

DI WILHELM LUGGIN

A-8522 Groß St. Florian • Grünauerstraße 5  
T 03464/2397 • F 03464/2397 10  
e-mail: [zt@luggin.at](mailto:zt@luggin.at) • [www.luggin.at](http://www.luggin.at)

Filiale

A-1040 Wien • Graf Starhemberg-Gasse 43/5  
T 01/504 53 33 • F 01/504 53 37  
e-mail: [zt-wien@luggin.at](mailto:zt-wien@luggin.at)

UID-Nr.: ATU 272 831 05

## ENERGIEAUSWEIS - SANIERUNG

**Projekt** Raiffeisenbank Wettmannstätten  
Umbau und Sanierung

**laufende Nummer** 11/046

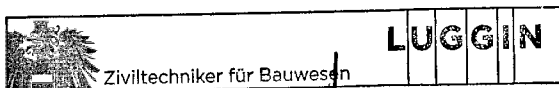
**Auftraggeber** Raiffeisenbank Groß St. Florian-Wettmannstätten  
Wettmannstätten 100  
A-8521 Wettmannstätten

**Bearbeiter** DI Dr. Wilhelm Luggin, D. Dam

**Datum** 22.08.2011

### Inhalt

- Energieausweis für Nicht - Wohngebäude (bestehendes Bürogebäude) 2-22



DI WILHELM LUGGIN  
A-8522 Groß St. Florian • Grünauerstraße 5  
T 03464/2397 • F 03464/2397 10 • [zt@luggin.at](mailto:zt@luggin.at)

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

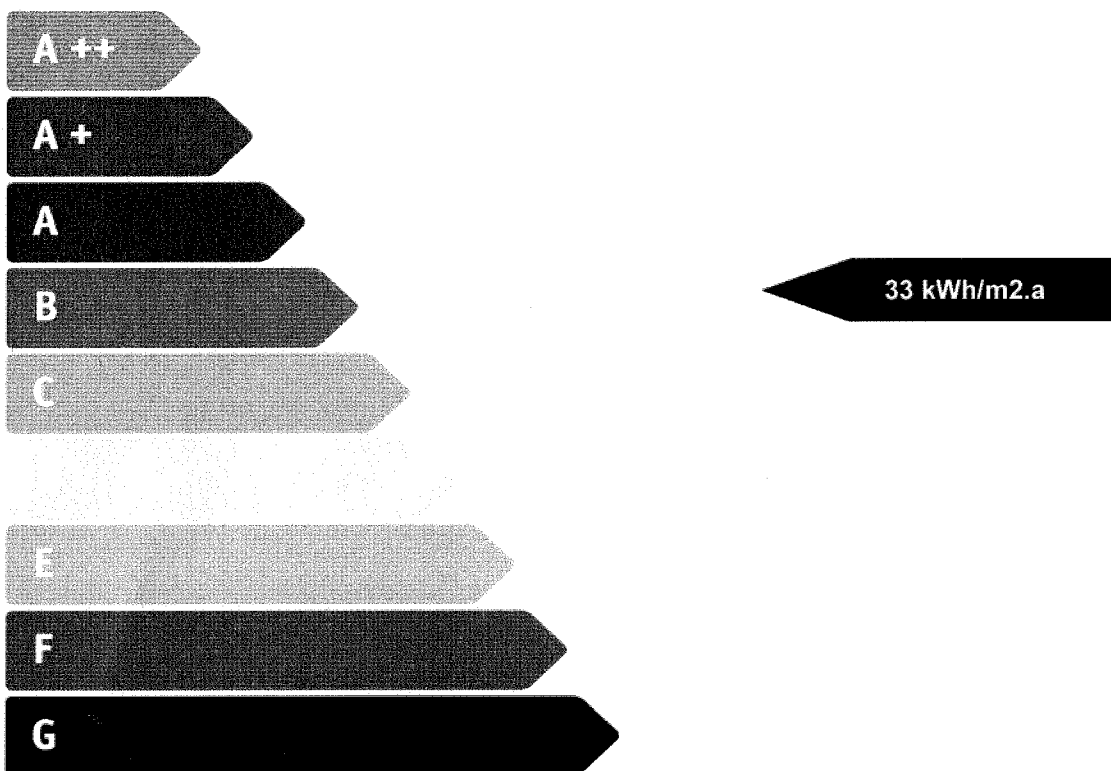
**OIB**

Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDE Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1970
Gebäudezone	Energieausweis (Bürogebäude)	Katastralgemeinde	Wettmannstätten
Straße	Wettmannstätten 100	KG-Nummer	61070
PLZ/Ort	8521, Wettmannstätten	Einlagezahl	252
EigentümerIn	Raiba Groß St. Florian-Wettmannstätten	Grundstücksnummer	118

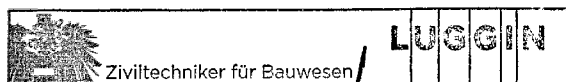
## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn ZT für Bauwesen  
ErstellerIn-Nr. (keine)  
GWR-Zahl  
Geschäftszahl 11/046

Organisation ZT für Bauwesen  
Ausstellungsdatum 22.08.2011  
Gültigkeitsdatum 21.08.2021  
Unterschrift



DI WILHELM LUGGIN  
A-8522 Groß St. Florian · Grünauerstraße 5  
T 03464/2397 · F 03464/2397 10 · [zt@luggin.at](mailto:zt@luggin.at)

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ONORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**

Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN Raiffeisenbank Wettsmannstätten - Sanie

Brutto-Grundfläche	295,19 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	1.172,45 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	1,72 m
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,203 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	16 -

## KLIMADATEN

Klimaregion	Südost-südlicher Teil (S/SO)
Seehöhe	299 m
Heizgradtage	3514 Kd
Heiztage	216 d
Norm-Außentemperatur	-13,2 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

### Energieausweis (Bürogebäude)

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
HWB*	9.814 kWh/a	8,37 kWh/m <sup>3</sup> a			
HWB	8.146 kWh/a	27,60 kWh/m <sup>2</sup> a	9.173 kWh/a	31,07 kWh/m <sup>2</sup> a	
WWWB			1.390 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a	
NERLT-h			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
KB*	146 kWh/a	0,12 kWh/m <sup>3</sup> a			
KB			7.586 kWh/a	25,70 kWh/m <sup>2</sup> a	
NERLT-k			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
NERLT-d			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
NE			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB-RH			-6.773 kWh/a	-22,94 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB-WW			625 kWh/a	2,12 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB			971 kWh/a	3,29 kWh/m <sup>2</sup> a	
KTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
HEB			4.610 kWh/a	15,62 kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
RLTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
BeIEB			6.497 kWh/a	22,01 kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB			11.108 kWh/a	37,63 kWh/m <sup>2</sup> a	
PEB					
C02					

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energienmenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

# Bericht

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

---

## Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

Wettmannstätten 100

8521 Wettmannstätten

Katastralgemeinde: 61070 Wettmannstätten

Einlagezahl: 252

Grundstücksnummer: 118

GWR Nummer:

## Planunterlagen

Datum: 29.08.11

Nummer: Pl. Nr. 2, Vorabzug

## Verfasser der Unterlagen

DI Wilhelm Luggin

ZT für Bauwesen

Grünauerstraße 5

8522, Groß Sankt Florian

ZT für Bauwesen

ErstellerIn Nummer: (keine)

DI Wilhelm Luggin

T 03464/2397 - 0

F 03464/2397 - 10

M

E [zt@luggin.at](mailto:zt@luggin.at)

## Planer

DI Wilhelm Luggin

ZT für Bauwesen

Grünauerstraße 5

8522 Groß Sankt Florian

T 03464/2397 - 0

F 03464/2397 - 10

M

E [zt@luggin.at](mailto:zt@luggin.at)

## Auftraggeber

Raiffeisenbank Groß St. Florian-Wettmannstätten

Wettmannstätten 100

8522 Groß Sankt Florian

T 03464/2276-22

F 03464/2276-21

M

E [info.38118@rb-38118.raiffeisen.at](mailto:info.38118@rb-38118.raiffeisen.at)

## Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

Fenster

Unkonditionierte Gebäudeteile

Erdberührte Gebäudeteile

Wärmebrücken

Verschattungsfaktoren

Heiztechnik

Raumlufttechnik

Beleuchtung

Kühltechnik

EN ISO 6946:2003-10

EN ISO 10077-1:2006-12

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08

pauschal, ON B 8110-6:2007-08, Formel (21)

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01

ON H 5056:2007-08

ON H 5057:2011-03

ON H 5059:2007-08

ON H 5058:2011-03

# Bericht

## Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

---

Zum Projekt: Als Grundlage zur Berechnung des Energieausweises - Sanierung dienen folgende Unterlagen:

Vorabzug des Einreichplans des Büro DI Wilhelm Luggin, A-8522 Groß St. Florian (Ild. Nr. 11/046, Pl. Nr. 2) vom 29.08.2011.

Ausgefüllte Checkliste des technischen Büro Hammer, A-8354 Seiersberg, für die haustechnischen Anlagen wie Heizung, RLT-Anlage und Kühlung.

Ausgefüllte Checkliste des technischen Büro Petar, A-8443 Pistorf, für die Beleuchtung.

Für die verwendeten Fenster und Aussenelemente wurden jeweils Prüfzeugnisse angefordert und dokumentiert.

Produktdatenblätter zu den verwendeten Dämmstoffen liegen ebenfalls auf.

Zum Wärmeschutz: Zur Verbesserung des thermischen Gebäudeverhaltens wurden folgenden Maßnahmen getroffen:

- Dämmung der Außenwandflächen (hinterlüftete Fassade)
- Dämmung der obersten Geschoßdecke
- Dämmung der Bodenplatte (Abbruch der bestehenden Bodenkonstruktion im Rahmen des Umbaus und Absenkung der neuen Bodenplatte)
- Austausch der Fensterelemente, Außentüren und Portalkonstruktionen (Prüfzeugnisse liegen auf)
- Erneuerung der haus- und elektrotechnischen Anlagen.

# Leitwerte

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Bankgebäude

## Gebäude

... gegen Außen	Le	86,12	
... über Unbeheizt	Lu	15,06	
... über das Erdreich	Lg	22,87	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		14,08	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	138,15	W/K
Lüftungsleitwert	LV	92,93	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,203	W/m2K

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

Bauteile gegen Außenluft

	m2	W/m2K	f	fH	W/K
--	----	-------	---	----	-----

### Nord

FE01	Aussenfenster	2,64	0,790	1,0	2,09
FE01	Aussenfenster	3,08	0,790	1,0	2,43
FE01	Aussenfenster	2,52	0,790	1,0	1,99
FE01	Aussenfenster	0,60	0,790	1,0	0,47
AW02	Aussenwand zu Aussenluft	56,04	0,137	1,0	7,68
TW02	Wand zu Haustechnikraum	21,79	0,133	0,7	2,03
		<b>86,68</b>			<b>16,69</b>

### Nord-Ost

AW05	Aussenwand_Müllraum u. Haustechnik	6,16	0,136	0,7	0,59
		<b>6,16</b>			<b>0,59</b>

### Ost

AW03	Aussenwand	7,28	0,116	1,0	0,85
AW02	Aussenwand zu Aussenluft	15,33	0,137	1,0	2,10
AW05	Aussenwand_Müllraum u. Haustechnik	5,36	0,136	0,7	0,51
		<b>27,98</b>			<b>3,46</b>

### Süd-Ost

AW04	Aussenwand neu	3,08	0,139	1,0	0,43
		<b>3,08</b>			<b>0,43</b>

### Süd

FE01	Aussenfenster	10,92	0,790	1,0	8,63
FE01	Aussenfenster	6,66	0,790	1,0	5,26
FE02	Eingangstüre Ausgang	2,29	0,860	1,0	1,97
FE03	Portalkonstruktion	7,50	1,600	1,0	12,00
AW01	Aussenwand Straßenseite	52,12	0,133	1,0	6,93
AW04	Aussenwand neu	3,76	0,139	1,0	0,52
AW04	Aussenwand neu	5,37	0,139	1,0	0,75
AW05	Aussenwand_Müllraum u. Haustechnik	4,47	0,136	0,7	0,43
		<b>93,10</b>			<b>36,49</b>

### West

FE01	Aussenfenster	4,62	0,790	1,0	3,65
FE01	Aussenfenster	6,44	0,790	1,0	5,09
AW02	Aussenwand zu Aussenluft	86,39	0,137	1,0	11,84
AW05	Aussenwand_Müllraum u. Haustechnik	2,06	0,136	0,7	0,20
		<b>99,51</b>			<b>20,78</b>

## Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Bankgebäude

FE04	Nebentür zu Haustechnik	1,89	0,740	0,7	0,98
AW05	Aussenwand_Müllraum u. Haustechnik	1,36	0,136	0,7	0,13
		<b>3,25</b>			<b>1,11</b>

DE04	Flachdachaufbau	26,22	0,108	1,0	2,83
DE05	Flachdachaufbau - Terrasse	24,86	0,108	1,0	2,69
DE06	Decke über Eingangsbereich	11,03	0,127	1,0	1,40
FE05	Überkopfverglasung	3,24	1,400	1,0	4,54
DE02	Decke zu Dachraum	126,00	0,090	0,9	10,21
DE01	Bodenplatte neu	169,33	0,193	0,7	22,88
		<b>360,69</b>			<b>44,55</b>

## Leitwerte über Wärmebrücken

**14,08 W/K**

### Lüftungsleitwert

**92,93 W/K**

**keine Nachtlüftung**

Lüftungsvolumen	VL =	614,00 m3
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	1,20 1/h
Luftwechselrate Nachlüftung	nL,NL =	1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
n L,m,c	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445

# Gewinne

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Bankgebäude

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

**mittelschwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	3,75 W/m2

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	FS	Summe Ag	g	A trans,c	A trans,h
			-	m2	-	m2	m2
<b>Nord</b>							
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	1	0,75	1,98	0,500	0,79	0,65
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	1	0,75	2,31	0,500	0,93	0,76
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	1	0,75	1,89	0,500	0,76	0,62
FE01	Aussenfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,45	0,500	0,19	0,14
				<b>6,63</b>		<b>2,69</b>	<b>2,19</b>
<b>Süd</b>							
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	3	0,75	8,19	0,500	1,18	2,70
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	1	0,75	4,99	0,500	0,72	1,65
FE02	Eingangstüre Aufgang <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,29	0,480	0,12	0,09
FE03	Portalkonstruktion <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,25	0,580	2,68	2,01
				<b>18,73</b>		<b>4,72</b>	<b>6,46</b>
<b>West</b>							
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	1	0,75	3,46	0,500	0,61	1,14
FE01	Aussenfenster <i>Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15</i>	2	0,75	4,83	0,500	0,86	1,59
				<b>8,29</b>		<b>1,48</b>	<b>2,74</b>
<b>Horizontal</b>							
FE05	Überkopfverglasung <i>Markise(außen) gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,25</i>	1	0,75	2,26	0,580	0,95	0,87
				<b>2,26</b>		<b>0,95</b>	<b>0,87</b>

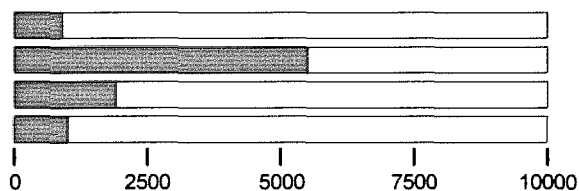


# Gewinne

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Bankgebäude

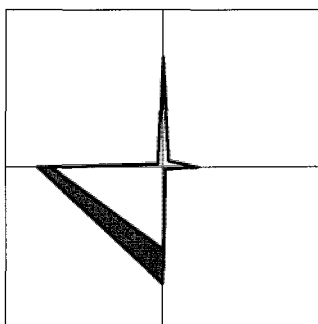
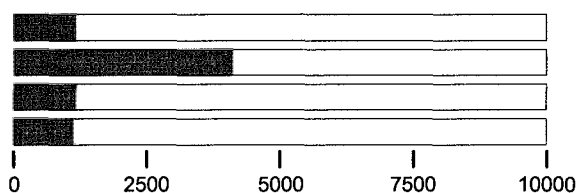
## Heizen

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord	8,84	920
Süd	27,37	5.586
West	11,06	1.892
Horizontal	3,24	999
	<b>50,51</b>	<b>9.399</b>



## Kühlen

	Aw m2	Qs, c kWh/a
Nord	8,84	1.157
Süd	27,37	4.112
West	11,06	1.174
Horizontal	3,24	1.093
	<b>50,51</b>	<b>7.537</b>



## Orientierungsdiagramm

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

☐ opak  
☒ transparent

## Strahlungsintensitäten

Wettmannstätten, 299 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	44,23	35,58	21,94	15,29	14,63	33,25
Feb.	64,88	53,24	34,93	24,40	22,73	55,46
Mär.	82,88	73,18	55,54	37,03	29,97	88,17
Apr.	80,77	79,62	69,23	51,92	40,38	115,39
Mai	88,76	93,43	90,32	71,63	56,06	155,73
Jun.	79,06	88,55	90,13	75,90	60,09	158,13
Jul.	84,36	94,28	95,94	77,74	61,20	165,42
Aug.	90,43	93,30	84,69	61,72	45,93	143,54
Sep.	86,17	78,90	63,33	45,68	37,37	103,82
Okt.	74,38	62,78	43,67	28,66	25,25	68,24
Nov.	48,74	38,84	23,45	16,12	15,39	36,64
Dez.	38,74	30,44	16,60	11,32	10,81	25,15

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

## Bankgebäude

Nutzprofil: Bürogebäude

Heizenergiebedarf in der Zone			versorgt BGF m2	Lstg. kW	HEB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1		295,19	8	2.399
TW	Warmwasser Anlage 1		295,19	6	2.014
Bel.	Beleuchtung		295,19		6.497



## Raumheizung Anlage 1

**Bereitstellung:** RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (8 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2005, modulierend, gleitende Betriebsweise

**Referenzanlage:** RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (16 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Sole/Wasser W35 flach verlegte Sole/Wasser Wärmepumpe, ab 2005, modulierend, gleitende Betriebsweise

**Speicherung:** Lastausgleichsspeicher (Wärmepumpe) (1994 - ....), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 200 l)

**Referenzanlage:** Lastausgleichsspeicher (Wärmepumpe) (1994 - ....), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 400 l)

**Verteilleitungen:** Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

**Referenzanlage:** Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

**Steigleitungen:** Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Bankgebäude, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

**Referenzanlage:** Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Bankgebäude, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

**Anbindeleitungen:** Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

**Referenzanlage:** Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

**Abgabe:** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C)

**Referenzanlage:** Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (60 °C / 35 °C)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Bankgebäude	0,00 m	23,61 m	82,65 m
unkonditioniert	18,83 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

**Bereitstellung:** WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (6 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Bankgebäude

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

## Raiffeisenbank Wettnannstätten - Sanierung

Referenzanlage: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (6 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Bankgebäude

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Bankgebäude, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 20 l)

Referenzanlage: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Bankgebäude, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 130 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Referenzanlage: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Referenzanlage: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Bankgebäude	14,16 m

## Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung vorhanden

Tageslicht Teilbetriebsfaktor: Handschaltung

Belegungs- Teilbetriebsfaktor: Handschaltung

Hauptbeleuchtung: Leuchtstofflampe T26 mit EVG (70 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

Nebenbeleuchtung: Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG (30 %), Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen

## RLT

Wärmerückgewinnung: Lüftererneuerung (n L, FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (nx) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 75 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 320 m<sup>3</sup>/h

Luftheizung: indirekt beheizt, Raumheizung Anlage 1, kein Vorheizregister, Temp.-Bandbreite des Einsatzes = 14 °, Wärmeübergabe innerhalb der konditionierten Zone, Luftverteilung innerhalb der konditionierten Zone

## Kühlung

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Flächenkühlung, Kühldecken

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der Nachtabstaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabstaltung: 0 h

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

---

Verteilung, Kälteversorgung:

Verteilung der Kaltluft: RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

Kälteversorgung der RLT-Anlage: Kaltwasser 6/12, Leitung innerhalb des Gebäudes,

Kälteversorgung der Raumkühlung (stat./dez. System): Kaltwasser 16/18 Kühldecke

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 10 kW, Zentralgerät - luftgekühlt,

Kältemittel R407C, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 14°C/8°C, Kolben- und

Scrollverdichter, A Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung taktend mit Pufferspeicher

(Ein/Aus-Betrieb)

Rückkühlung:

Verdunstungsrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Hilfsenergie konv. System:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch abgeglichen Netze, Plattenverdampfer, Dreiwegventil

Umlenkventil, Kühldecken, Kühlkonvektoren, Bestandgebäude, bekannte/optimal adaptierte

Pumpen (Pumpendaten bekannt), Pumpbetrieb geregelt, Ventilautorität nicht bekannt,  $a: 0,40$  -

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Referenzklima

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Bankgebäude

Volumen beheizt, BRI: 1.172,45 m<sup>3</sup>

Geschoßfläche, BGF: 295,19 m<sup>2</sup>

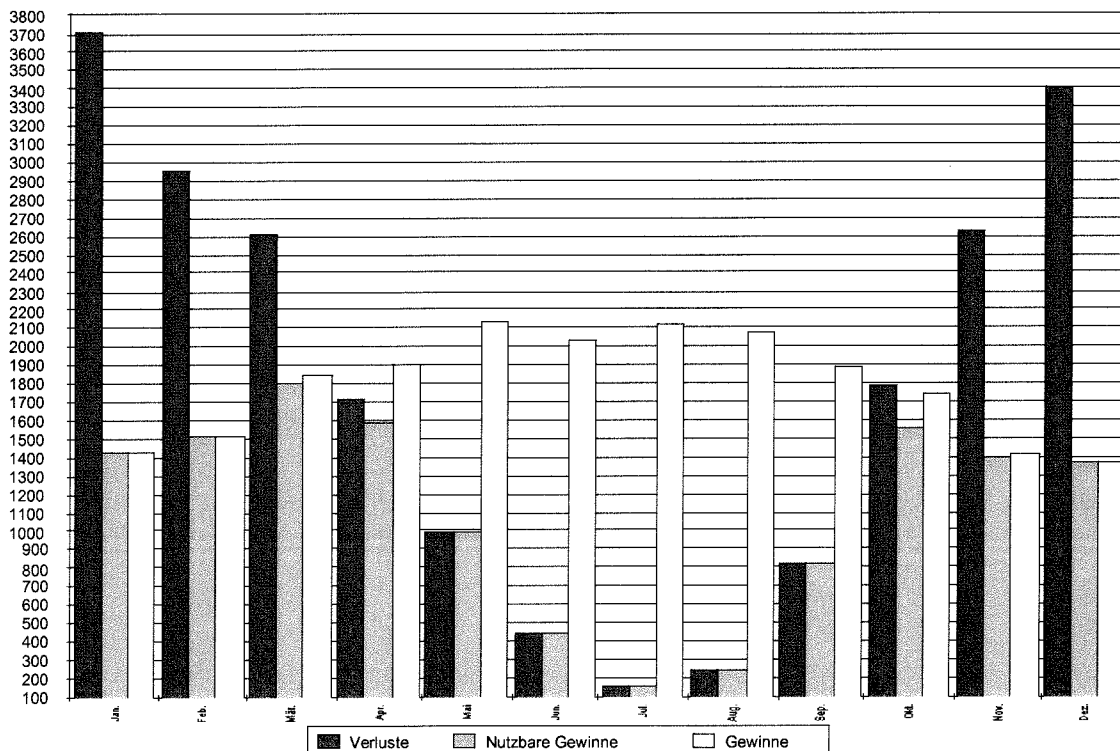
mittelschwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Wettmannstätten, 299 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.514 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	2.213	1.489	0,999	364	1.065	2.273
Feb.	0,73	1.789	1.159	0,997	566	945	1.436
Mär.	4,81	1.561	1.050	0,975	766	1.039	807
Apr.	9,62	1.032	686	0,830	731	852	136
Mai	14,20	596	401	0,468	497	498	2
Jun.	17,33	266	177	0,217	219	223	-
Jul.	19,12	90	61	0,071	75	76	-
Aug.	18,56	148	100	0,120	120	127	-
Sep.	15,03	494	329	0,435	375	447	1
Okt.	9,64	1.065	716	0,890	600	948	233
Nov.	4,16	1.576	1.048	0,995	381	1.021	1.221
Dez.	0,19	2.036	1.370	0,999	303	1.064	2.039
		12.866	8.584		4.998	8.306	8.146 kWh



# Bauteilflächen

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m2
			<b>680,47</b>
Opake Flächen	92,58 %		629,96
Fensterflächen	7,42 %		50,51
Wärmefluss nach oben			180,32
Wärmefluss nach unten			180,36
Andere Flächen			<b>67,19</b>
Opake Flächen	100 %		67,19
Fensterflächen	0 %		0,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle




<b>AW01 Aussenwand Straßenseite</b>			<b>m2</b>
			<b>52,13</b>
Fläche	S	1 x 4,35 * 12,62	54,89
	S	1 x 3,19 * 4,63	14,80
Aussenfenster		- 3 x 3,64	- 10,92
Aussenfenster		- 1 x 6,66	- 6,66
<b>AW02 Aussenwand zu Aussenluft</b>			<b>m2</b>
			<b>157,78</b>
Fläche	N	1 x 12,37 * 3,08	38,09
Fläche	N	1 x 6,00 * 4,46	26,79
	O	1 x 3,52 * 4,35	15,33
	W	1 x 10,11 * 2,84	28,71
	W	1 x 14,61 * 4,70	68,74
Aussenfenster		- 1 x 4,62	- 4,62
Aussenfenster		- 1 x 3,08	- 3,08
Aussenfenster		- 1 x 0,60	- 0,60
Aussenfenster		- 1 x 2,52	- 2,52
Aussenfenster		- 1 x 2,64	- 2,64
Aussenfenster		- 2 x 3,22	- 6,44
<b>AW03 Aussenwand</b>			<b>m2</b>
			<b>7,29</b>
Fläche	O	1 x 1,62 * 3,19	5,17
Fläche	O	1 x 0,48 * 4,35	2,10
<b>AW04 Aussenwand neu</b>			<b>m2</b>
			<b>12,22</b>
Fläche	SO	1 x 0,96 * 3,19	3,08
Fläche	S	1 x 1,89 * 3,19	6,05
Fläche	S	1 x 4,03 * 3,19	12,87
Eingangstüre Aufgang		- 1 x 2,29	- 2,29
Portalkonstruktion		- 1 x 7,50	- 7,50
<b>AW05 Aussenwand_Müllraum u. Haustechnik</b>			<b>m2</b>
			<b>19,43</b>
Fläche	NO	1 x 1,70 * 3,61	6,16
Fläche	O	1 x 1,68 * 3,19	5,36
Fläche	S	1 x 1,40 * 3,19	4,47

# Bauteilflächen

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Alle Gebäudeteile/Zonen

Fläche	W		1 x 0,57 * 3,61	2,06
Fläche	NW		1 x 0,90 * 3,61	3,25
Nebentür zu Haustechnik			- 1 x 1,89	- 1,89



## DE01 Bodenplatte neu m2 169,33

Fläche	H		1 x 12,37 * 10,59	131,06
Fläche	H	x+y	1 x -(0,57*0,57/2)	-0,16
Fläche	H	x+y	1 x -((1,705+0,805)*0,9/2)	-1,12
Fläche	H		1 x 12,62 * 1,61	20,38
Fläche	H		1 x 9,32 * 1,68	15,65
Fläche	H	x+y	1 x (5,29+4,635)*0,71/2	3,52



## DE02 Decke zu Dachraum m2 126,00

Fläche	H		1 x 12,37 * 6,09	75,39
Fläche	H		1 x 12,62 * 4,01	50,60


## DE04 Flachdachaufbau m2 26,22

Fläche	H		1 x 6,70 * 0,34	2,31
	H		1 x 6,21 * 4,15	25,77
Fläche	H	x+y	1 x (4,175+3,83)*0,345/2	1,38
Überkopfverglasung			- 1 x 3,24	- 3,24

## DE05 Flachdachaufbau - Terrasse m2 24,86

	H		1 x 4,15 * 6,16	25,56
Fläche	H		1 x (-0,16 * 0,16)/2	-0,01
Fläche	H	x+y	1 x -((1,215+0,315)*0,9/2)	-0,68

## DE06 Decke über Eingangsbereich m2 11,03

	H		1 x 3,30 * 1,68	5,56
Fläche	H	x+y	1 x (8,085+4,03+3,3)*0,71/2	5,47

## FE01 Aussenfenster m2 3,08

N 1 x 3,08

## FE01 Aussenfenster m2 0,60

N 1 x 0,60

## FE01 Aussenfenster m2 2,52

N 1 x 2,52

## FE01 Aussenfenster m2 2,64

N 1 x 2,64

## FE01 Aussenfenster m2 6,66

S 1 x 6,66

## Bauteilflächen

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE01	Aussenfenster	S	3 x 3,64	10
FE01	Aussenfenster	W	1 x 4,62	4,62
FE01	Aussenfenster	W	2 x 3,22	6,44
FE02	Eingangstüre Aufgang	S	1 x 2,29	2,29
FE03	Portalkonstruktion	S	1 x 7,50	7,50
FE04	Nebentür zu Haustechnik	NW	1 x 1,89	1,89
FE05	Überkopfverglasung	H	1 x 3,24	3,24
TW02	Wand zu Haustechnikraum			21,79
	Fläche	N	1 x 6,37 * 0,85	5,41
	Fläche	N	1 x 0,70 * 3,61	2,53
	Fläche	N	1 x 3,83 * 3,61	13,84

## Andere Flächen

TW01	Gebäudetrennwand			67,20
		O	1 x 10,60 * 4,70	49,87
	Fläche	O	1 x 6,10 * 2,84	17,32



## Geschoßfläche und Volumen

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

<b>Gesamt</b>		<b>295,19 m<sup>2</sup></b>	<b>1.172,45 m<sup>3</sup></b>
Bankgebäude	beheizt	295,19	1.172,45

### Bankgebäude

beheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoß</b>				
1-geschoßiger Teil	1x 4,5*12,37	4,71	55,66	262,18
Abzug Übergang Haustechnik	1x $-(1,71+0,81)*0,9/2-0,57*0,57/2$	3,61	-1,29	-4,68
EG, 2-geschoßiger Teil	1x 6,09*12,37+4,01*12,62	3,19	125,93	402,37
Abzug eingangsbereiche	1x $-(4,03+3,3+8,09)*0,71/2-3,3*1,69$	3,19	-11,05	-35,25
<b>1. Obergeschoß</b>				
OG	1x 12,37*6,09+4,01*12,62	4,35	125,93	547,83

## Bauteilliste

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

**DE04**

**Flachdachaufbau**

Sanit

AD

O-U, Decke über EG

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Schüttung (Kies 16/32)	0,0600	0,700	0,042
2	Vlies (PE)	0,0050	0,500	0,001
3	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,1800	0,041	4,390
4	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,1800	0,041	4,390
5	Abdichtung 3-lagig	0,0100	0,230	0,043
6	Gefällebeton 3-11 cm	0,0700	1,300	0,054
7	Stahlbeton-Decke (24cm)	B 0,2400	2,300	0,104
8	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,140
				<b>0,7550</b>
				RT = 9,231
				U = <b>0,108</b>

B = Bestand

**DE05**

**Flachdachaufbau - Terrasse**

Sanierung

AD

O-U, Decke über EG

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Naturstein (R=2600)	0,0150	2,300	0,007
2	Schüttung (Kies 16/32)	0,0500	0,700	0,071
3	Vlies (PE)	0,0050	0,500	0,010
4	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,1800	0,041	4,390
5	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,1800	0,041	4,390
6	Abdichtung 3-lagig	0,0100	0,230	0,043
7	Gefällebeton 3-11 cm	0,0700	1,300	0,054
8	Stahlbeton-Decke (24cm)	B 0,2400	2,300	0,104
9	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,140
				<b>0,7600</b>
				RT = 9,223
				U = <b>0,108</b>

B = Bestand

**FE01**

**Aussenfenster**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon			0,500	1,37	75,00	0,52
Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)				0,46	25,00	0,89
Aluminium (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	5,46	0,060				
				vorh.	1,82	<b>0,79</b>

# Bauteilliste

Raiffeisenbank Wettnannstätten - Sanierung

## FE02 Eingangstüre Aufgang

Neubau

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	
	m	W/m	-	m2		W/m2
3-fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar)			0,480	0,30	13,00	0,6
Internorm Rahmen Selection				1,99	87,00	0,7
Aluminium (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	3,24	0,060				
			vorh.	2,29		0,86

## FE03 Portalkonstruktion

Neubau

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	1,27	70,00	1,10
Metallrahmen ALU				0,55	30,00	2,05
Glasrandverbund	5,46	0,070				
			vorh.	1,82		1,60

## AW03 Aussenwand

Sanierung

AW

A-I, Aussenwand im Bereich Nachbargebäude

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Eternitfassadenplatten Großformat	0,0080	0,500	0,016
2	Luftsch. senkr. 4 cm	0,0400	0,222	0,180
3	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 20	0,2000	0,033	6,061
4	Außenputz	B 0,0100	1,400	0,007
5	HLZ 30 (R=900)	B 0,3000	0,390	0,769
6	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
7	ISOVER PIANO Trennwandplatte 5	0,0500	0,038	1,316
8	ISOVER FLAMMEX	0,0002	0,200	0,001
9	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,6310	RT =	8,594
			U =	0,116

B = Bestand

## AW01 Aussenwand Straßenseite

Sanierung

Awh

A-I, Aussenwand EG und OG

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Eternitfassadenplatte Großformat	0,0080	0,500	0,016
2	Luftsch. senkr. 4 cm	0,0400	0,222	0,180
3	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 20	0,2000	0,033	6,061
4	Außenputz	B 0,0100	1,400	0,007
5	HLZ 30 (R=900)	B 0,3800	0,390	0,974
6	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,6480	RT =	7,512
			U =	0,133

B = Bestand

## Bauteilliste

Raiffeisenbank Wettnannstätten - Sanierung

**AW02**

**Aussenwand zu Aussenluft**

Sanierung

Awh

A-I, Aussenwand EG und OG

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitfassadenplatte Großformat	0,0080	0,500	0,01
2	Luftsch. senkr. 4 cm	0,0400	0,222	0,181
3	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 20	0,2000	0,033	6,061
4	Außenputz	B 0,0100	1,400	0,007
5	HLZ 30 (R=900)	B 0,3000	0,390	0,769
6	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		<b>0,5680</b>	RT =	<b>7,307</b>
			U =	<b>0,137</b>

B = Bestand

**AW04**

**Aussenwand neu**

Sanierung

Awh

A-I, Bereich Eingänge

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitfassadenplatte Großformat	0,0080	0,500	0,016
2	Luftsch. senkr. 4 cm	0,0400	0,222	0,180
3	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 20	0,2000	0,033	6,061
4	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,390	0,641
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		<b>0,5080</b>	RT =	<b>7,172</b>
			U =	<b>0,139</b>

B = Bestand

**DE06**

**Decke über Eingangsbereich**

Sanierung

DD

U-O, Wärmestrom nach unten

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitfassadenplatten Großformat	0,0000	0,500	0,000
2	Luft steh., W-Fluss n. unten 36 < d ≤ 40 mm	0,0400	0,182	0,220
3	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 20	0,2000	0,033	6,061
4	Luft steh., W-Fluss n. unten d > 200 mm	0,3400	1,040	0,327
5	Stahlbeton-Decke	B 0,2700	2,300	0,117
6	PAE-Folie	0,0000	0,230	0,000
7	↗ Trittschall-Dämmplatte TPS	0,0300	0,038	0,789
8	Estrich (Heiz-)	0,0700	1,400	0,050
9	Parkettboden	0,0150	0,170	0,088
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		<b>0,9650</b>	RT =	<b>7,862</b>
			U =	<b>0,127</b>

B = Bestand

## Bauteilliste

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

### FE05 Überkopfverglasung

Neubau

DF

	Länge	psi	g	Fläche	%	
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup>
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	1,27	70,00	1,1
Metallrahmen ALU				0,55	30,00	1,5
Glasrandverbund	5,46	0,055				
			vorh.	1,82		1,40

### DE02 Decke zu Dachraum

Sanierung

DGD

O-U, Decke über OG

		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	ISOVER Dämmblock mit EPS S 10	0,1000	0,042	2,381
2	EPS-W 25	0,1000	0,036	2,778
3	EPS-W 25	0,1000	0,036	2,778
4	EPS-W 25	0,1000	0,036	2,778
5	Abdichtung 3-lagig	0,0100	0,230	0,043
6	Stahlbeton-Decke (20cm)	B	0,2000	2,300
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0100	0,700
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,6200	RT =	11,059
			U =	0,090

B = Bestand

### DE01 Bodenplatte neu

Neubau

EBu

U-O, Boden erdberührt

		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2000	0,700	0,286
2	Unterbeton	0,1500	1,300	0,115
3	bituminöse Abdichtungsbahn (3mm)	0,0030	0,170	0,018
4	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,1600	0,041	3,902
5	Schüttung Liaporfit	0,0600	0,095	0,632
6	PAE-Folie	0,0000	0,230	0,000
7	Estrich (Heiz-)	0,0700	1,400	0,050
8	Fliesen geklebt	0,0150	1,000	0,015
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,6580	RT =	5,188
			U =	0,193

# Bauteilliste

Raiffeisenbank Wettmannstätten - Sanierung

**FE04**

**Nebentür zu Haustechnik**

Neubau

TGu

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
Verglasung				1,27	70,00	0,50
Rahmen				0,55	30,00	1,00
Glasrandverbund	5,46	0,030				
			vorh.	1,82		<b>0,74</b>

**TW01**

**Gebäudetrennwand**

Sanierung

WBW

A-I

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m2K/W]
1	HLZ 30 (R=900)	B	0,3000	0,390	0,769
2	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0100	0,700	0,014
3	ISOVER PIANO Trennwandplatte 5		0,0500	0,038	1,316
4	ISOVER FLAMMEX		0,0002	0,200	0,001
5	Gipskartonplatte		0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,3730</b>	RT =	2,42
				U =	<b>0,413</b>

B = Bestand

**AW05**

**Aussenwand\_Müllraum u. Haustechnik**

Neubau

WGU

A-I, Bereich Müllraum und Haustechnik

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Silikatputz armiert		0,0030	0,800	0,004
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,2000	0,031	6,452
3	HLZ 25 (R=900)		0,2500	0,390	0,641
4	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600		0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,4630</b>	RT =	7,371
				U =	<b>0,136</b>

**TW02**

**Wand zu Haustechnikraum**

Sanierung

WGU

A-I, Aussenwand gegen unbeheizt

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Silikatputz armiert		0,0030	0,800	0,004
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,2000	0,031	6,452
3	Außenputz	B	0,0100	1,400	0,007
4	HLZ 30 (R=900)	B	0,3000	0,390	0,769
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,5230</b>	RT =	7,506
				U =	<b>0,133</b>

B = Bestand