

# **Wohnhaus Wattens**

Wattentalweg 5  
A 6112, Wattens

## **VerfasserIn**

OFA Architektur ZT GmbH

Erlersstraße 17-19  
6020 Innsbruck

T  
F  
M  
E



# Bericht

Wohnhaus Wattens

---

## Wohnhaus Wattens

Wattentalweg 5  
6112 Wattens

Katastralgemeinde: 81020 Wattens  
Einlagezahl: 876  
Grundstücksnummer: 157/4  
GWR Nummer:

## Planunterlagen

Datum: 16.11.2021  
Nummer:

## VerfasserIn der Unterlagen

OFA Architektur ZT GmbH  
  
Erlersstraße 17-19  
6020 Innsbruck  
ErstellerIn Nummer:

T  
F  
M  
E

## PlanerIn

OFA Architektur ZT GmbH  
  
Erlersstraße 17-19  
6020 Innsbruck

T  
F  
M  
E

## AuftraggeberIn

WA 5 Immo GmbH  
Kranebitter Allee 92  
6020 Innsbruck

T  
F  
M  
E

## EigentümerIn

Sigfried Rast  
  
Wattentalweg 12  
6112 Wattens

T  
F  
M  
E

## Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 erwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021.

<b>BEZEICHNUNG</b>	Wohnhaus Wattens
Gebäude(-teil)	Wohnen
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheit
Straße	Wattentalweg 5
PLZ/Ort	6112 Wattens
Grundstücksnr.	157/4

<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Baujahr	2021
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Wattens
KG-Nr.	81020
Seehöhe	609 m

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

	HWB <sub>Ref, SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq, SK</sub>	f <sub>GEE, SK</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>		<b>A+</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>
<b>A</b>				
<b>B</b>	<b>B</b>			
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

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

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

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

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

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

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

**f<sub>GEE</sub>:** 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nen</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	629,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	231 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	503,2 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3734 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2.160,6 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	3,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.142,8 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	1,89 m	mittlerer U-Wert	0,240 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>f</sub> -Wert	18,87	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

EA-Art:

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den  
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	31,6 kWh/m <sup>2</sup> a entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	41,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	31,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	38,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,70 entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	25.522 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	40,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	20.028 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	31,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	6.428 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	14.713 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	23,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,43
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,22
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	0,46
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	14.326 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	26.473 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	42,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	43.152 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	68,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> =	27.003 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	42,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBn.,SK</sub> =	16.149 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	25,7 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	6.010 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	9,6 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,68
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	17.11.2021
Gültigkeitsdatum	16.11.2031
Geschäftszahl	

ErstellerIn	OFA Architektur ZT GmbH
Unterschrift	

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.

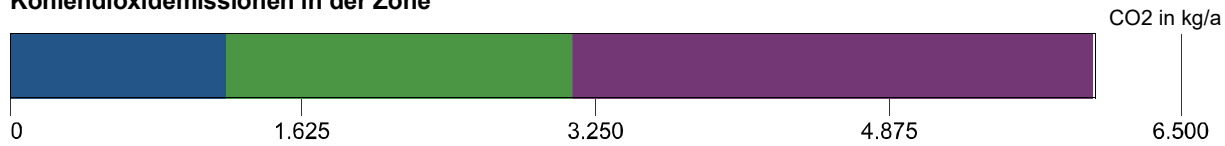
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnhaus Wattens

## Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	3,7	0	0
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	96,2	8.083	1.125
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	7,5	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	92,4	13.300	1.852
SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	11,3	0	0
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	88,6	20.708	2.883

### Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	11,3	0	0
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	88,6	563	78
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	11,3	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	88,6	496	69

### Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	629,00	22	5.153
TW	Warmwasser Anlage 1	629,00		8.826
SB	Haushaltsstrombedarf	629,00		14.326

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO2 ( $f_{CO2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO2}$ g/kWh
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (22,18 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnhaus Wattens

Jahresarbeitszahl	2,82 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)	2,82 -
Speicherung: kein Speicher	
Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 35 °C / 28 °C ), gleitende Betriebsweise	

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	31,65 m	50,32 m	176,12 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1
Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 - ....), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)
Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt
Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt
Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung
Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)
Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	13,54 m	25,16 m	100,64 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	12,54 m	25,16 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

## Photovoltaik

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten), Aperturfläche: 20,00 m², Spitzenleistung: 3,00 kW,
mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium,
mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,76$ - unbelüftete PV-Module,
Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors SW/SO, Neigungswinkel 45°, kein Stromspeicher

# Leitwerte

Wohnhaus Wattens - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	236,60	
... über Unbeheizt	Lu	7,31	
... über das Erdreich	Lg	8,91	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		26,73	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	279,57	W/K
Lüftungsleitwert	LV	169,03	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,240	W/m²K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord-Ost</b>						
F-01	172x250	8,60	0,810	1,0		6,97
F-02	137x250	6,86	0,850	1,0		5,83
F-12	191x76	1,45	0,900	1,0		1,31
F-14	192x250	4,80	0,790	1,0		3,79
AW-01	AW STB-EPS-F+	111,31	0,164	1,0		18,26
		<b>133,02</b>				<b>36,16</b>
<b>Süd-Ost</b>						
F-13	251x76	5,73	0,870	1,0		4,99
AW-01	AW STB-EPS-F+	136,79	0,164	1,0		22,43
		<b>142,52</b>				<b>27,42</b>
<b>Süd</b>						
F-10	191x90	3,44	0,870	1,0		2,99
AW-01	AW STB-EPS-F+	58,50	0,164	1,0		9,60
		<b>61,94</b>				<b>12,59</b>
<b>Süd-West</b>						
F-07	298x250	14,90	0,780	1,0		11,62
F-08	191x140	5,34	0,830	1,0		4,43
F-09	151x140	4,22	0,860	1,0		3,63
F-18	399x250	9,98	0,720	1,0		7,19
F-19	91x90	0,82	0,890	1,0		0,73
AW-01	AW STB-EPS-F+	53,54	0,164	1,0		8,78
		<b>88,80</b>				<b>36,38</b>
<b>Nord-West</b>						
F-03	292x250	14,60	0,790	1,0		11,53
F-04	222x250	27,75	0,780	1,0		21,65
F-05	340x250	8,50	0,770	1,0		6,55
F-06	182x250	9,10	0,730	1,0		6,64
F-11	331x132	4,37	0,810	1,0		3,54
F-14	192x250	4,80	0,790	1,0		3,79
F-16	281x250	7,03	0,750	1,0		5,27
F-17	309x250	7,73	0,740	1,0		5,72
AW-01	AW STB-EPS-F+	102,11	0,164	1,0		16,75
		<b>185,99</b>				<b>81,44</b>

## Leitwerte

Wohnhaus Wattens - Wohnen

### Horizontal

D-03	Decke über OG 1 Kiesdach	88,10	0,110	1,0		9,69
D-04	Decke über OG 1 Terrasse	59,70	0,108	1,0		6,45
D-05	Hauptdach	121,00	0,108	1,0		13,07
D-01	Decke über außen	15,75	0,153	1,0	1,27	2,41
D-01	Decke über Garageneinfahrt	72,00	0,153	1,0	1,27	11,02
D-03	Decke über Kellerräume	115,00	0,155	0,5	1,27	8,91
D-02	Decke über Garage	59,00	0,155	0,8	1,27	7,32
		<b>530,55</b>				<b>58,87</b>
Summe		<b>1.142,84</b>				

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **26,73 W/K**

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **169,03 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	1.308,32 m³
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h



# Gewinne

Wohnhaus Wattens - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

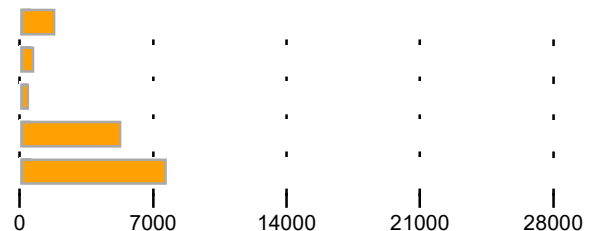
Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m<sup>2</sup>

## Solare Wärmegewinne

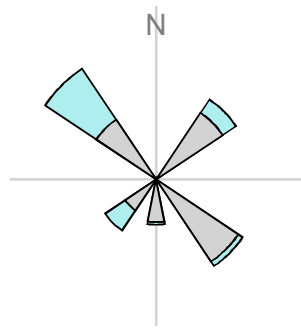
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord-Ost</b>					
F-01 172x250	2	0,50	6,64	0,520	1,52
F-02 137x250	2	0,50	5,01	0,520	1,15
F-12 191x76	1	0,50	0,98	0,520	0,22
F-14 192x250	1	0,50	3,88	0,520	0,89
	<b>6</b>		<b>16,53</b>		<b>3,79</b>
<b>Süd-Ost</b>					
F-13 251x76	3	0,50	4,05	0,520	0,92
	<b>3</b>		<b>4,05</b>		<b>0,92</b>
<b>Süd</b>					
F-10 191x90	2	0,50	2,44	0,520	0,56
	<b>2</b>		<b>2,44</b>		<b>0,56</b>
<b>Süd-West</b>					
F-07 298x250	2	0,50	12,26	0,520	2,81
F-08 191x140	2	0,50	4,08	0,520	0,93
F-09 151x140	2	0,50	3,09	0,520	0,70
F-18 399x250	1	0,50	8,73	0,520	2,00
F-19 91x90	1	0,50	0,55	0,520	0,12
	<b>8</b>		<b>28,72</b>		<b>6,58</b>
<b>Nord-West</b>					
F-03 292x250	2	0,50	11,60	0,520	2,66
F-04 222x250	5	0,50	22,46	0,520	5,15
F-05 340x250	1	0,50	6,92	0,520	1,58
F-06 182x250	2	0,50	7,76	0,520	1,78
F-11 331x132	1	0,50	3,42	0,520	0,78
F-14 192x250	1	0,50	3,88	0,520	0,89
F-16 281x250	1	0,50	5,97	0,520	1,36
F-17 309x250	1	0,50	6,62	0,520	1,51
	<b>14</b>		<b>68,67</b>		<b>15,74</b>

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a	
Nord-Ost	21,71	1.858	
Süd-Ost	5,73	751	
Süd	3,44	479	
Süd-West	35,26	5.325	
Nord-West	83,88	7.719	
	<b>150,02</b>	<b>16.135</b>	



# Gewinne

Wohnhaus Wattens - Wohnen



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak  
transparent

## Strahlungsintensitäten

Wattens, 609 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	50,76	39,55	21,75	13,84	12,85	32,96
Feb.	67,47	54,61	33,73	21,41	19,27	53,54
Mär.	84,08	73,57	55,18	35,91	28,90	87,59
Apr.	80,08	78,94	68,64	51,48	40,04	114,41
Mai	80,94	86,83	85,36	67,70	52,98	147,18
Jun.	70,32	80,36	81,80	68,88	54,53	143,51
Jul.	77,24	86,32	87,84	71,18	56,03	151,45
Aug.	84,92	89,03	82,18	61,64	45,20	136,97
Sep.	85,71	78,48	64,02	45,44	37,17	103,27
Okt.	77,46	64,66	43,11	26,94	22,90	67,36
Nov.	54,78	42,94	24,06	15,17	14,43	37,01
Dez.	42,78	32,96	16,86	10,56	10,06	25,16

# Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

## D-03 Decke über OG 1 Kiesdach

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Schüttung (Kies 16/32)	0,0800	0,700	0,114
2	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
3	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
4	• AUSTROTHERM EPS W20 Gefälledämmung 20-180	0,1000	0,038	2,632
5	BACHL PUR/PIR Dämmplatten Alu	0,1400	0,023	6,087
6	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
7	Stahlbeton	0,2000	2,300	0,087
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		<b>0,5350</b>	RT =	9,126
			<b>U =</b>	<b>0,110</b>

## D-04 Decke über OG 1 Terrasse

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Belag auf Stelzlager	0,1500	0,700	0,214
2	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
3	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
4	• AUSTROTHERM EPS W20 Gefälledämmung 20-180	0,1000	0,038	2,632
5	BACHL PUR/PIR Dämmplatten Alu	0,1400	0,023	6,087
6	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
7	Stahlbeton	0,2000	2,300	0,087
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		<b>0,6050</b>	RT =	9,226
			<b>U =</b>	<b>0,108</b>

## D-05 Hauptdach

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	extensive begrünung	0,1500	0,700	0,214
2	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
3	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
4	• AUSTROTHERM EPS W20 Gefälledämmung 20-180	0,1000	0,038	2,632
5	BACHL PUR/PIR Dämmplatten Alu	0,1400	0,023	6,087
6	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
7	Stahlbeton	0,2000	2,300	0,087
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		<b>0,6050</b>	RT =	9,226
			<b>U =</b>	<b>0,108</b>

## Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

### F-01 172x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	3,32	77,30	0,60
Rahmen				0,98	22,70	1,10
Glasrandverbund	12,20	0,035				
			vorh.	4,30		<b>0,81</b>

### F-02 137x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	2,50	73,10	0,60
Rahmen				0,92	26,90	1,10
Glasrandverbund	11,50	0,035				
			vorh.	3,43		<b>0,85</b>

### F-03 292x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	5,80	79,50	0,60
Rahmen				1,50	20,50	1,10
Glasrandverbund	19,00	0,035				
			vorh.	7,30		<b>0,79</b>

### F-04 222x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	4,49	81,00	0,60
Rahmen				1,06	19,00	1,10
Glasrandverbund	13,20	0,035				
			vorh.	5,55		<b>0,78</b>

## Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

### F-05 340x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	6,93	81,50	0,60
Rahmen				1,57	18,50	1,10
Glasrandverbund	19,96	0,035				
			vorh.	8,50		<b>0,77</b>

### F-06 182x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	3,88	85,40	0,60
Rahmen				0,67	14,60	1,10
Glasrandverbund	8,00	0,035				
			vorh.	4,55		<b>0,73</b>

### F-07 298x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	6,13	82,30	0,60
Rahmen				1,32	17,70	1,10
Glasrandverbund	19,28	0,035				
			vorh.	7,45		<b>0,78</b>

### F-08 191x140

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	2,05	76,50	0,60
Rahmen				0,63	23,50	1,10
Glasrandverbund	8,26	0,035				
			vorh.	2,67		<b>0,83</b>

## Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

### F-09 151x140

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	1,55	73,30	0,60
Rahmen				0,56	26,70	1,10
Glasrandverbund	7,46	0,035				
			vorh.	2,11		<b>0,86</b>

### F-10 191x90

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	1,22	71,00	0,60
Rahmen				0,50	29,00	1,10
Glasrandverbund	6,26	0,035				
			vorh.	1,72		<b>0,87</b>

### F-11 331x132

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	3,42	78,30	0,60
Rahmen				0,95	21,70	1,10
Glasrandverbund	12,86	0,035				
			vorh.	4,37		<b>0,81</b>

### F-12 191x76

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	0,99	68,20	0,60
Rahmen				0,46	31,80	1,10
Glasrandverbund	5,70	0,035				
			vorh.	1,45		<b>0,90</b>

## Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

### F-13 251x76

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	1,35	70,80	0,60
Rahmen				0,56	29,20	1,10
Glasrandverbund	6,90	0,035				
			vorh.	1,91		<b>0,87</b>

### F-14 192x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	3,88	80,90	0,60
Rahmen				0,92	19,10	1,10
Glasrandverbund	12,68	0,035				
			vorh.	4,80		<b>0,79</b>

### F-15 185x76

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	1,01	72,10	0,60
Rahmen				0,39	27,90	1,10
Glasrandverbund	4,58	0,035				
			vorh.	1,41		<b>0,85</b>

### F-16 281x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	5,97	84,90	0,60
Rahmen				1,06	15,10	1,10
Glasrandverbund	14,46	0,035				
			vorh.	7,03		<b>0,75</b>

## Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

### F-17 309x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	6,62	85,70	0,60
Rahmen				1,10	14,30	1,10
Glasrandverbund	15,02	0,035				
			vorh.	7,73		<b>0,74</b>

### F-18 399x250

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	8,73	87,50	0,60
Rahmen				1,25	12,50	1,10
Glasrandverbund	16,82	0,035				
			vorh.	9,98		<b>0,72</b>

### F-19 91x90

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,520	0,56	67,80	0,60
Rahmen				0,26	32,20	1,10
Glasrandverbund	2,98	0,035				
			vorh.	0,82		<b>0,89</b>

### AW-01 AW STB-EPS-F+

Neubau

AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• RÖFIX 700 Edelputz	0,0100	0,540	0,019
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1800	0,031	5,806
3	RÖFIX 55 Zement-Baukleber	0,0100	0,470	0,021
4	Stahlbeton	0,2000	2,300	0,087
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,4000</b>	RT =	6,103
			<b>U =</b>	<b>0,164</b>



# Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

## D-01

### Decke über außen

Neubau

DD

U-O, D.ü.EG

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit PTP. Mineral MW-PT 10, 16 cm	0,1600	0,036	4,444
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
3	Schüttung (Perlite)	0,1150	0,120	0,958
4	Bachl EPS T-650	0,0300	0,044	0,682
5	• Baumit Estrich E 225	F 0,0800	1,400	0,057
6	Belag	0,0150	0,190	0,079
Wärmeübergangswiderstände				0,210
			<b>0,6000</b>	RT = 6,517
F = Schicht mit Flächenheizung			<b>U =</b>	<b>0,153</b>

## D-01

### Decke über Garageneinfahrt

Neubau

DD

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit PTP. Mineral MW-PT 10, 16 cm	0,1600	0,036	4,444
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
3	Schüttung (Perlite)	0,1150	0,120	0,958
4	Bachl EPS T-650	0,0300	0,044	0,682
5	• Baumit Estrich E 225	F 0,0800	1,400	0,057
6	Belag	0,0150	0,190	0,079
Wärmeübergangswiderstände				0,210
			<b>0,6000</b>	RT = 6,517
F = Schicht mit Flächenheizung			<b>U =</b>	<b>0,153</b>

## D-03

### Decke über Kellerräume

Neubau

DGKd

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-150mm	0,1500	0,035	4,255
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
3	Schüttung (Perlite)	0,1150	0,120	0,958
4	Bachl EPS T-650	0,0300	0,044	0,682
5	• Baumit Estrich E 225	F 0,0800	1,400	0,057
6	Belag	0,0150	0,190	0,079
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			<b>0,5900</b>	RT = 6,458
F = Schicht mit Flächenheizung			<b>U =</b>	<b>0,155</b>

## Bauteilliste

Wohnhaus Wattens

**D-02**

DGT

**Decke über Garage**

U-O

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-150mm	0,1500	0,035	4,255
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
3	Schüttung (Perlite)	0,1150	0,120	0,958
4	Bachl EPS T-650	0,0300	0,044	0,682
5	• Baunit Estrich E 225	F	0,0800	1,400
6	Belag	0,0150	0,190	0,079
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			<b>0,5900</b>	RT = 6,458
F = Schicht mit Flächenheizung			<b>U =</b>	<b>0,155</b>

# Ergebnisdarstellung

Wohnhaus Wattens

## Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R <sub>w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	R <sub>res,w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	L' nT,w	ON B 8115-4: 2003
	D nT,w	ON B 8115-4: 2003

## Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	Dampf- diffusion	R <sub>w</sub> dB	L' nT,w dB
D-03	Decke über OG 1 Kiesdach	<b>0,110</b> (0,20)		<b>64</b> (43)	(53)
D-04	Decke über OG 1 Terrasse	<b>0,108</b> (0,20)		<b>66</b> (43)	(53)
D-05	Hauptdach	<b>0,108</b> (0,20)		<b>66</b> (43)	(53)
AW-01	AW STB-EPS-F+	<b>0,164</b> (0,35)		<b>61</b> (43)	
D-01	Decke über außen	<b>0,153</b> (0,20)		(60)	(53)
D-01	Decke über Garageneinfahrt	<b>0,153</b> (0,20)		(60)	(53)
D-03	Decke über Kellerräume	<b>0,155</b> (0,40)		(58)	(48)
D-02	Decke über Garage	<b>0,155</b> (0,30)		(60)	(48)

## Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	U-Wert <sub>PNM</sub> W/m²K	R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) dB
F-01	172x250	<b>0,810</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-02	137x250	<b>0,850</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-03	292x250	<b>0,790</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-04	222x250	<b>0,780</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-05	340x250	<b>0,770</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-06	182x250	<b>0,730</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-07	298x250	<b>0,780</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-08	191x140	<b>0,830</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-09	151x140	<b>0,860</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-10	191x90	<b>0,870</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-11	331x132	<b>0,810</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-12	191x76	<b>0,900</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-13	251x76	<b>0,870</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-14	192x250	<b>0,790</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-15	185x76	<b>0,850</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-16	281x250	<b>0,750</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-17	309x250	<b>0,740</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-18	399x250	<b>0,720</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
F-19	91x90	<b>0,890</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))

# Bauteilflächen

Wohnhaus Wattens - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m <sup>2</sup>
<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>1.142,84</b>
Opake Flächen	86,87 %		992,82
Fensterflächen	13,13 %		150,02
Wärmefluss nach oben			268,80
Wärmefluss nach unten			261,75

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

### Wohnen

Vohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m <sup>2</sup>
<b>AW-01</b>	<b>AW STB-EPS-F+</b>				<b>462,27</b>
	EG	NO	x+y	1 x 15,08*3,22	48,55
	OG1	NO	x+y	1 x 15,08*3,75	56,55
	OG2	NO	x+y	1 x 8,78*3,18	27,92
	172x250			-2 x 4,30	-8,60
	137x250			-2 x 3,43	-6,86
	191x76			-1 x 1,45	-1,45
	192x250			-1 x 4,80	-4,80
	EG	SO	x+y	1 x 14,90*3,22	47,97
	OG1	SO	x+y	1 x 14,90*3,75	55,87
	OG2	SO	x+y	1 x 12,16*3,18	38,66
	251x76			-3 x 1,91	-5,73
	EG	S	x+y	1 x 7,72*3,22	24,85
	OG1	S	x+y	1 x 7,72*3,75	28,95
	OG2	S	x+y	1 x 2,56*3,18	8,14
	191x90			-2 x 1,72	-3,44
	EG	SW	x+y	1 x 9,57*3,22	30,81
	OG1	SW	x+y	1 x 9,57*3,75	35,88
	OG2	SW	x+y	1 x 6,95*3,18	22,10
	298x250			-2 x 7,45	-14,90
	191x140			-2 x 2,67	-5,34
	151x140			-2 x 2,11	-4,22
	399x250			-1 x 9,98	-9,98
	91x90			-1 x 0,82	-0,82
	EG	NW	x+y	1 x 20,32*3,22	65,43
	OG1	NW	x+y	1 x 20,32*3,75	76,20
	OG2	NW	x+y	1 x 13,95*3,18	44,36
	292x250			-2 x 7,30	-14,60
	222x250			-5 x 5,55	-27,75
	340x250			-1 x 8,50	-8,50
	182x250			-2 x 4,55	-9,10
	331x132			-1 x 4,37	-4,37
	192x250			-1 x 4,80	-4,80
	281x250			-1 x 7,03	-7,03
	309x250			-1 x 7,73	-7,73

					m <sup>2</sup>
<b>D-01</b>	<b>Decke über außen</b>				<b>15,75</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 15,75	15,75

## Bauteilflächen

Wohnhaus Wattens - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>D-01</b>	<b>Decke über Garageneinfahrt</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>72,00</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 72	72,00
<b>D-02</b>	<b>Decke über Garage</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>59,00</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 59	59,00
<b>D-03</b>	<b>Decke über Kellerräume</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>115,00</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 50+65	115,00
<b>D-03</b>	<b>Decke über OG 1 Kiesdach</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>88,10</b>
	Terrasse DG	H	x+y	1 x 48,5+33,0	81,50
	Decke ü Stgh	H	x+y	1 x 6,6	6,60
<b>D-04</b>	<b>Decke über OG 1 Terrasse</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>59,70</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 59,70	59,70
<b>D-05</b>	<b>Hauptdach</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>121,00</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 121	121,00
<b>F-01</b>	<b>172x250</b>	NO		<b>2 x 4,30</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>8,60</b>
<b>F-02</b>	<b>137x250</b>	NO		<b>2 x 3,43</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>6,86</b>
<b>F-03</b>	<b>292x250</b>	NW		<b>2 x 7,30</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>14,60</b>
<b>F-04</b>	<b>222x250</b>	NW		<b>5 x 5,55</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>27,75</b>
<b>F-05</b>	<b>340x250</b>	NW		<b>1 x 8,50</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>8,50</b>
<b>F-06</b>	<b>182x250</b>	NW		<b>2 x 4,55</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>9,10</b>
<b>F-07</b>	<b>298x250</b>	SW		<b>2 x 7,45</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>14,90</b>
<b>F-08</b>	<b>191x140</b>	SW		<b>2 x 2,67</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>5,34</b>

## Bauteilflächen

Wohnhaus Wattens - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>F-09</b>	<b>151x140</b>	SW	<b>2 x 2,11</b>	<b>m<sup>2</sup> 4,22</b>
<b>F-10</b>	<b>191x90</b>	S	<b>2 x 1,72</b>	<b>m<sup>2</sup> 3,44</b>
<b>F-11</b>	<b>331x132</b>	NW	<b>1 x 4,37</b>	<b>m<sup>2</sup> 4,37</b>
<b>F-12</b>	<b>191x76</b>	NO	<b>1 x 1,45</b>	<b>m<sup>2</sup> 1,45</b>
<b>F-13</b>	<b>251x76</b>	SO	<b>3 x 1,91</b>	<b>m<sup>2</sup> 5,73</b>
<b>F-14</b>	<b>192x250</b>	NO	<b>1 x 4,80</b>	<b>m<sup>2</sup> 4,80</b>
<b>F-14</b>	<b>192x250</b>	NW	<b>1 x 4,80</b>	<b>m<sup>2</sup> 4,80</b>
<b>F-16</b>	<b>281x250</b>	NW	<b>1 x 7,03</b>	<b>m<sup>2</sup> 7,03</b>
<b>F-17</b>	<b>309x250</b>	NW	<b>1 x 7,73</b>	<b>m<sup>2</sup> 7,73</b>
<b>F-18</b>	<b>399x250</b>	SW	<b>1 x 9,98</b>	<b>m<sup>2</sup> 9,98</b>
<b>F-19</b>	<b>91x90</b>	SW	<b>1 x 0,82</b>	<b>m<sup>2</sup> 0,82</b>

# Grundfläche und Volumen

Wohnhaus Wattens

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	629,00	2.160,63

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Erdgeschoß</b>				
EG	1 x 246	3,22	246,00	793,35
<b>1. Obergeschoß</b>				
OG 1	1 x 262	3,75	262,00	982,50
<b>2. Obergeschoß</b>				
OG 2	1 x 121	3,18	121,00	384,78
<b>Summe Wohnen</b>			<b>629,00</b>	<b>2.160,63</b>