SPEKTRUM

EINGELANGT
Dornbirn
15. März 2006

Aktenvermerk

SPEKTRUM - Zentrum für Umwelttechnik & -management Gesellschaft mbH.,
element, Lustenauerstraße 64, A-6850 Dornbirn
Telefon 05572/208008 Fax 05572/3838-69

Projekt:	WA Jahngasse Dornbirn
Projekt-Nr.:	04/118
Betreff:	Öko1-Förderung / Überarbeitung
Datum:	15.03.2006
Aktenvermerk ergeht an:	Revital Bauträger GmbH

Adaptierung der Berechnung

Die Berechnung wurde gemäß der Besprechung mit Harald Nasahl adaptiert. Es wurde der Maßnahmenkatalog dementsprechend überarbeitet, dass die Maßnahmen A3, A5, C11 und C14 hinzukamen, die Maßnahmen D6 und D18 gestrichen wurden. Es ergibt sich somit folgendes Ergebnis:

	Soll Öko1	Stand 22.12.04	Stand 15.03.06	
Heizwärmebedarf:	**max. 55**	**40**	**40**	**kWh/m²a**
Ökopunkte:	**min. 100**	**108**	**103**	**Punkte**

Die Kriterien der Öko1-Förderung werden somit nach wie vor erfüllt.

Spektrum – Zentrum für Umwelttechnik
& -management Gesellschaft mbH

BM Dipl.-Arch. FH Bastian Stimpfl
Projekt- und Planungsbegleitung

Anlagen: Daten CD beinhaltend die Berechnung erstellt auf ArchiPHYSIK 4.13a

Archiphysik Berechnungsblätter (Stand 15.03.2006)

- WA Jahngasse

Ökologischer Maßnahmenkatalog

		Neubau/Altbau Punkte möglich		Gebäude Punkte tats.
A1	**Planung - Behaglichkeit und Funktionalität**			
1	Planung durch befugten Gebäudeplaner	5	☑	5
2	Planung durch befugten Haustechnikplaner	2	☑	2
3	Vermeidung sommerlicher Überwärmung (lt. ÖN 8110-3)	2	☑	2
4	Vermeidung von Wärmebrücken	2	☑	2
5	Luftdichte Gebäudehülle (Luftdichtheitsmessung)	2	☑	2
	Tabelle 1: Förderhöhe je Nutzflächenzahl (NFZ)			
A2	**Standort - Flächen- und Grundbedarf**			
6	Nach- oder Ortskernverdichtung	2	☐	-
7	Qualität der Infrastruktur (Nähe zu Schule, Kindergarten, ÖPNV,...)	2	☑	2
8	Fahrradstellplatz - überdacht, absperrbar, einfach zugänglich (in Tiefgaragen 3 Punkte)	5	☑	5
B1	**Energie - Heizwärmebedarf**			
1	Gebäudekategorie	0 bis 100		18
	Tabelle 2: Heizwärmebedarf - Punktevergabe — Mehrfamilienwohnhaus			
	Heizwärmebedarf (HWB)(1) — (kWh/m2 u. Jahr) BGF	39,65		
	CO2-Emissionen auf Endenergie bezogen — (kgCO2/m2 u. Jahr) BGF	8,81		
	(1)Berechnung laut Leitfaden des österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB)			
C1	**Haustechnik - Energieversorgung**			
1	Kein Öl-, Gaskessel ohne Brennwerttechnik, kein Kohlekessel u. Strom-Widerstandsheizung	Muss Ö1+Ö2	☑	0
2	Ölbrennwert- und Gasbrennwertkessel als Zentralheizung	0	☑	0
3	Wärmepumpe monovalent als Zentralheizung (ausgenommen Medium Luft)	15	☐	-
4	Holzzentralheizung oder Anschluss an Biomasse-Nahwärme, Abwärmenutzung	25	☐	-
	Es ist nur ein Anlagentyp wählbar (max. 25 Punkte möglich!)			
C2	**Haustechnik - Wärmeverteilung, Warmwasserbereitung**			
5	Niedertemperaturheizsystem	5	☑	5
6	Wärmedämmung des Warmwasserspeichers und des Verteilsystems optimiert	8	☑	8
7	Warmwasserbereitung mit Zentralheizung im Winter	2	☑	2
8	Solare Warmwasserbereitung (Jahresdeckung min. 50% od. Juni-August min. 85%)	16	☐	-
9	Solare Heizungseinbindung (Heizbeitrag min. 15%)	4	☐	-
10	Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung optimiert ausgeführt	16	☐	-
C3	**Haustechnik - Wasser und Elektrische Energie**			
11	Bodenversiegelung max. 5 m2 je Wohneinheit	1	☑	1
12	Naturnahe Entwässerung von Niederschlagswasser - Flächenversickerung	3	☐	-
13	Regenwassernutzung oder Dachbegrünung	3	☐	-
14	Haushaltsgeräte mit Energie-Klasse A (mindestens 2 Geräte)	1	☑	1
15	Energiesparende Beleuchtung im Aussenbereich und Erschliessungszonen	2	☑	2
		Übertrag - Punkte A 1 bis C 15		**57**

Ökologischer Maßnahmenkatalog

		Neubau/Altbau Punkte möglich		Gebäude Punkte tats.
D1	**Materialwahl - Ökologische Bewertung**			
1	HFKW freie Wärmedämmstoffe für Gebäude, Haustechnik (inkl. Montageschaum)	Muss WFB(2)	☑	0
2	Rückbau von HF(C)KW hältige Wärmedämmstoffe inkl. sachgerechter Entsorgung	2	☐	-
3	PVC freie Fenster, Türen, Rollläden	6	☑	6
4	PVC freie Kellerfenster, Türen, Lichtschächte	3	☑	3
5	PVC und halogenfreie Elektroinstallation (Teilausführung 3 Punkte)	6	☐	-
6	PVC freie Abwasserrohre und Wanddurchführungen im Erdreich	4	☐	-
7	PVC freie Wasser-, Abwasser- und Zuluftrohre im Gebäude	Muss Ö1+Ö2	☑	0
8	PVC freie Abdichtungsbahnen	Muss Ö1+Ö2	☑	0
9	PVC freie Fußböden, Randleisten, Tapeten	Muss Ö1+Ö2	☑	0
10	PU freie Wärmedämmplatten	2	☑	2
11	Wärmedämmung der Anschlussfugen mit Stopfmaterialien, Dichtungsbändern	3	☐	-
12	Verputz mit max. 6% Kunststoffanteil, Kleber zementgebunden	2	☑	2
13	Fassadenanstrich lösemittel- und biozidfrei	2	☑	2
14	Bitumenvoranstriche lösemittelfrei	3	☑	3
15	Holz aus der Region	2	☑	2
16	Holz aus Primärwald nur zertifiziert zulässig (Tropen, Nord- u. Südamerika, Asien, Afrika	Muss Ö1+Ö2	☑	0
	(2) Die Nichteinhaltung führt zum Verlust der gesamten Förderung			
	Bei Gebäudesanierungen werden PVC-haltige Fensterprodukte nicht gefördert			
D2	**Materialwahl - Ökoindex 3**			
17	Ökologische Beurteilung der Materialien	1 bis 25		12
	Die OI3 Berechnung erfolgt im Zuge der Heizwärmebedarfsberechnung (HWB)			
	Ökoindex (OI3) (-)	149,46		
	Primärenergieinhalt (PEI nicht erneuerbar) (kWh/m2) BGF	2.166,72		
	Treibhauspotential (GWP) (kgCO2/m2) BGF	208,05		
	Versäuerung (AP) (kgSO2/m2) BGF	0,89		
D3	**Materialwahl - Lebensdauer und Wartung**			
18	Barrierefreies Bauen Vollausbau(3) (Teilausbau 7 Punkte)	15	☐	-
19	Teilbarkeit der Wohnung	3	☐	-
20	Witterungsbeständigkeit von Fassade und Fenster	3	☑	3
21	Haustechnische Installationen vertikal leicht zugänglich	1	☑	1
E1	**Innenraum - Emissionsfrei**			
1	Verlegewerkstoffe entsprechend EMICODE EC1	2	☑	2
2	Fußboden-Oberfächenbehandlung max. 8% Lösemittel, aromatenfrei	2	☑	2
3	Wand-, Deckenanstriche, Tapetenkleber lösemittel-, biozid-, weichmacherfrei	2	☑	2
4	Metall- und Holzanstriche mit max. 5% Lösemittel, aromatenfrei	2	☑	2
5	Elektrobiologische Hausinstallation	2	☑	2
	50 ökologische Maßnahmen in 5 thematischen Schwerpunkten			
		Punkte D 1 bis C 16		**46**
		Punkte A 1 bis C 15		**57**
	Ökologische Gebäudequalität	**300**		**103**

Objekt:	Auftraggeber:
WA Jahngasse	**Revital Bauträger GmbH**
Adresse: **Jahngasse 15** **A 6850 Dornbirn**	Adresse: **Lustenauerstrasse 56** **A 6850 Dornbirn**

Ziviltechniker/Sachverständiger:

Inhalt:

Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Datum:	Verfasser der Unterlagen:
15.03.06	SPEKTRUM

Vbg WBF ökologischer Wohnbau

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Allgemeine Daten

Bauherr

Name: **Revital Bauträger GmbH**

Straße/Gasse: **Lustenauerstrasse 56**

Postleitzahl/Ort: **A 6850 Dornbirn**

Telefonnummer: Privat: Geschäft:

Objektadresse

Objekt: **WA Jahngasse**

Grundparzelle:

Straße/Gasse: **Jahngasse 15**

Postleitzahl/Ort: **A 6850 Dornbirn**

Planverfasser

Architekt, Planer: **DI Wolf-Dieter Schwarz**

Straße/Gasse: **Gütlestrasse 7a**

Postleitzahl/Ort: **A 6850 Dornbirn**

Telefonnummer/Geschäft: Telefax/Geschäft:

Sachbearbeiter der Heizwärmebedarfs-Berechnung

z,B. Techn. Büro: **Spektrum GmbH**

Straße/Gasse: **Lustenauerstraße 64**

Postleitzahl/Ort: **A 6850 Dornbirn**

Telefonnummer/Geschäft: **+43(0)5572/208 008** Telefax/Geschäft: **+43(0)5572/3838 69**

Bestätigung

Der/die Unterzeichnende/n bestätigten, die gültigen Anforderungen für das Ansuchen zur Förderungsaktion Vlbg. Wohnbauförderung - ökologischer Wohnbau zu kennen und das Projekt nach den Angaben in folgender Berechnung zu verwirklichen.

SPEKTRUM

Sachbearbeiter: _____ Ort und Datum _____ Unterschrift

Bauherr: _____ Ort und Datum _____ Unterschrift

Vbg WBF ökologischer Wohnbau

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Gebäudedaten

Projektort

Standort: **Dornbirn**

Meereshöhe Objekt: **440** m

Heizgradtage HGT: **3647** Kd

Heiztage HT: **225** d

Strahlungssummen direkt:

Süd:	**238,00**	[kWh/(m²a)]
Ost, West:	**71,00**	[kWh/(m²a)]
Südost,Südwest:	**178,00**	[kWh/(m²a)]
Nordost, Nordwest:	**10,00**	[kWh/(m²a)]

Strahlungssummen diffus:

Nord:	**171,00**	[kWh/(m²a)]

Standardnutzung des Objektes

Norm-Aussentemperatur:	T_{dim}	**-12,0**	°C
Mittlere Aussentemperatur:	T_m	**3,8**	°C
Mittlere Innentemperatur:	t_i	**20,0**	°C
Aussenluftwechsel:	n	**0,40**	1/n
Mittlere Wärmestromdichte:	q_i	**3,00**	[W/m²]

Gebäudeangaben

Bruttogeschoßfläche:	BGF	**933,5**	m²
Beheiztes Brutto-Volumen:	V_B	**2.800,5**	m³
Lüftungsvolumen:	V_N	**2.183,2**	m³

Gebäudehüllfläche:	A_B	**1.317,90**	m²
Hüllfläche / beh. Bruttovol.:	A_B / V_B	**0,47**	1/m

Gebäudeart: **Mehrfamilienwohnhaus**

Bauweise: **mittelschwere Bauweise**

Geschoß.Nr	Bezeichnung	Beheizt	Fläche	Höhe	Volumen
0	Erdgeschoß	☐ Beheizt	27,6	3,0	82,8
1	1. Obergeschoß	☑ Beheizt	311,1	3,0	933,5
2	2. Obergeschoß	☑ Beheizt	311,1	3,0	933,5
3	3. Obergeschoß	☑ Beheizt	311,1	3,0	933,5

beheizt	933,51	m²	2.800,55	m³
un-(teil)beheizt teilbeheizt Vbg WBF	27,60	m²	82,80	m³
gesamt	961,11	m²	2.883,35	m³

Vbg WBF ökologischer Wohnbau

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Wärmegewinne und Wärmeverluste

POS		Bauteil	Fläche	U-Wert	Korr.Fakt	Orientier.	f_g	f_s	g	A*U*f*0,024*HGT	A*fg*fs*gw*lj
			[m²]	[W /(m²K)]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[kWh/a]	[kWh/a]
AD	AD01	Flachdach	318,79	0,150	1,00		0,00	0,00	0,00	4.185,47	0,00
AD	AD03	Dach Stiegenhaus	14,40	0,248	1,00		0,00	0,00	0,00	312,57	0,00
AF	F01v	SW 280*240 v gg Pufferraum verglast	40,32	1,300	0,70	SW	0,92	0,60	0,55	3.211,50	3.844,94
AF	F02v	SW 240*240 v gg Pufferraum verglast	34,56	1,300	0,70	SW	0,92	0,60	0,55	2.752,72	3.295,66
AF	F11	SO 244*140	30,78	1,420	1,00	SO	0,79	0,90	0,65	3.825,63	4.468,06
AF	F12	SO 60*140	2,52	1,540	1,00	SO	0,65	0,90	0,65	339,67	300,98
AF	F13v	SO 200*240 v gg Pufferraum verglast	14,40	1,400	1,00	SO	0,81	0,60	0,55	1.764,56	1.209,00
AF	F21	NW 244*140	30,78	1,420	1,00	NW	0,79	0,90	0,65	3.825,63	2.317,24
AF	F22v	NW 220*240 v gg Pufferraum verglast	31,68	1,320	0,70	NW	0,91	0,60	0,55	2.562,14	1.549,74
AF	F23v	NW 250*240 v gg Pufferraum verglast	18,00	1,360	0,70	NW	0,88	0,60	0,55	1.499,87	851,51
AF	F24v	NW 200*240 v gg Pufferraum verglast	14,40	1,400	1,00	NW	0,81	0,60	0,55	1.764,56	627,02
AF	F31	NO 244*140	30,78	1,420	1,00	NO	0,79	0,90	0,65	3.825,63	2.317,24
AW	AW01	Mauerwerk mit WDV	426,42	0,234	1,00		0,00	0,00	0,00	8.733,74	0,00
AW	AW02	Wand Stiegenhausüberdachung	9,84	0,267	1,00		0,00	0,00	0,00	229,96	0,00
DD	DD01	Decke über Durchfahrt	161,55	0,174	1,00		0,00	0,00	0,00	2.460,46	0,00
DF	DF01	NW 120*140	8,40	1,760	1,00	NW	0,85	0,90	0,65	1.294,01	680,41
DF	DF02	SO 120*140	8,40	1,760	1,00	SO	0,85	0,90	0,65	1.294,01	1.311,96
DGU	DGU01	Decke über Technik/Keller	121,88	0,288	0,50		0,00	0,00	0,00	1.536,22	0,00

Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

wärmeabstrahlende

Umfassungsfläche

Objekt
WA Jahngasse

Auftraggeber
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen
SPEKTRUM

	Flächen der Bauteile		Fensterflächenanteil
Summe aller opaken Bauteilflächen	**1.052,88**	m^2	
Summe aller transparenten Bauteilflächen	**265,02**	m^2	
Summe aller opaken Bauteilflächen gegen Außenluft	**931,00**	m^2	
Summe aller transparenten Bauteilflächen gegen Außenluft	**265,02**	m^2	22,16 [%]
Gesamtsumme aller Bauteilflächen	**1.317,90**	m^2	**<30** [%]

Bauteil Flächen

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	transp.Bauteil?	Gesamte Fläche
AD	AD01	Flachdach		318,79
AD	AD03	Dach Stiegenhaus		14,40
AF	F01v	SW 280*240 v gg Pufferraum verglast	T	40,32
AF	F02v	SW 240*240 v gg Pufferraum verglast	T	34,56
AF	F11	SO 244*140	T	30,78
AF	F12	SO 60*140	T	2,52
AF	F13v	SO 200*240 v gg Pufferraum verglast	T	14,40
AF	F21	NW 244*140	T	30,78
AF	F22v	NW 220*240 v gg Pufferraum verglast	T	31,68
AF	F23v	NW 250*240 v gg Pufferraum verglast	T	18,00
AF	F24v	NW 200*240 v gg Pufferraum verglast	T	14,40
AF	F31	NO 244*140	T	30,78
AW	AW01	Mauerwerk mit WDV		426,42
AW	AW02	Wand Stiegenhausüberdachung		9,84
DD	DD01	Decke über Durchfahrt		161,55
DF	DF01	NW 120*140	T	8,40
DF	DF02	SO 120*140	T	8,40
DGU	DGU01	Decke über Technik/Keller		121,88
WBD	WBD01	Geschossdecke zwischen Wohnen+Gewerbe		44,33
WD	WD01	Geschossdecke zwischen Wohnungen		618,16

Fußbodenfläche Glasvorbau

Typ Nr.	Bezeichnung	Fläche

Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Gebäudehüllfläche

Objekt
WA Jahngasse

Auftraggeber
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen
SPEKTRUM

Summe aller opaken Bauteilflächen	**1.052,88**	m^2
Summe aller transparenten Bauteilflächen	**265,02**	m^2
Gesamtsumme aller Bauteilflächen	**1.317,90**	m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche	
AD	**AD01**	**Flachdach**	**Ja**	**318,79**	m^2

☐	1	Fläche	16,55	20,93	1	346,39	
☐	2	Abzug Stiegenhaus	6,00	4,60	-1	-27,60	
				Summe Flächen		**318,79**	m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche	
AD	**AD03**	**Dach Stiegenhaus**	**Ja**	**14,40**	m^2

☐	1	Fläche	2,40	6,00	1	14,40	
				Summe Flächen		**14,40**	m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche	
AF	**F01v**	**SW 280*240 v gg Pufferraum verglast**	**Ja**	**40,32**	m^2
AF	**F02v**	**SW 240*240 v gg Pufferraum verglast**	**Ja**	**34,56**	m^2
AF	**F11**	**SO 244*140**	**Ja**	**30,78**	m^2
AF	**F12**	**SO 60*140**	**Ja**	**2,52**	m^2
AF	**F13v**	**SO 200*240 v gg Pufferraum verglast**	**Ja**	**14,40**	m^2
AF	**F21**	**NW 244*140**	**Ja**	**30,78**	m^2
AF	**F22v**	**NW 220*240 v gg Pufferraum verglast**	**Ja**	**31,68**	m^2
AF	**F23v**	**NW 250*240 v gg Pufferraum verglast**	**Ja**	**18,00**	m^2
AF	**F24v**	**NW 200*240 v gg Pufferraum verglast**	**Ja**	**14,40**	m^2
AF	**F31**	**NO 244*140**	**Ja**	**30,78**	m^2

Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Gebäudehüllfläche

Objekt
WA Jahngasse

Auftraggeber
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen
SPEKTRUM

Summe aller opaken Bauteilflächen	**1.052,88**	m^2
Summe aller transparenten Bauteilflächen	**265,02**	m^2
Gesamtsumme aller Bauteilflächen	**1.317,90**	m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
AW	**AW01**	**Mauerwerk mit WDV**	**Ja**	**426,42** m^2

☐	1	kurze Fassade	16,55	9,00	2	297,90
☐	2	lange Fassade	20,93	9,00	2	376,74

Summe Flächen **674,64** m^2

Art	Typ	Nr.	Bezeichnung Abzug	Fläche
Abzug	AF	F31	NO 244*140	30,78
Abzug	AF	F12	SO 60*140	2,52
Abzug	AF	F11	SO 244*140	30,78
Abzug	AF	F02v	SW 240*240 v gg Pufferraum verglast	34,56
Abzug	AF	F01v	SW 280*240 v gg Pufferraum verglast	40,32
Abzug	AF	F13v	SO 200*240 v gg Pufferraum verglast	14,40
Abzug	AF	F21	NW 244*140	30,78
Abzug	AF	F22v	NW 220*240 v gg Pufferraum verglast	31,68
Abzug	AF	F23v	NW 250*240 v gg Pufferraum verglast	18,00
Abzug	AF	F24v	NW 200*240 v gg Pufferraum verglast	14,40

Summe Abzugsflächen **248,22** m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
AW	**AW02**	**Wand Stiegenhausüberdachung**	**Ja**	**9,84** m^2

☐	2	Traufseite	6,00	0,20	2	2,40
☐	3	Stirnseite 2	4,60	0,20	2	1,84
x+y	1	Stirnseite 1	(2,4+4,6)*0,8/2		2	5,60

Summe Flächen **9,84** m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
DD	**DD01**	**Decke über Durchfahrt**	**Ja**	**161,55** m^2

☐	1	über Abstellplätze	16,55	5,09	1	84,23
☐	2	über Fahrradplatz	6,18	5,70	2	70,45
☐	3	Vordach NW	7,23	1,30	1	9,39
☐	4	Vordach SW	5,13	1,28	1	6,56
☐	5	Abzug Balkon N	7,40	1,23	-1	-9,10

Summe Flächen **161,55** m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
DF	**DF01**	**NW 120*140**	**Ja**	**8,40** m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
DF	**DF02**	**SO 120*140**	**Ja**	**8,40** m^2

Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Gebäudehüllfläche

Objekt
WA Jahngasse

Auftraggeber
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen

SPEKTRUM

Summe aller opaken Bauteilflächen	**1.052,88**	m^2
Summe aller transparenten Bauteilflächen	**265,02**	m^2
Gesamtsumme aller Bauteilflächen	**1.317,90**	m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
DGU	**DGU01**	**Decke über Technik/Keller**	**Ja**	**121,88** m^2

☐	1	Stiegenhaus	5,13	6,18	1	31,70
☐	2	Keller/Technik	12,20	5,30	1	64,66
☐	3	Lager Geschäft^	5,80	4,40	1	25,52
					Summe Flächen	**121,88** m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
WBD	**WBD01**	**Geschossdecke zwischen Wohnen+Gewerbe**	**Nein**	**44,33** m^2

☐	1	Fläche	9,40	3,10	1	29,14
☐	2	Fläche	4,90	3,10	1	15,19
					Summe Flächen	**44,33** m^2

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	berücksichtigen ?	Gesamte Fläche
WD	**WD01**	**Geschossdecke zwischen Wohnungen**	**Nein**	**618,16** m^2

☐	1	Fläche	16,55	20,93	2	692,78
☐	2	Abzug Balkon SW	5,71	2,47	-4	-56,41
☐	3	Abzug Balkon NW	7,40	1,23	-2	-18,20
					Summe Flächen	**618,16** m^2

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Liste der Bauteile

Objekt
WA Jahngasse

Auftraggeber
Revital Bauträger GmbH

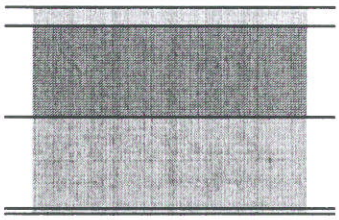
Verfasser der Unterlagen:
SPEKTRUM

AD AD01 Flachdach

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Rundriesel 16/32	☑	0,050	0,700
2	Schutzvlies	☑	0,002	0,200
3	Sarnafil TG 66-20	☑	0,002	0,250
4	Polystyrol EPS 20	☑	0,240	0,038
5	Sarnavap 1000 / Sarnavap 2000	☑	0,000	0,500
6	Stahlbeton	☑	0,240	2,500
7	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800

Dicke des Bauteils 0,544 [m]

O



U M 1:20

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,25	**0,150**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**66,9**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

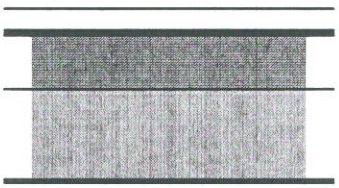
Der Bauteil Flachdach ist geeignet: Kondensation tritt auf. Verdunstung größer als Kondensation, Kondensation kleiner als 0,5 kg/m2

AD AD02 Terrasse

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Holzrost	☑	0,060	0,150
2	Gummigranulatmatte (UV-beständig)	☑	0,010	0,250
3	Sarnafil TG 66-20	☑	0,002	0,250
4	Polystyrol EPS 30	☑	0,140	0,035
5	Sarnavap 1000 / Sarnavap 2000	☑	0,000	0,500
6	Stahlbeton	☑	0,240	2,500
7	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800

Dicke des Bauteils 0,462 [m]

O



U M 1:20

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,25	**0,212**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**66,9**	[dB]
$L_{nT,w}$	48		[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Terrasse ist geeignet: Kondensation tritt auf. Verdunstung größer als Kondensation, Kondensation kleiner als 0,5 kg/m2

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Seite

Liste der Bauteile

Objekt

WA Jahngasse

Auftraggeber

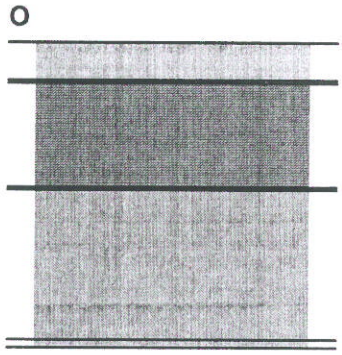
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen:

SPEKTRUM

AD AD03 — **Dach Stiegenhaus**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Rundriesel 16/32	☑	0,050	0,700
2	Schutzvlies	☑	0,002	0,200
3	Sarnafil TG 66-20	☑	0,002	0,250
4	Polystyrol EPS 20	☑	0,140	0,038
5	Sarnavap 1000 / Sarnavap 2000	☑	0,000	0,500
6	Stahlbeton	☑	0,200	2,500
7	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800



M 1:10

Dicke des Bauteils 0,404 [m]

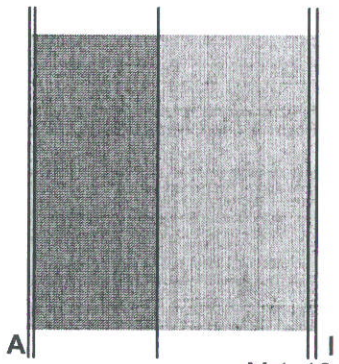
	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,25	**0,248**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**65,7**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Dach Stiegenhaus ist geeignet: Kondensation tritt auf. Verdunstung größer als Kondensation, Kondensation kleiner als 0,5 kg/m2

AW AW01 — **Mauerwerk mit WDV**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Silikatputz armiert	☑	0,010	0,800
2	Polystyrol EPS F (f. Fassade)	☑	0,160	0,040
3	Stahlbeton	☑	0,200	2,500
4	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800



M 1:10

Dicke des Bauteils 0,380 [m]

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,35	**0,234**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**62,0**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Mauerwerk mit WDV ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Seite

Liste der Bauteile

Objekt

WA Jahngasse

Auftraggeber

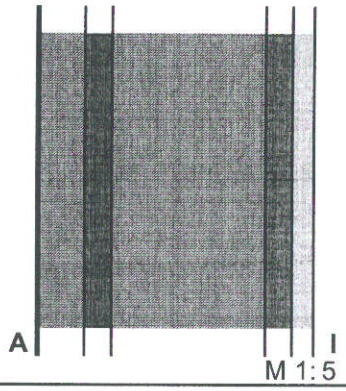
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen:

SPEKTRUM

AW AW02a — **Wand Stiegenhausüberdachung (Dämm)**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Sarnafil TG 66-20	☑	0,002	0,250
2	Polystyrol EPS 20	☑	0,030	0,038
3	OSB-Platte	☑	0,018	0,130
4	Glaswolle 25 - 40 kg/m	☑	0,100	0,036
5	OSB-Platte	☑	0,018	0,130
6	Sarnavap 1000 / Sarnavap 2000	☑	0,000	0,500
7	Gipskartonplatte	☑	0,015	0,210



Dicke des Bauteils 0,183 [m]

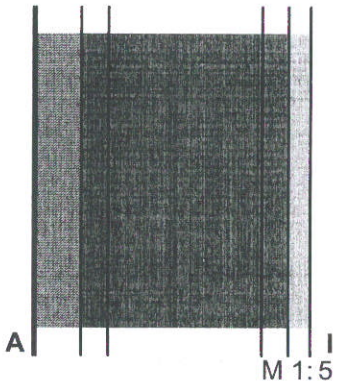
	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,35	**0,245**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**30,3**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Wand Stiegenhausüberdachung (Dämm) ist geeignet: Kondensation tritt auf. Verdunstung größer als Kondensation, Kondensation kleiner als 0,5 kg/m2

AW AW02b — **Wand Stiegenhausüberdachung (Holz)**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Sarnafil TG 66-20	☑	0,002	0,250
2	Polystyrol EPS 20	☑	0,030	0,038
3	OSB-Platte	☑	0,018	0,130
4	Holz - Kantschnittholz	☑	0,100	0,120
5	OSB-Platte	☑	0,018	0,130
6	Sarnavap 1000 / Sarnavap 2000	☑	0,000	0,500
7	Gipskartonplatte	☑	0,015	0,210



Dicke des Bauteils 0,183 [m]

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,35	**0,467**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**37,8**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Wand Stiegenhausüberdachung (Holz) ist geeignet: Kondensation tritt auf. Verdunstung größer als Kondensation, Kondensation kleiner als 0,5 kg/m2

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Seite

Liste der Bauteile

Objekt

WA Jahngasse

Auftraggeber

Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen:

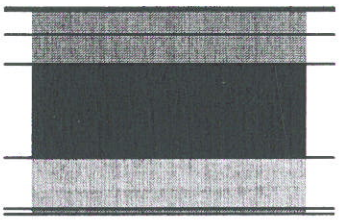
SPEKTRUM

DD — Decke über Durchfahrt

DD01

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Silikatputz armiert	☑	0,010	0,800
2	Polystyrol EPS F (f. Fassade)	☑	0,140	0,040
3	Stahlbeton	☑	0,240	2,500
4	thermotec	☑	0,080	0,043
5	Polyethylenbahn	☑	0,000	0,500
6	Zementestrich	☑	0,065	1,330
7	Parkettboden	☑	0,010	0,170

O



U M 1:20

Dicke des Bauteils 0,545 [m]

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,25	**0,174**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	43	**66,7**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

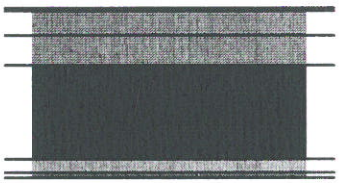
Der Bauteil Decke über Durchfahrt ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

DGU — Decke über Technik/Keller

DGU01

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Silikatputz armiert	☑	0,010	0,800
2	Polystyrol EPS 20	☑	0,040	0,038
3	Stahlbeton	☑	0,240	2,500
4	thermotec	☑	0,080	0,043
5	Polyethylenbahn	☑	0,000	0,500
6	Zementestrich	☑	0,065	1,330
7	Parkettboden	☑	0,010	0,170

O



U M 1:20

Dicke des Bauteils 0,445 [m]

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,40	**0,288**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w			[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Decke über Technik/Keller ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Seite

Liste der Bauteile

Objekt

WA Jahngasse

Auftraggeber

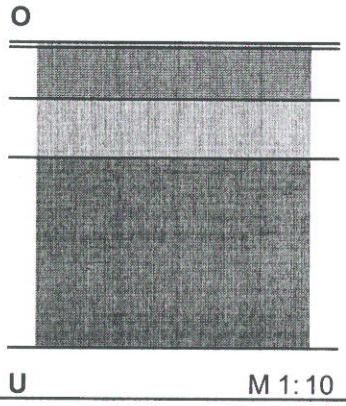
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen:

SPEKTRUM

EB EB01 **Bodenplatte**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Stahlbeton	☑	0,250	2,500
2	thermotec	☑	0,080	0,043
3	Aluminiumfolie	☑	0,000	200,000
4	Zementestrich	☑	0,065	1,330
5	Parkettboden	☑	0,010	0,170



Dicke des Bauteils 0,405 [m]

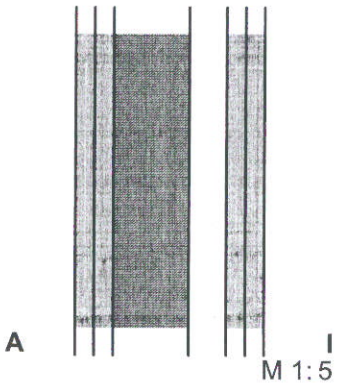
	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,50	**0,446**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w			[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Bodenplatte ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

IW IW01 **Gipskartonwand 12,5 cm**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
2	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
3	Glaswolle 25 - 40 kg/m	☑	0,050	0,036
4	Luftsch. senkr. 2.5 cm	☑	0,025	0,138
5	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
6	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210



Dicke des Bauteils 0,125 [m]

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,00	**0,487**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w			[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Gipskartonwand 12,5 cm ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Seite

Liste der Bauteile

Objekt

WA Jahngasse

Auftraggeber

Revital Bauträger GmbH

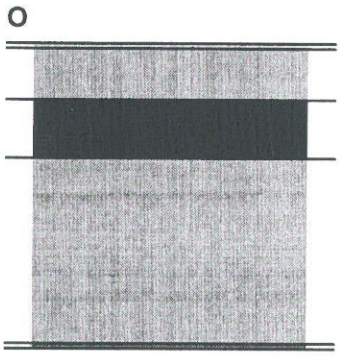
Verfasser der Unterlagen:

SPEKTRUM

WBD WBD01 — **Geschossdecke zwischen Wohnen+Gewerbe**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800
2	Stahlbeton	☑	0,240	2,500
3	thermotec	☑	0,080	0,043
4	Polyethylenbahn	☑	0,000	0,500
5	Zementestrich	☑	0,065	1,330
6	Parkettboden	☑	0,010	0,170

Dicke des Bauteils 0,405 [m]



M 1:10

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,90	**0,431**	[W/m² K]

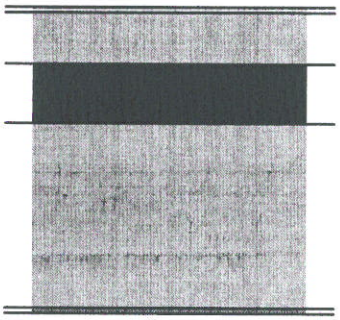
	erforderlich	vorhanden	
R_w			[dB]
$L_{nT,w}$	48	**22,0**	[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Geschossdecke zwischen Wohnen+Gewerbe ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

WD WD01 — **Geschossdecke zwischen Wohnungen**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800
2	Stahlbeton	☑	0,240	2,500
3	thermotec	☑	0,080	0,043
4	Polyethylenbahn	☑	0,000	0,500
5	Zementestrich	☑	0,065	1,330
6	Parkettboden	☑	0,010	0,170

Dicke des Bauteils 0,405 [m]



M 1:10

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	0,90	**0,431**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	58	**66,9**	[dB]
$L_{nT,w}$	46	**22,0**	[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Geschossdecke zwischen Wohnungen ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

Wärme-, Schall-, Feuchteschutz

Seite

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Liste der Bauteile

Objekt

WA Jahngasse

Auftraggeber

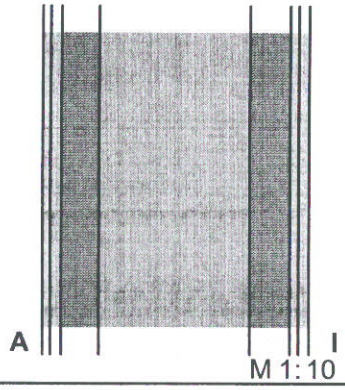
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen:

SPEKTRUM

WW WW01 **Wohnungstrennwand VS beidseitig**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
2	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
3	Glaswolle 25 - 40 kg/m	☑	0,050	0,036
4	Stahlbeton	☑	0,200	2,500
5	Glaswolle 25 - 40 kg/m	☑	0,050	0,036
6	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
7	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210



Dicke des Bauteils 0,350 [m]

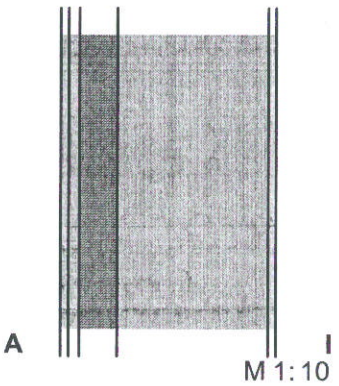
	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	1,60	**0,299**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	58	**60,4**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Wohnungstrennwand VS beidseitig ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

WW WW02 **Wohnungstrennwand VS einseitig**

Nr	Baustoffschichten Bezeichnung		d [m]	λ [W/m K]
1	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
2	Gipskartonplatte	☑	0,012	0,210
3	Glaswolle 25 - 40 kg/m	☑	0,050	0,036
4	Stahlbeton	☑	0,200	2,500
5	Kalk-Zementputz	☑	0,010	0,800



Dicke des Bauteils 0,285 [m]

	erforderlich	vorhanden	
Wärmedurchgangskoeffizient U	1,60	**0,541**	[W/m² K]

	erforderlich	vorhanden	
R_w	58	**65,7**	[dB]
$L_{nT,w}$			[dB]
$D_{nT,w}$			[dB]

Der Bauteil Wohnungstrennwand VS einseitig ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.

Bauteil - Daten

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Fenster. Türen, etc.

Objekt	Verfasser der Unterlagen
WA Jahngasse	SPEKTRUM
Auftraggeber	
Revital Bauträger GmbH	

Bauteilbezeichnung	Bauteil Nr.
SW 280*240 v gg Pufferraum verglast **gg Pufferraum verglast**	**F01v**
Bauteiltyp	
Außenfenster	**AF**

Wärmedurchgangskoeffizient	**U-Wert**	**1,30**	[W /(m²K)]
	erforderlich	1,80	[W /(m²K)]
bewertetes Schalldämm-Maß Rw			[dB]
	erforderlich	38	[dB]

Geometrie des Bauteiles					
Geometrietyp			1 - Flügelfenster		
Fläche gesamt					6,72 [m²]
	Breite b	2,80 [m]	Höhe h	2,40 [m]	
	Rahmenbreite d1	0,05 [m]	Rahmenbreite d	0,00 [m]	
	Sprossenbreite s1	0,00 [m]	Sprossenbreite s2	0,00 [m]	

Energiedurchlassgrad des transparenten Bauteiles		
Verglasungsart	0,65(MGTherm)*0,85(Einfachglas)=	
Energiedurchlassgrad g-Wert		0,550 [-]

Verglasung des transparenten Bauteiles		
Glastyp	MGTherm neutral super (4-14-4 Ar)	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		1,20 [W /(m²K)]
Fläche		6,21 [m²]
Flächenanteil		92,00 [%]

Rahmen des transparenten Bauteils		
Rahmentyp	Weichholz (500 kg/m; 90mm Dick)	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		1,50 [W /(m²K)]
Fläche		0,51 [m²]
Flächenanteil		8,00 [%]

Wärmebrücke des transparenten Bauteils		
Wärmebrückentyp	Edelstahl (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	
Linearer Wärmedurchgangskoeffizient psi		0,05 [W/m K]
Länge des Glasverbundes		10,00 [m]

Vbg WBF ökologischer Wohnbau

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Ergebnisse

Gebäudedaten

Objekt:	**WA Jahngasse**		
Grundparzelle:			
Standort:	**6850**	**Dornbirn**	
Beheizte Brutto-Geschoßfläche:	BGF	**933,51**	[m²]
Beheiztes Brutto-Volumen:	V_B	**2.800,55**	[m³]
Lüftungsvolumen:	V_N	**2.183,21**	[m³]
Hüllfläche / beh. Bruttovol.:	A_B / V_B	**0,47**	[1/m]
Gebäudeart:	**Mehrfamilienwohnhaus**		
Bauweise:	**mittelschwere Bauweise**		

Leitwerte für Bauteile gegen Aussenluft, unbeheizte Gebäudeteile, Erdreich		[W/K]	**518,90**
Leitwertzuschläge für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken	$L_\psi + L_\chi$	[W/K]	**36,97**
Transmissions-Leitwert der Gebäudehülle	$L_T = L_e + L_u + L_g + L_\psi + L_\chi$	[W/K]	**555,87**
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	$U_m = L_T / A_B$	[W /(m²K)]	**0,42**
Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 0{,}024 * L_T * HGT_{Standort}$	[kWh/a]	**48.654,68**

Belüftetes Netto-Volumen des Gebäudes	V_N	[m³]	**2.183,21**
Luftwechselrate n			
ohne mechanische Lüftungsanlage		[h⁻¹]	**0,40**
maschinell eingestellte Luftwechselrate	**0,00** [h⁻¹]		
Nutzungsgrad	**0,00** [%]		
mit mechanischer Lüftungsanlage		[h⁻¹]	**0,00**
Lüftungs-Leitwert der Gebäudehülle	$L_V = 0{,}33 * n * V_N$	[W/K]	**288,18**
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 0{,}024 * L_V * HGT_{Standort}$	[kWh/a]	**25.224,24**

Solare Wärmegewinne	$Q_s = \sum_j I_j * (\sum A_g * f_s * g_w)_j$	[kWh/a]	**22.773,82**
Interne Wärmegewinne	$Q_i = 0{,}024 * q_i * HT * BGF_B$	[kWh/a]	**15.123,01**
Ausnutzungsgrad		[-]	**0,9726**
Heizwärmebedarf:	$Q_H = (Q_T + Q_V) - \eta * (Q_s + Q_i)$	[kWh/a]	**37.019,46**

spezifischer Heizwärmebedarf

Vorhandener spezifischer Heizwärmebedarf:	$HWB_{BGF} = Q_h / BGF_B$	[kWh/(m²a)]	**39,65**
Maximal zulässiger spezifischer Heizwärmebedarf:		[kWh/(m²a)]	**55,00**

Vbg WBF ökologischer Wohnbau

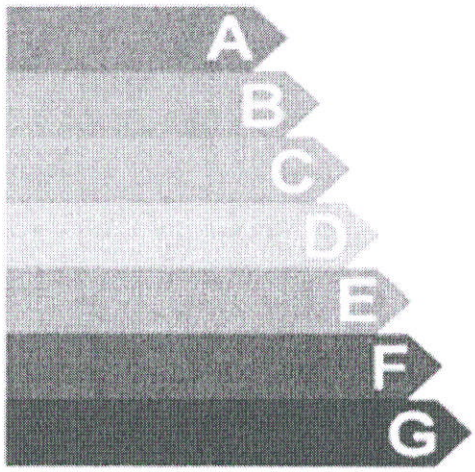
Energieausweis

Objekt:	**WA Jahngasse**
Gebäudeart:	**MFH**
Erbaut im Jahr:	
Grundstücksnummer:	
Standort:	**A 6850 Dornbirn** **Jahngasse 15**
Eigentümer/Errichter: (zum Zeitpunkt der Ausstellung)	**Revital Bauträger GmbH**

Wärmeschutzklassen

Energiekennzahl

Niedriger Heizwärmebedarf



Hoher Heizwärmebedarf

Skalierung			HWB_{BGF}
$HWB_{BGF} \leq$	15	kWh/(m²a)	
$HWB_{BGF} \leq$	35	kWh/(m²a)	
$HWB_{BGF} \leq$	55	kWh/(m²a)	**40 kWh/m²a**
$HWB_{BGF} \leq$	75	kWh/(m²a)	
$HWB_{BGF} \leq$	105	kWh/(m²a)	
$HWB_{BGF} \leq$	135	kWh/(m²a)	
$HWB_{BGF} >$	135	kWh/(m²a)	

Heizwärmebedarf: **37.019,46** kWh/a

Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF} **39,6** kWh/(m²a)

Ausgestellt durch **Spektrum GmbH**

Datum **15.03.2006**

SPEKTRUM

Gebäudeausweis

Gebäudeart	Mehrfamilienwohnhaus	Wohnnutzfläche	0,0	m2 gesamt (WNF lt. Förderg
Wohneinheiten	0	Bruttogeschossfläche	933,5	m2 gesamt (BGF)
Objektadresse	Jahngasse 15	Wohnungskosten	0,00	€/m2 WNF lt. Förderung
Plz, Ort	6850 Dornbirn	Grundstückskosten	0,00	€/m2
Jahr der Erstellung		Heizwärmebedarf spez.	39,6	kWh/(m2 u. Jahr) BGF
Jahr der Sanierung		Heizwärmebedarf	37.019,4	kWh/Jahr
Parzelle-Nummer				

Planung	Behaglichkeit und Funktionalität	A	100 %	13 von 13 Punkten
Standort	Flächen- und Grundbedarf	A	78 %	7 von 9 Punkten
Energie	Heizwärmebedarf	B	18 %	18 von 100 Punkten
Haustechnik	Energieversorgung	C	0 %	0 von 25 Punkten
	Wärmeverteilung, Warmwasser	C	29 %	15 von 51 Punkten
	Wasser und elektrische Energie	C	40 %	4 von 10 Punkten
Materialwahl	Ökologische Bewertung	D	57 %	20 von 35 Punkten
	Ökoindex 3	D	48 %	12 von 25 Punkten
	Lebensdauer und Wartung	D	18 %	4 von 22 Punkten
Innenraum	Emissionsfrei	E	100 %	10 von 10 Punkten
	Ökologische Gebäudequalität		**34 %**	**103 von 300 Punkten**

Antragsteller	Revital Bauträger GmbH	Telefon	
Wohnadresse	Lustenauerstrasse 56	Fax	
Plz, Wohnort	6850 Dornbirn	Mail	

Verpflichtungserklärung für die Umsetzung der Maßnahmen (Datum, Unterschrift)

Gebäude-Planer	DI Wolf-Dieter Schwarz	Telefon	
Büroadresse	Gütlestrasse 7a	Fax	
Plz, Ort	6850 Dornbirn	Mail	

Planung laut Förderrichtlinien durchgeführt (Datum, Unterschrift)

Haustechnik-Planer		Telefon	
Büroadresse		Fax	
Plz, Ort		Mail	

Planung laut Förderrichtlinien durchgeführt (Datum, Unterschrift)

Energie-, Ökologie-Berater	Spektrum GmbH	Telefon	+43(0)5572/208 008
Büroadresse	Lustenauerstraße 64	Fax	+43(0)5572/3838 69
Plz, Ort	6850 Dornbirn	Mail	stimpfl.spektrum@vol.at

Gebäudeausweis laut Förderrichtlinien erstellt (Datum, Unterschrift)

OI3-Bewertung

Vorarlberger Wohnbauförderung 2004

Objekt
WA Jahngasse

Auftraggeber
Revital Bauträger GmbH

Verfasser der Unterlagen

SPEKTRUM

Standort:				A-6850 Dornbirn			
Seehöhe		440	m	Beheizte Brutto-Geschossfläche		933,51	m^3
Norm-Außentemperatur	θ_{ne}	-12	°C	Konstruktionsoberfläche		1.980,40	m^2
Mittlere Innentemperatur	θ_i	20	°C	charakteristische Länge	l_c	2,12	m

Pos		Bauteil	Fläche	PEI	GWP	AP
			m^2	[MJ]	[kg CO_2]	[kg CO_2]
AD	AD01	Flachdach	318,79	412.222,91	35.196,17	153,90
AD	AD03	Dach Stiegenhaus	14,40	13.575,74	1.262,83	5,22
AF	F01v	SW 280*240 v gg Pufferraum verglast	40,32	14.823,90	632,80	7,21
AF	F02v	SW 240*240 v gg Pufferraum verglast	34,56	12.801,42	525,76	6,50
AF	F11	SO 244*140	30,78	13.110,57	207,94	11,98
AF	F12	SO 60*140	2,52	1.236,06	-8,34	1,53
AF	F13v	SO 200*240 v gg Pufferraum verglast	14,40	6.013,80	119,52	5,14
AF	F21	NW 244*140	30,78	13.110,57	207,94	11,98
AF	F22v	NW 220*240 v gg Pufferraum verglast	31,68	11.733,48	501,40	6,11
AF	F23v	NW 250*240 v gg Pufferraum verglast	18,00	6.942,06	241,03	4,43
AF	F24v	NW 200*240 v gg Pufferraum verglast	14,40	6.013,80	119,52	5,14
AF	F31	NO 244*140	30,78	13.110,57	207,94	11,98
AW	AW01	Mauerwerk mit WDV	426,42	411.410,01	38.581,96	157,90
AW	AW02	Wand Stiegenhausüberdachung	9,84	4.473,36	-202,50	1,67
DD	DD01	Decke über Durchfahrt	161,55	221.087,88	21.085,37	86,29
DF	DF01	NW 120*140	8,40	8.586,65	610,51	4,82
DF	DF02	SO 120*140	8,40	8.586,65	610,51	4,82
DGU	DGU0	Decke über Technik/Keller	121,88	141.850,33	15.066,98	57,74
WBD	WBD0	Geschossdecke zwischen Wohnen+Gewerbe	44,33	46.972,95	5.303,46	19,61
WD	WD01	Geschossdecke zwischen Wohnungen	618,16	655.019,14	73.954,69	273,50
Summe				2.022.682,0	194.226,00	838,00

PEI (Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	1.021,35	MJ/m^2	OI_{TGH}-PEI_{ne}	52,13
GWP (Global Warming Potential)	98,07	kg CO_2/m^2	OI_{TGH}-GWP	74,04
AP (Versäuerung)	0,42	kg SO_2/m^2	OI_{TGH}-AP	85,17
$OI3_{TGH}$	$OI3_{TGH} = 1/3 \cdot (OI_{TGH}\text{-}PEI_{ne} + OI_{TGH}\text{-}GWP + OI_{TGH}\text{-}AP)$			70,45
$OI3_{TGH}$ – BGF	$OI3_{TGH}\text{-}BGF = OI3_{TGH} \cdot TGH/BGF$			149,46
$OI3_{TGH}$ – lc				51,23