
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 14
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EB03	I <hr/> <hr/> A M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;">U - Wert 1,10 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100) (1953) B	0,300	0,406	0,739
Dicke des Bauteils [m]		0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,909	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,10	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 15
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

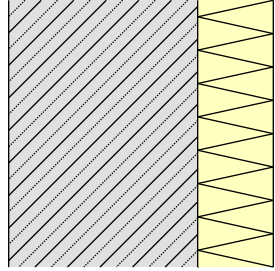
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in konditioniertem	Kurzbezeichnung: EC01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,31 [W/m²K]</p>		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen B	0,020	1,000	0,020
2	Stahlbeton B	0,300	2,300	0,130
3	XPS B	0,100	0,035	2,857
Dicke des Bauteils [m]		0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		3,177 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,31 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

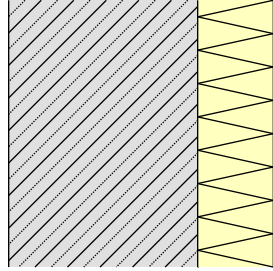
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 16
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,32 [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	Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
2	XPS B	0,100	0,035	2,857
Dicke des Bauteils [m]		0,350		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,096	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,32	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

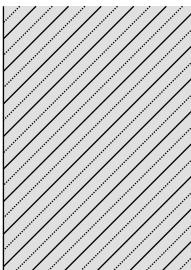
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 17
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche) (Wand)	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,32 [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	Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
2	XPS B	0,100	0,035	2,857
Dicke des Bauteils [m]		0,350		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,096	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,32	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

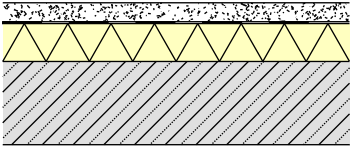
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 18
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EW03	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2,88 [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	Stahlbeton B	0,500	2,300	0,217
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,347	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			2,88	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 19
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü.	Kurzbezeichnung: FD01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,32 [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	Kies B	0,050	0,700	0,071
2	Abdichtung B	0,005	0,170	0,029
3	XPS B	0,100	0,036	2,778
4	Stahlbetondecke B	0,220	2,300	0,096
Dicke des Bauteils [m]		0,375		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,114	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,32	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 20
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü.	Kurzbezeichnung: FD02	A <hr/> <hr/> I M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;"> U - Wert 0,65 [W/m²K] </div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,650) (ca.1973) B	0,300	0,215	1,398
Dicke des Bauteils [m]		0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,538	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,65	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 21
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

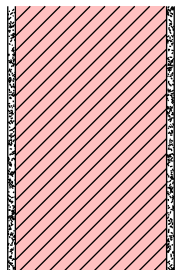
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü.	Kurzbezeichnung: FD03	A I M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Blechdach	B *	0,010	221,0	
2	Holzschalung	B *	0,024	0,140	
3	Lattung dazw.	B *	0,060	0,120	10,0
	Hinterlüftung	B *		0,045	90,0
4	Unterspannbahn	B	0,001	0,220	
5	Weichfaserplatte Nut + Feder	B	0,060	0,043	
6	Lignaturdecke äußeres Element	B	0,040	0,120	
7	Lignaturdecke Stege dazw.	B	0,160	0,120	20,0
	Mineralwolle	B		0,040	80,0
8	Lignaturdecke inneres Element	B	0,040	0,120	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,301		
Dicke des Bauteils [m]			0,395		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Lignaturdecke		Achsabstand [m]: 0,200	Breite [m]: 0,040	$R_{si} + R_{se} = 0,140$	
Lattung:		Achsabstand [m]: 0,800	Breite [m]: 0,080		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,3939$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,0637$		$R_T = 5,2288 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,19 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 22
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

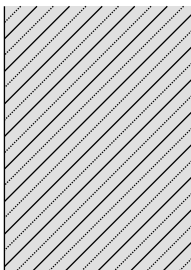
Bauteilbezeichnung: Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: bestehend Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,98 [W/m²K]</p>		

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	0,010	0,830	0,012
2	Hochlochziegel B	0,200	0,271	0,738
3	Innenputz B	0,010	0,830	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,220		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,022	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,98	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 23
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: bestehend Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2,09 [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	Stahlbeton B	0,500	2,300	0,217
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,477 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		2,09 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 24
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Wand zu unconditioniertem geschlossenen	Kurzbezeichnung: IW03	
Bauteiltyp: bestehend Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;">U - Wert 1,30 [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]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300) B	0,200	0,393	0,509
Dicke des Bauteils [m]		0,200		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,769	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,30	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 25
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

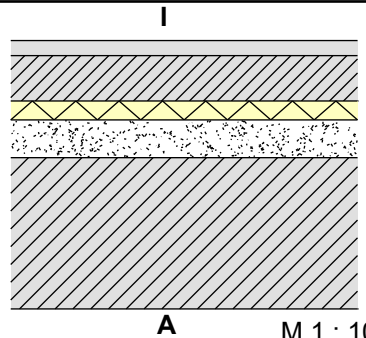
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,72 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag B	0,020	1,000	0,020
2	Estrichbeton F B	0,060	1,480	0,041
3	Trittschalldämmung B	0,035	0,044	0,795
4	Schüttung B	0,050	0,700	0,071
5	Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd B	0,200	1,700	0,118
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,385	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,72	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

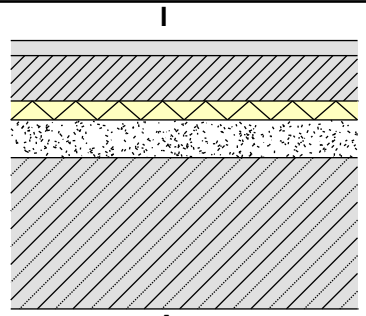
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 26
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD02	
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,86 [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	Bodenbelag B	0,020	1,000	0,020
2	Estrichbeton B	0,060	1,480	0,041
3	Trittschalldämmung B	0,025	0,044	0,568
4	Schüttung B	0,050	0,700	0,071
5	Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd B	0,200	1,700	0,118
Dicke des Bauteils [m]		0,355		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,158	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,86	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

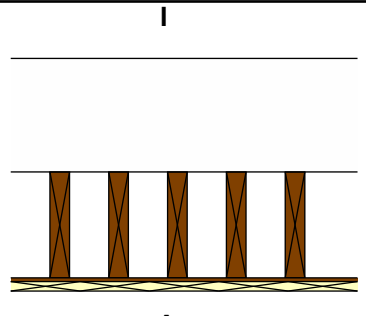
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 27
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD03	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,89 [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	Bodenbelag	B	0,020	1,000	0,020	
2	Estrichbeton	B	0,060	1,480	0,041	
3	Trittschalldämmung	B	0,025	0,044	0,568	
4	Schüttung	B	0,050	0,700	0,071	
5	Stahlbetondecke	B	0,200	2,300	0,087	
Dicke des Bauteils [m]			0,355			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					1,127	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,89	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

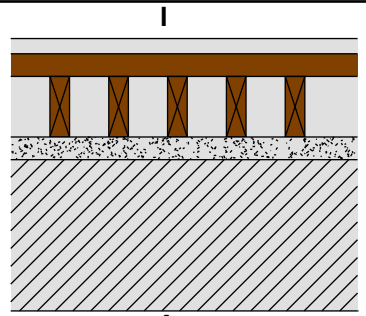
Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 28
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD04	
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,31 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350) (ca. 1973)	B	0,300	0,526	
2	Lattung dazw. Luft steh., W-Fluss n. unten 26 < d <= 30 mm	B	0,280	0,120	15,0
		B		0,146	85,0
3	Holzplatte	B	0,010	0,140	
4	Heraklith	B	0,025	0,100	
Dicke des Bauteils [m]			0,615		
Zusammengesetzter Bauteil					(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)
Lattung:		Achsabstand [m]: 0,800	Breite [m]: 0,120	$R_{si} + R_{se} = 0,340$	
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 3,2060$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 3,2026$		$R_T = 3,2043 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,31 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 29
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD05	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1,16 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Bodenbelag	B	0,020	1,000	
2	Blindboden	B	0,030	0,140	
3	Polsterholz dazw.	B	0,080	0,120	6,3
	Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,700	93,8
4	Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,030	0,700	
5	Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd	B	0,200	1,700	
Dicke des Bauteils [m]			0,360		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Polsterholz: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,050					$R_{si} + R_{se} = 0,340$
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 0,8705$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 0,8553$			$R_T = 0,8629 [m^2K/W]$		
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,16 [W/m²K]		

U-Wert Berechnung

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Projekt: 24079 EA Heltschlhaus Wattens	Blatt-Nr.: 30
Auftraggeber Immobilien Wattens GmbH & Co KG	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke (ZD Grander/Büro)	Kurzbezeichnung: ZD01	I <hr/> <hr/> A M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;">U - Wert 0,40 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,400) F B	0,400	0,179	2,240
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,500	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,40	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

Geometrieausdruck
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Brutto-Geschoßfläche					1 405,37m²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	
28,690	x	1,000	=	28,69	KG
877,340	x	1,000	=	877,34	EG
499,340	x	1,000	=	499,34	OG

Brutto-Rauminhalt					5 682,20m³		
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]		BRI [m ³]	Anmerkung		
86,840	x	1,000	x	1,000	=	86,84	KG
4075,290	x	1,000	x	1,000	=	4 075,29	EG
1520,070	x	1,000	x	1,000	=	1 520,07	OG

Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)					4 216,11m³
---	--	--	--	--	------------------------------

AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum (OGD Beton)					190,19m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
190,190	x	1,000	=	190,19	

AD02 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum (OGD Umkleiden)					98,21m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
98,210	x	1,000	=	98,21	

AD03 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum (OGD Turnsaal)					306,62m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
306,620	x	1,000	=	306,62	

AW01 - Außenwand (AW Nord/West 40cm)					330,43m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
330,430	x	1,000	=	330,43	
				abzüglich Fenster-/Türenflächen	60,180m²
				Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	270,250m²

AW02 - Außenwand (AW Süd 22cm)					74,33m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
74,330	x	1,000	=	74,33	
				abzüglich Fenster-/Türenflächen	10,760m²
				Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	63,570m²

AW03 - Außenwand (AW Süd neuer Zugang)					56,61m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
56,610	x	1,000	=	56,61	
				abzüglich Fenster-/Türenflächen	19,140m²
				Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	37,470m²

AW04 - Außenwand hinterlüftet (AW Süd EG Grander)					42,18m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
42,180	x	1,000	=	42,18	

Geometrieausdruck
24079 EA Heltschlhaus Wattens

		abzüglich Fenster-/Türenflächen		2,640m²
		Bauteilfläche ohne Fenster/Türen		39,540m²
AW05 - Außenwand hinterlüftet (AW EG, OG Süd/Nord/Ost Grander/Büro)				199,34m²
Länge [m]	Höhe[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
199,340 x	1,000	= 199,34		
		abzüglich Fenster-/Türenflächen		134,730m²
		Bauteilfläche ohne Fenster/Türen		64,610m²
AW06 - Außenwand (AW OG Büro Süd/Nord)				28,25m²
Länge [m]	Höhe[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
28,250 x	1,000	= 28,25		
AW07 - Außenwand (nördlicher Zubau EG)				67,84m²
Länge [m]	Höhe[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
67,840 x	1,000	= 67,84		
		abzüglich Fenster-/Türenflächen		12,860m²
		Bauteilfläche ohne Fenster/Türen		54,980m²
DD01 - Außendecke, Wärmestrom nach unten (Vorsprung Grander)				18,01m²
Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
18,010 x	1,000	= 18,01		
EB01 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) (FB Turnsaal)				302,27m²
Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
302,270 x	1,000	= 302,27		
EB02 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) (FB Eingang)				51,89m²
Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
51,890 x	1,000	= 51,89		
EB03 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) (FB Wohnungen)				33,23m²
Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
33,230 x	1,000	= 33,23		
EC01 - erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter				28,69m²
Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
28,690 x	1,000	= 28,69		
EW01 - erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich) (Wand neuer Zugang)				18,99m²
Länge [m]	Höhe[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
18,990 x	1,000	= 18,99		
EW02 - erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) (Wand neuer Zugang)				27,66m²
Länge [m]	Höhe[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung	
27,660 x	1,000	= 27,66		

Geometrieausdruck
24079 EA Heltschlhaus Wattens

EW03 - erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) (Kellerwand Bestand)					29,70m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
29,700	x	1,000	=	29,70	
FD01 - Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü. EG Grander)					46,24m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
46,240	x	1,000	=	46,24	
FD02 - Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü. EG und FD Turnsaal)					100,32m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
100,320	x	1,000	=	100,32	
FD03 - Außendecke, Wärmestrom nach oben (Decke ü. Büro Ost)					159,77m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
159,770	x	1,000	=	159,77	
IW01 - Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (neue Wände zu					18,28m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
18,280	x	1,000	=	18,28	
				abzüglich Fenster-/Türenflächen	3,690m²
				Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	14,590m²
IW02 - Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (Deckensprung					11,46m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
11,460	x	1,000	=	11,46	
IW03 - Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum					37,23m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
37,230	x	1,000	=	37,23	
KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke					79,51m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
79,510	x	1,000	=	79,51	
KD02 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke					46,32m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
46,320	x	1,000	=	46,32	
KD03 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke bei					47,47m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
47,470	x	1,000	=	47,47	
KD04 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke Gang					29,84m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
29,840	x	1,000	=	29,84	



Geometrieausdruck

24079 EA Heltschlhaus Wattens

KD05 - Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller (Kellerdecke)					49,14m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
49,140	x	1,000	=	49,14	

ZD01 - warme Zwischendecke (ZD Grander/Büro)					226,96m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
226,960	x	1,000	=	226,96	



Fenster und Türen 24079 EA Heltschlhaus Wattens

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,60	0,90	0,040	1,41	0,77		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	1,41	0,79		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	0,70	1,10	0,040	1,41	0,89		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,040	1,41	1,32		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	0,60	1,20	0,040	2,67	0,79		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	0,70	1,30	0,040	2,67	0,89		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 7 (T7) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	1,10	1,60	0,040	2,67	1,27		0,50			

13,65

N																
B T3	EG AW01	1	F01 EG	3,89	0,85	3,31	0,70	1,10	0,040	2,46	0,94	3,10	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	EG AW01	1	F02 EG	3,78	0,85	3,21	0,70	1,10	0,040	2,38	0,94	3,02	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	EG AW01	1	F03 EG	3,79	0,85	3,22	0,70	1,10	0,040	2,39	0,94	3,03	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	EG AW01	1	F04 EG	1,27	0,85	1,08	0,70	1,10	0,040	0,76	0,95	1,02	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	EG AW01	1	F05 EG	1,32	0,85	1,12	0,70	1,10	0,040	0,80	0,95	1,06	0,50	0,40	1,00	0,00
B T7	EG AW07	1	F24 EG	2,65	2,30	6,10	1,10	1,60	0,040	5,16	1,26	7,71	0,50	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	F30 OG	3,65	2,07	7,56	0,60	1,00	0,040	5,97	0,83	6,27	0,50	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	F31 OG	3,65	2,07	7,56	0,60	1,00	0,040	5,97	0,83	6,27	0,50	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	F32 OG	3,55	2,07	7,35	0,60	1,00	0,040	5,79	0,83	6,11	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	1	F33 OG	1,32	1,36	1,80	0,70	1,10	0,040	1,39	0,90	1,61	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	1	F34 OG	1,32	2,45	3,23	0,70	1,10	0,040	2,56	0,89	2,89	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	OG1 AW05	1	F47 OG	3,50	1,50	5,25	1,10	1,60	0,040	4,26	1,30	6,85	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	OG1 AW05	1	F48 OG	1,15	1,50	1,73	1,10	1,60	0,040	1,33	1,32	2,28	0,50	0,40	1,00	0,00
B T7	OG1 AW05	1	F49 OG	1,15	2,50	2,88	1,10	1,60	0,040	2,32	1,29	3,71	0,50	0,40	1,00	0,00

14

55,40

43,54

54,93

O																
B	KG IW01	1	Kellertür	0,90	2,05	1,85					1,50	1,94				
B T4	EG AW05	1	F20 EG	7,05	2,70	19,04	1,10	1,60	0,040	17,09	1,21	23,06	0,50	0,40	1,00	0,00
B T7	EG AW05	1	F21 EG (Eingang Grander)	3,00	2,70	8,10	1,10	1,60	0,040	6,81	1,28	10,38	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	EG AW05	1	F22 EG	6,84	2,70	18,47	1,10	1,60	0,040	16,56	1,21	22,40	0,50	0,40	1,00	0,00
B T7	EG AW07	1	F23 EG	2,60	2,60	6,76	1,10	1,60	0,040	5,76	1,26	8,52	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	OG1 AW05	1	F46 OG	18,45	3,04	56,09	1,10	1,60	0,040	46,92	1,31	73,55	0,50	0,40	1,00	0,00

6

110,31

93,14

139,85

S																
B T3	EG AW02	1	F11 EG	1,32	1,36	1,80	0,70	1,10	0,040	1,39	0,90	1,61	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	EG AW02	1	F12 EG	1,32	1,36	1,80	0,70	1,10	0,040	1,39	0,90	1,61	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	EG AW02	1	F13 EG	1,32	1,31	1,73	0,70	1,10	0,040	1,33	0,90	1,55	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW03	1	F14 EG	0,90	0,90	0,81	0,60	0,90	0,040	0,55	0,84	0,68	0,50	0,40	1,00	0,00
B T5	EG AW03	1	F15 EG (Eingang Wohnungen)	3,65	2,68	9,78	0,60	1,20	0,040	8,19	0,81	7,89	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	EG AW04	1	F16 EG	1,10	0,60	0,66	1,10	1,60	0,040	0,41	1,45	0,96	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	EG AW04	1	F17 EG	1,10	0,60	0,66	1,10	1,60	0,040	0,41	1,45	0,96	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	EG AW04	1	F18 EG	1,10	0,60	0,66	1,10	1,60	0,040	0,41	1,45	0,96	0,50	0,40	1,00	0,00
B T4	EG AW04	1	F19 EG	1,10	0,60	0,66	1,10	1,60	0,040	0,41	1,45	0,96	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	OG1 AW02	1	F39 OG	1,32	1,38	1,82	0,70	1,10	0,040	1,42	0,89	1,63	0,50	0,40	1,00	0,00
B T3	OG1 AW02	1	F40 OG	1,32	1,37	1,81	0,70	1,10	0,040	1,40	0,89	1,62	0,50	0,40	1,00	0,00



Fenster und Türen

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc			
B T3	OG1 AW02	1	F41 OG	1,32	1,36	1,80	0,70	1,10	0,040	1,39	0,90	1,61	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T1	OG1 AW03	1	F42 OG	0,90	0,90	0,81	0,60	0,90	0,040	0,55	0,84	0,68	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T1	OG1 AW03	1	F43 OG	3,65	2,12	7,74	0,60	0,90	0,040	5,99	0,83	6,41	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T4	OG1 AW05	1	F44 OG	4,12	2,85	11,73	1,10	1,60	0,040	9,90	1,28	15,05	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T4	OG1 AW05	1	F45 OG	4,02	2,85	11,44	1,10	1,60	0,040	9,64	1,29	14,70	0,50	0,40	1,00	0,00			
16				55,71				44,78				58,88							
W																			
B	KG IW01	1	Kellertür	0,90	2,05	1,85					1,50	1,94							
B T6	EG AW01	1	F06 EG (Eingang Turnsaal)	2,88	2,33	6,71	0,70	1,30	0,040	5,38	0,95	6,39	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	EG AW01	1	F07 EG	1,32	1,05	1,39	0,70	1,10	0,040	1,03	0,92	1,28	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	EG AW01	1	F08 EG	1,32	1,06	1,40	0,70	1,10	0,040	1,04	0,92	1,29	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	EG AW01	1	F09 EG	1,30	1,05	1,37	0,70	1,10	0,040	1,01	0,92	1,26	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	EG AW01	1	F10 EG	1,32	1,36	1,80	0,70	1,10	0,040	1,39	0,90	1,61	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	OG1 AW01	1	F35 OG	1,32	2,00	2,64	0,70	1,10	0,040	2,04	0,91	2,41	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	OG1 AW01	1	F36 OG	1,33	1,36	1,81	0,70	1,10	0,040	1,40	0,89	1,62	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	OG1 AW01	1	F37 OG	1,32	1,38	1,82	0,70	1,10	0,040	1,41	0,89	1,62	0,50	0,40	1,00	0,00			
B T3	OG1 AW01	1	F38 OG	1,32	1,36	1,80	0,70	1,10	0,040	1,39	0,90	1,61	0,50	0,40	1,00	0,00			
10				22,59				16,09				21,03							
Summe				46				244,01				197,55				274,69			

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes
amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen
24079 EA Heltschlhaus Wattens

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	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
Typ 3 (T3)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
Typ 4 (T4)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Aluminium-Rahmen
Typ 5 (T5)	0,080	0,080	0,080	0,080	17								Aluminium-Rahmen
Typ 6 (T6)	0,080	0,080	0,080	0,080	17								Aluminium-Rahmen
Typ 7 (T7)	0,080	0,080	0,080	0,080	17								Aluminium-Rahmen
F01 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	26			2	0,080				Kunststoff-Fensterrahmen
F02 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	26			2	0,080				Kunststoff-Fensterrahmen
F03 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	26			2	0,080				Kunststoff-Fensterrahmen
F04 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	29								Kunststoff-Fensterrahmen
F05 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	29								Kunststoff-Fensterrahmen
F06 EG (Eingang Turnsaal)	0,080	0,080	0,080	0,080	20			3	0,080				Aluminium-Rahmen
F07 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	26								Kunststoff-Fensterrahmen
F08 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	25								Kunststoff-Fensterrahmen
F09 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	26								Kunststoff-Fensterrahmen
F10 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F11 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F12 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F13 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	23								Kunststoff-Fensterrahmen
F14 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	32								Kunststoff-Fensterrahmen
F15 EG (Eingang Wohnungen)	0,080	0,080	0,080	0,080	16			3	0,080				Aluminium-Rahmen
F16 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	37								Aluminium-Rahmen
F17 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	37								Aluminium-Rahmen
F18 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	37								Aluminium-Rahmen
F19 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	37								Aluminium-Rahmen
F20 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	10			2	0,080				Aluminium-Rahmen
F21 EG (Eingang Grander)	0,080	0,080	0,080	0,080	16			2	0,080				Aluminium-Rahmen
F22 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	10			2	0,080				Aluminium-Rahmen
F23 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	15			1	0,080				Aluminium-Rahmen
F24 EG	0,080	0,080	0,080	0,080	15			1	0,080				Aluminium-Rahmen
F30 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21			1	0,080	2		0,080	Kunststoff-Fensterrahmen
F31 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21			1	0,080	2		0,080	Kunststoff-Fensterrahmen
F32 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21			1	0,080	2		0,080	Kunststoff-Fensterrahmen
F33 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen

Rahmen
24079 EA Heltschlhaus Wattens

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	
F34 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21					1		0,080	Kunststoff-Fensterrahmen
F35 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	23					1		0,080	Kunststoff-Fensterrahmen
F36 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F37 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F38 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F39 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F40 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F41 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Fensterrahmen
F42 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	32								Kunststoff-Fensterrahmen
F43 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	23			2	0,080	2		0,080	Kunststoff-Fensterrahmen
F44 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	16			2	0,080	1		0,080	Aluminium-Rahmen
F45 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	16			2	0,080	1		0,080	Aluminium-Rahmen
F46 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	16			13	0,080	2		0,080	Aluminium-Rahmen
F47 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	19			2	0,080				Aluminium-Rahmen
F48 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	23								Aluminium-Rahmen
F49 OG	0,080	0,080	0,080	0,080	19								Aluminium-Rahmen

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]



Kühlbedarf Standort
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Kühlbedarf Standort (Wattens)

BGF 1 405,37 m² L_T 1 741,18 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 5 682,20 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,37	35 460	7 551	43 011	7 989	2 250	10 239	1,00	0
Februar	28	0,50	29 831	6 129	35 960	7 111	3 278	10 390	1,00	0
März	31	4,39	27 989	5 960	33 948	7 989	4 809	12 798	1,00	0
April	30	8,96	21 364	4 500	25 863	7 696	5 614	13 310	0,99	0
Mai	31	13,26	16 508	3 515	20 023	7 989	6 732	14 721	0,95	0
Juni	30	16,61	11 776	2 480	14 256	7 696	6 386	14 082	0,86	0
Juli	31	18,39	9 855	2 098	11 953	7 989	6 847	14 836	0,75	5 163
August	31	17,84	10 570	2 251	12 821	7 989	6 490	14 479	0,80	4 034
September	30	14,66	14 216	2 994	17 210	7 696	5 441	13 137	0,95	0
Oktober	31	9,42	21 475	4 573	26 048	7 989	4 005	11 994	1,00	0
November	30	3,76	27 884	5 873	33 756	7 696	2 459	10 155	1,00	0
Dezember	31	-0,32	34 101	7 262	41 363	7 989	1 813	9 802	1,00	0
Gesamt	365		261 028	55 185	316 214	93 818	56 124	149 942		9 197

KB = 6,54 kWh/m²a



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 405,37 m² L_T 1 741,17 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 5 682,20 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	33 072	2 832	35 904	0	1 982	1 982	1,00	0
Februar	28	2,73	27 227	2 331	29 559	0	3 154	3 154	1,00	0
März	31	6,81	24 859	2 128	26 988	0	4 625	4 625	1,00	0
April	30	11,62	18 027	1 544	19 571	0	5 580	5 580	1,00	0
Mai	31	16,20	12 695	1 087	13 782	0	7 073	7 073	0,99	0
Juni	30	19,33	8 362	716	9 078	0	6 929	6 929	0,95	0
Juli	31	21,12	6 322	541	6 863	0	7 247	7 247	0,84	1 578
August	31	20,56	7 047	603	7 651	0	6 513	6 513	0,93	0
September	30	17,03	11 245	963	12 208	0	5 216	5 216	1,00	0
Oktober	31	11,64	18 602	1 593	20 195	0	3 827	3 827	1,00	0
November	30	6,16	24 872	2 130	27 002	0	2 051	2 051	1,00	0
Dezember	31	2,19	30 844	2 641	33 485	0	1 574	1 574	1,00	0
Gesamt	365		223 177	19 109	242 285	0	55 773	55 773		1 578

KB* = 0,28 kWh/m³a

RH-Eingabe
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

Systemtemperatur 55°/45° **Systemtemperatur** 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	61,47	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	112,43	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	696,15	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 198,82 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
24079 EA Heltschlhaus Wattens

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,303 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	3,00 1/h	
Temperaturänderungsgrad	50 %	Plattenwärmeaustauscher (50%) ohne Feuchteübertragung bis 2015
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksames Luftvolumen	
Gesamtes Gebäude Vv	2 923,17 m ³
Luftvolumen RLT Anlage Vv	567,84 m ³
Temperaturänderungsgrad Gesamt	50 %

Art der Lüftung	Lufterneuerung
Lüftungsanlage	nur Heizfunktion
Befeuchtung	keine Befeuchtung

tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h
Grenztemperatur Heizfall	35 °C

Nennwärmeleistung	44 kW
--------------------------	-------

Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLTh	20 292 kWh/a	
NERLTk	0 kWh/a	(keine Kühlfunktion vorhanden)
NERLTd	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
LFEB	4 678 kWh/a	

Legende	
NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Endenergiebedarf
24079 EA Heltschlhaus Wattens
Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	280 859 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	3 576 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	36 202 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	23 834 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	344 471 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	280 859 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	16 000 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	303 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	---	------------------

Warmwasserbereitung
Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	31 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	55 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	484 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	4 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 574 \text{ kWh/a}$$

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

$$Q_{\text{TW,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-28 397 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	---------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	9 856 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Endenergiebedarf

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	287 644 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	42 275 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	329 919 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	21 772 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	46 133 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	67 905 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	261 456 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	8 949 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	24 570 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	5 212 kWh/a
	Q_H	=	38 731 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	5 196 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	5 196 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 4 351 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 265 808 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	30 635 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	6 124 kWh/a

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

Kühlsystem

Typ Nur-Luft-Anlagen, dezentrale Anlage (Split-Geräte mit Wärmepumpe)

Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 245,00 m²

Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 15,00 kW
 Betriebszeit saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung
 Dauer der Nachtabschaltung 12 h
 Dauer der Wochenendabschaltung 36 h

Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine
 Art der Rückkühlung Trockenrückkühler
 Art der Kompressionskältemaschine Raumgerät (luftgekühlt)
 Anlagensystem Single-Split-System
 Art der Teillastregelung D Zweipunktregelung für Einzonensystem taktend (EIN/AUS Betrieb)
 RLT/Raumkühlung Raumkühlung

Hilfsenergie der Umluftventilatoren (Sekundär-/Umluft)

Geräteart Raumklimagerät: DX-Inneneinheiten Deckenkassetten

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf $KTEB_{BGF,a} = 14,59 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
 Kühltechnikenergiebedarf $Q_{KTEB,a} = 3\,576 \text{ kWh/a}$

Energieaufwand der Umluftventilatoren (Sekundärluft)	$Q_{U,vent}$	=	148 kWh/a
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c}$	=	0 kWh/a
Kühlbedarf	$Q_{C,a}$	=	11 496 kWh/a
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt}$	=	11 496 kWh/a
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a}(\text{Strom})$	=	3 428 kWh/a



Beleuchtung 24079 EA Heltschlhaus Wattens

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

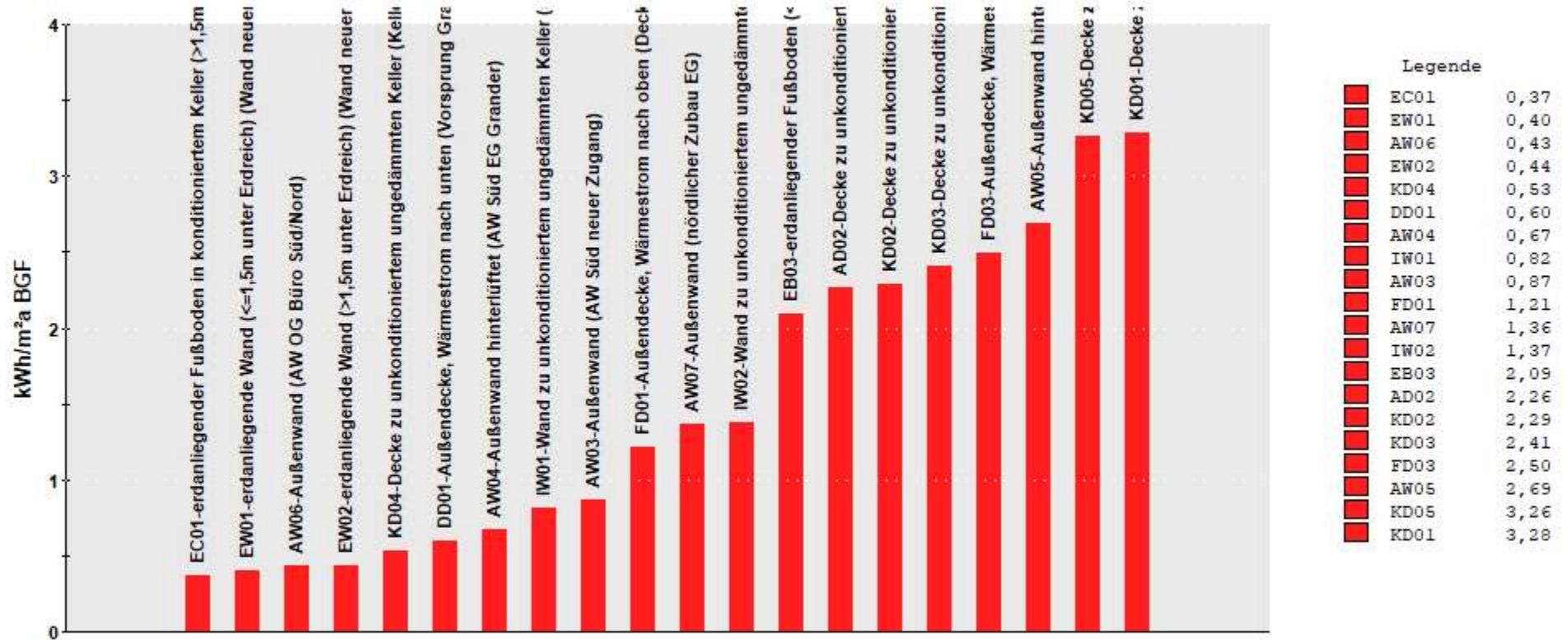
Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **25,76 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik

24079 EA Heltschlhaus Wattens

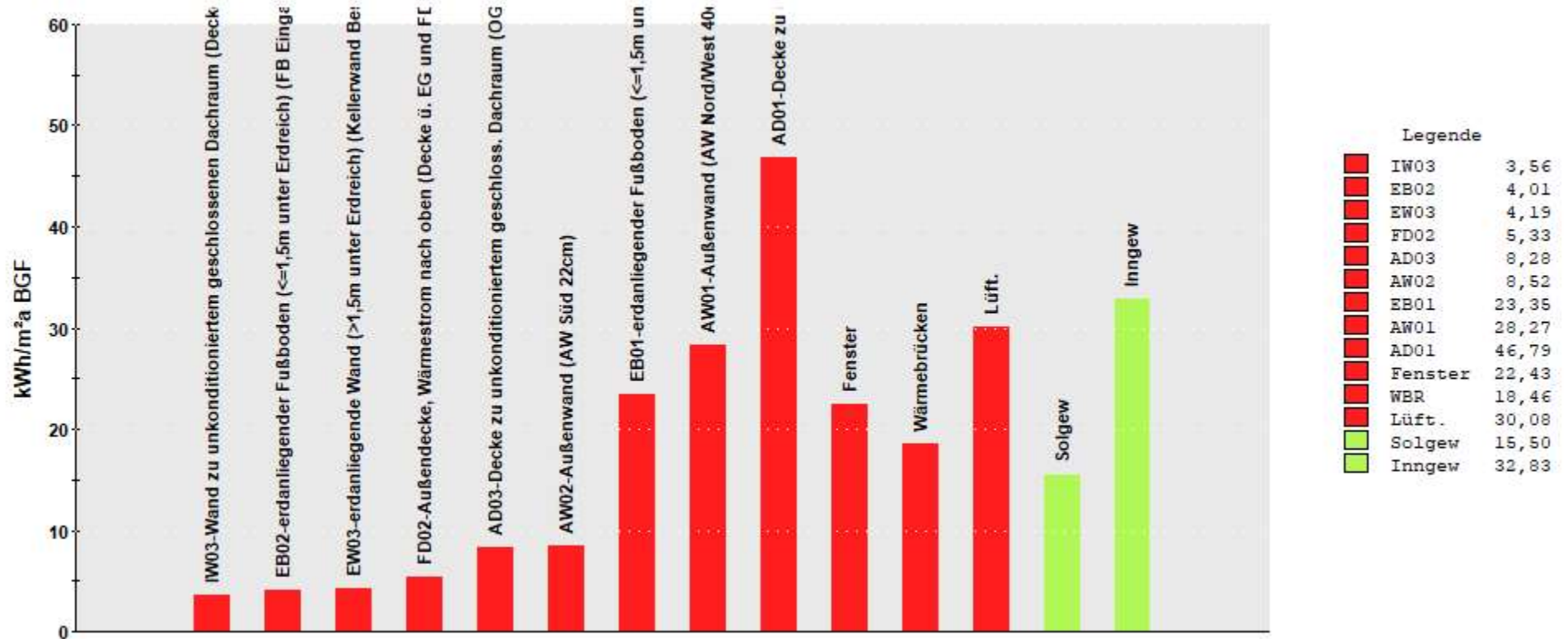
Verluste und Gewinne



Ausdruck Grafik

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Verluste und Gewinne





Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Brutto-Grundfläche	1 405 m ²
Brutto-Volumen	5 682 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 530 m ²
Kompaktheit	0,45 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,25 m

HEB _{RK}	159,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 146,7 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	25,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 66,2 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	8,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	26,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	25,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	34,7 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	17,0 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	22,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	209,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	153,7 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	1,37	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

24079 EA Heltschlhaus Wattens

Brutto-Grundfläche	1 405 m ²
Brutto-Volumen	5 682 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 530 m ²
Kompaktheit	0,45 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,25 m

HEB _{SK}	199,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 184,8 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	33,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 66,2 kWh/m ² a)

KEB _{SK}	2,5 kWh/m ² a	
KEB _{SK,26}	26,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	25,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	34,7 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	17,0 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	22,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{SK}	245,1 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	170,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	1,44	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------