



ACE GROUP

AUSTRIAN CONSULTING ENGINEERS GROUP
АВСТРИЙСКАЯ КОНСАЛТИНГОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРУППА



Программа расчёта энергетических показателей



Австрийский институт
строительной техники

Энергетический паспорт

ENERGIEAUSWEIS		ÖIB	
Gebäudeart		Erbaut im Jahr	
Standort	Murfelder Strasse 65 8041 Graz-Liebenau	Einlagezahl	157
Katastralgemeinde	Liebenau 63113	Grundstücksnummer	29/79
Eigentümer/Errichter <small>(zum Zeitpunkt der Ausfertigung)</small>	Neue Heimat Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungs- gesellschaft in Steiermark GmbH Wastiangasse 7 8010 Graz		
Wärmeschutzklassen	Skalierung	Energiekennzahl WBF	Energiekennzahl Standort
Niedriger Heizwärmebedarf		HWB_{BGF}	HWB_{BGF}
A	HWB _{BGF} ≤ 30 kWh/(m ² ·a)		37,82 kWh/(m²·a)
B	HWB _{BGF} ≤ 50 kWh/(m ² ·a)		
C	HWB _{BGF} ≤ 70 kWh/(m ² ·a)		
D	HWB _{BGF} ≤ 90 kWh/(m ² ·a)		
E	HWB _{BGF} ≤ 120 kWh/(m ² ·a)		
F	HWB _{BGF} ≤ 160 kWh/(m ² ·a)		
G	HWB _{BGF} > 160 kWh/(m ² ·a)		
Hoher Heizwärmebedarf			
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U _m			
Volumsbezogener Transmissions-Leitwert P _{T,V}			
LEK-Wert			
Flächenbezogene Heizlast P _f		35,28 W/m ²	
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		37,82 kWh/(m²·a)	
Ausgestellt durch	Architekturbüro Lari & Associates Währinger Strasse 115 1180 Wien Tel.: 01 408 9405		
Geschäftszahl			
Bearbeiter	Michael Wabb	Datum	14.02.2005
entsprechend SAVE-Richtlinie 93/76/EWG nach KOM (87) 401 endg.			

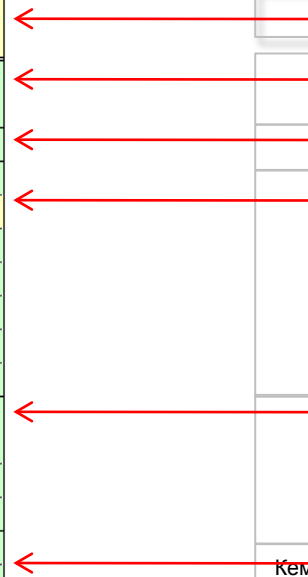


OIB-Programm
für die Berechnung von Energiekennzahlen
Version hwb02g

**Австрийский институт строительной
техники**
Программа для расчёта
энергетических показателей

Allgemeine Angaben		
Gebäudeart:		
Erbaut im Jahr:		
Standort:	Straße	Murfelder Strasse 65
	8041 ▾ PLZ, Ort	8041 Graz-Liebenau (St)
	EZ	157
	Kat. Gem.	Liebenau 63113
	Grst. Nr.	29/79
	Geo. Länge	
	Geo. Breite	
Eigentümer/Errichter:	Name	Neue Heimat Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft in Steiermark GmbH
	Straße	Wastiangasse 7
	PLZ, Ort	8010 Graz
Energieausweis ausgestellt durch:	Name	Architekturbüro Lari & Associates
	Straße	Währinger Strasse 115
	PLZ, Ort	1180 Wien
	Tel	01 408 9405
	GZ	
	Bearbeiter	Michael Wabb
	Datum	14.02.2005

Общая информация
Тип здания
Год постройки
Месторасположение
Владелец
Кем выдан энергетический паспорт



Ввести здесь общие сведения о здании.
Адрес появится вверху следующих страниц.



Technische Angaben	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Технические данные

← Проект

Gebäude		
Gebäude- widmung:	<input type="radio"/> Einfamilienhaus	
	<input type="radio"/> Zweifamilienhaus	
	<input type="radio"/> Reihenhaushaus	
	<input checked="" type="radio"/> Mehrfamilienhaus	20 °C $q_l = 3,0 \text{ W/m}^2$
	<input type="radio"/> Krankenhaus	
	<input type="radio"/> Pflegeheim	
	<input type="radio"/> Bürogebäude	
	<input type="radio"/> Sonstige	
Bauweise:	<input type="radio"/> schwere Bauweise	
	<input checked="" type="radio"/> mittelschwere Bauweise	ETA = 0,98
	<input type="radio"/> leichte Bauweise	

← Здание

← Тип здания

← Method строительства

Abmessungen	
beheiztes Brutto-Volumen des Gebäudes V_B in m^3	4514,40
beheizte Brutto-Geschoßfläche BGF_B in m^2	1340,93

← Размеры

← Общий отопляемый объём здания в m^3

← Общая отопляемая площадь этажей в m^2

Тип здания: Для определения температуры внутренних помещений и плотности теплового потока избыточного тепла. «Прочее» даёт возможность ввода собственных спецификаций.

Метод строительства: определяет степень теплопритоков.

Размеры: ввести общий отопляемый объём в m^3 и общую отопляемую площадь этажей в m^2 .



Technische Angaben	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Технические данные
Проект

Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	
Fenster:	<input type="radio"/> U-Wert laut Prüfbericht <input checked="" type="radio"/> U-Wert-Berechnung vereinfacht mit $A_g = 0,7 \cdot A_w$ und $I_g = 3 \cdot A_w$
Wärmebrücken:	<input checked="" type="radio"/> Leitwertzuschläge pauschal <input type="radio"/> Leitwertzuschläge gemäß EN ISO 10211-1 in W/K
Lüftung:	<input checked="" type="radio"/> Fensterlüftung: Luftwechselrate in 1/h 0,40 <input type="radio"/> mechanische Lüftung maschinell eingestellte Luftwechselrate $\geq 0,4$ in 1/h Nutzungsgrad der Wärmerückgewinnung η_{WRG} in % Nutzungsgrad des Erdwärmetauschers η_{EWT} in % Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration n_x in 1/h Luftwechselrate n in 1/h 0,40

Потери при передаче тепла и вентиляции
Окна: Расчёт коэффициента теплопроводности
Тепловые мосты: компенсационный фактор

Вентиляция: через окна или механическая

Heizungstechnische Anlagen

Отопительное оборудование

Warmwassertechnische Anlagen

Оборудование для нагрева воды

Окна: Значения теплопроводности:
 - на основании отчётов об испытаниях аккредитованных учреждений: 70% площади окон используется для определения поступления солнечной энергии; или
 - определяется расчётом: площадь стеклянной поверхности и длина распорки

- в упрощённой форме или согласно EN ISO 10211-1 для каждого окна.

Тепловые мосты: Компенсационный фактор на основании общего объёма или EN ISO 10211-1



Bauteile	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Строительные элементы
Проект

Bauteil 2		2.1 Gebäudeteil B - EG; Aufenthaltsr		Erdanliegender Fußboden			
<input type="radio"/> U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m ² K <input checked="" type="radio"/> U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m ² K/W
1	SCHWIMMENDER ZEMENT U-ESTRICH	6,0			1,400		0,043
2	MINERALWOLLE TP 30/25 MW-T	2,5			0,036		0,694
3	EXPA POLYSTYROL EPS-W30	5,0	100,00		0,037		1,351
4	POLYSTYROLSCHÜTTUNG GEBUNDEN	10,5	100,00		0,320		0,328
5	STB	30,0	100,00		2,300		0,130
6	EXTR. POLYSTYROL XPS	5,0	100,00		0,038		1,316
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m ² K/W							0,170
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m ² K/W							4,033
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m ² K/W							4,033
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m ² K/W							4,033
Der Bauteil besteht aus 6 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 59 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m ² K							0,248
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,5

Элемент 2: нижний этаж, холл
Значения теплопроводности
Состав слоёв

Пример неоднородного наружного компонента:

Слой 3:
Поперечные рейки толщиной 8 см с промежутком 80 см
Соотношение состава слоёв: 1 из 8 / 80 * 100 = 10%!
Доля 2 изоляции между рейками, таким образом, 90%.

Слой 4:
Стропила толщиной 12 см на расстоянии 80 см
Соотношение состава слоёв: 1 из 12 / 80 * 100 = 15%!
Доля 2 изоляции между досками, таким образом, 85%.

Для определения коэффициента теплопроводности однородных (100% соответствующего материала), неоднородных и смешанных наружных компонентов согласно EN ISO 6946. Значения теплопроводности основываются на:

- отчёте или
- указании точного состава слоёв включая толщину слоёв и теплопроводность (имейте в виду, что только в строках 3-6 допускаются однородные и неоднородные слои).

В случае неоднородных (деревянные рамы, кровельные конструкции и т.п.) долю необходимо рассчитывать.



Berechnungen	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Raum für Berechnungen

- beheiztes Brutto-Volumen des Gebäudes ←
- beheizte Brutto-Geschoßfläche ←
- Bauteilflächen (brutto) ←

Расчёты
Проект
Общий отапливаемый объём здания
Общая отапливаемая площадь этажей
Площадь строительных элементов (общая)

Эта страница может использоваться для расчёта общего отапливаемого объёма здания, общей отапливаемой площади этажей, а также общей площади строительных элементов.
 Рассчитанные значения можно скопировать в таблицу «Техн.» и «Ключевые значения», вставив ссылку на ячейку.



**Включение
компонентов
ограждающих
конструкций здания**

WOHNHAUSANLAGE MURFELDER STRASSE 65 8041 GRAZ	Nr.: 529/490 Dat.: 11.03.2005 Gez.: MW
ENERGIEAUSWEIS- BERECHNUNGEN	

Beheiztes Brutto-Volumen

A = 10,95x9,7 - (2,44x3,21)
 - (1,4x3,21) - (1,3x2,98)
 = 90,03m²

V₀ = 90,03m² x 50,16m
 = 4.515,9m³

Bauteilflächen

BT1 = 39,02 x 6,60 = 257,53m²
 BT2 = 39,02x3,05 = 119,01m²
 BT3 = 11,14 x 6,60 = 73,52m²
 BT4 = 11,14x3,05 = 33,98m²
 BT7 = 1,3x50,16 = 65,21m²
 BT12 = 7,1x50,16 = 356,64m²
 BT14 = 2,44x50,16 = 122,39m²
 BT15 = 1,4x50,16 = 70,22m²
 BT16 = (2,98x50,16) + (3,21x50,16)
 + (2x2,36x7,11) + (2,98x9,65)
 = 149,48+161,01+33,56+28,76
 = 372,81m²

BT16a = 3,21x50,16 = 161,01m²
 BT16b = 6,49x50,16 = 325,54m²
 BT17 = (3,51x50,16) + (3,51x10,65)
 + (2x0,85x7,11) + (7,75x2,98)
 = 176,06+37,38+12,08+23,10
 = 248,62
 BT20 = 7,75x3,30 = 25,58m²
 BT21 = (1,9x2,98) - (3,2x3,51)
 = 5,66-11,23
 = -16,89

Beheizte Brutto-Geschossfläche

Z.OG 7,1x50,16 = 356,64m²
 1.OG 10,95x50,16 = 549,14m²
 (9x1,05x5,18) = 500,50m²
 EG 9,65 x 50,16 = 484,04m²
 BGF₀ = 1341,18m²

Lari
associates
Staatlich befugte und besoldete Ziviltechniker

Währinger Str. 115 Tel.: 01/408 9405
 Postfach 222 Fax: 01/402 5877
 A-1180 Wien office@lari.at

**Отапливаемый
объём**

**Отапливаемые
площади этажей**



Fenster	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Fenster F1	Nordseitig	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht in W/m^2K		
U-Wert der Verglasung U_g in W/m^2K		1,100
U-Wert des Rahmens U_f in W/m^2K		1,300
Wärmebrückenzuschlag ψ_g in W/mK		0,080
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,610

Fenster F2	Südseitig	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht in W/m^2K		
U-Wert der Verglasung U_g in W/m^2K		1,100
U-Wert des Rahmens U_f in W/m^2K		1,300
Wärmebrückenzuschlag ψ_g in W/mK		0,080
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,610

Окна
Проект

Окно Ориентация

Значения теплопроводности как в отчёте об испытании в $Вт/м^2K$

Теплопроводность остекления в $Вт/м^2K$

Теплопроводность рамы в $Вт/м^2K$

Поправочный коэффициент тепловых мостов в $Вт/м^2K$

Коэффициент притока солнечного тепла, g

Эта страница используется для сбора значений технических характеристик окон (в т.ч. стеклянных дверей). Вы можете дать описание окна более подробно («звуконепроницаемое», «окна на крыше» и т.д.).

В зависимости от выбора в таблице «Техн.» (диалоговое окно «Теплопроводность окна») необходима следующая информация:

- коэффициент теплопередачи окна U_w
или:

- коэффициент теплопередачи застекления U_g
- коэффициент теплопередачи рамы U_f
- поправочный коэффициент тепловых мостов в зависимости от длины ψ_g .

Чтобы рассчитать приток солнечной энергии, нужно вписать значение g (общая степень пропускания энергии).



Площадь поверхности окон

Проект

«Количество» окон

„Тип“ (конструкция) окна
От F1 (тип 1) до F10 (тип 10) ¹⁾

„В элементе“ (в который собираются
вставить окна)
От 1 (тип 1) до 24 (тип 24) ¹⁾

j Ориентация окна
S (юг), O (восток), W (запад), N (север),
H (горизонтальная) ¹⁾

S Затенение
U (незатенённое), V (затенённое),
- или пусто (нет притока солнца) ¹⁾

b Ширина окна

h Высота окна

Fensterflächen

Bauvorhaben: Murfelder Strasse 65

Anzahl	Fenster	in Bauteil	j	S	b	h	A _w	f _g	A _g	A _f	I _g	U _w	A _g je Fenster	I _g je Fenster
	F1 - F10	1 - 24			m	m	m ²		m ²	m ²	m	W/m ² K	m ²	m
23	F1	15	N	V	1,41	0,90	29,19	0,70	20,43	8,76	87,56	1,400		
9	F1	15	N	V	0,92	0,65	5,44	0,70	3,81	1,63	16,32	1,400		
18	F1	13	N	U	1,73	1,35	42,04	0,70	29,43	12,61	126,12	1,400		
13	F1	15	N	V	1,10	0,35	5,01	0,70	3,50	1,50	15,02	1,400		
18	F2	18	S	U	5,22	2,50	234,90	0,70	164,43	70,47	704,70	1,400		
9	F2	15	S	U	5,22	2,50	117,45	0,70	82,22	35,24	352,35	1,400		
90							434,02		303,82	130,21	1302,06			

Эта страница позволяет рассчитать площадь поверхности окон (в том числе дверей с окнами) как часть ограждающей конструкции здания.

1) Размер букв не имеет значения.



Площадь поверхности дверей

Проект

„Количество“ дверей

„Тип“ (конструкция) двери
От F1 (тип 1) до F6 (тип 6) ¹⁾

„В элементе“ (в который собираются
установить дверь)
От 1 (тип 1) до 24 (тип 24) ¹⁾

b Ширина двери

h Высота двери

Türflächen	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Anzahl	Türen T1 - T6	in Bauteil 1-24	b m	h m	A _d m ²
13	T1	15	1,10	2,00	28,60
13					28,60

Эта страница используется для расчёта площади поверхности незастеклённых дверей в ограждающей конструкции здания.
значения. 1) Размер букв не имеет



Leitwerte	
Bauvorhaben:	Murfelder Strasse 65

Bauteile						
	Bezeichnung	A _{brutto} m ²	A _i m ²	U _i W/m ² K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
1						
2	Erданliegender Fußboden - 2.1 Gebäudeteil B - EG, Aufent	257,52	257,52	0,248	0,50	31,93
3	Erданliegender Fußboden - 2.2 Gebäudeteil B - EG, Vorrat	119,01	119,01	0,249	0,50	14,82
4	Decke zu unbeheiztem Keller - 3.1 Gebäudeteil A - EG, Aufe	73,52	73,52	0,370	0,50	13,60
5	Decke zu unbeheiztem Keller - 3.2 Gebäudeteil A-EG, Sanit	33,98	33,98	0,373	0,50	6,33
6						
7						
8						
9	Außendecke - 5.1 Flachdach	356,64	356,64	0,120	1,00	42,86
10	Außendecke - 5.3. Flachdach Terrassen (Terrassen über V	122,39	122,39	0,177	1,00	21,69
11	Außendecke - 5.4. Flachdach - Laubengang	70,22	70,22	0,177	1,00	12,45
12						
13	Außenwand - 7.2 Außenwand - holz	249,78	207,74	0,187	1,00	38,83
14						
15	Außenwand - 7.1 Aussenwand-Putz	529,39	343,71	0,162	1,00	55,83
16	Wand zu unbeheiztem Stiegenhaus - 9.2Trennwand zu Stie	22,67	22,67	0,499	0,50	5,66
17	Wand zu sonstigem Pufferraum - 9.2 Trennwand zu Fahrra	25,58	25,58	0,350	0,50	4,48
18						
19	Außenwand - Sudwand - Glas	325,54	90,64	0,241	1,00	21,84
20	Außendecke - 3.5 Geschossdecke 1. OG - Auskragung	65,21	65,21	0,224	1,00	14,62
21						
22						
23						
24						

Anmerkung: A_{brutto} beinhaltet die Bauteilflächen inkl. Fenster und Türen

Основные значения	
Проект	
Элемент	
Описание	
Общая площадь элемента	

Fenster					
	Bezeichnung	A _i m ²	U _i W/m ² K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
F1	Nordseitig	81,67	1,400	var.	114,34
F2	Südseitig	352,35	1,400	var.	493,29
F3				var.	
F4				var.	
F5				var.	
F6				var.	
F7				var.	
F8				var.	
F9				var.	
F10				var.	

Türen					
	Bezeichnung	A _i m ²	U _i W/m ² K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
T1	Wohnungseingangstür	28,60	1,100	var.	31,46
T2				var.	
T3				var.	
T4				var.	
T5				var.	
T6				var.	

Эта страница может использоваться для расчёта **Основных значений.**

Элементы: Вставить здесь площадь внешних элементов здания. Необходимо указать точный состав. Просим использовать общую площадь, т.к. площадь окон и дверей будет автоматически вычитываться!

Окна: Никакие данные не требуются, т.к. значения технических характеристик добавляются в таблице «Окна», и определение площади будет производиться в таблице «Площадь окна».

Двери: Кроме возможной дополнительной спецификации здесь нужно ввести также коэффициент теплопроводности.



ENERGIEAUSWEIS



Энергетический паспорт

Gebäudeart		Erbaut im Jahr	
Standort	Murfelder Strasse 65 8041 Graz-Liebenau	Einlagezahl	157
Katastralgemeinde	Liebenau 63113	Grundstücksnummer	29/79
Eigentümer/Errichter <small>(zum Zeitpunkt der Ausfertigung)</small>	Neue Heimat Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft in Steiermark GmbH Wastiangasse 7 8010 Graz		

Классы энергоэффективности

Wärmeschutzklassen	Energiekennzahl WBFB	Energiekennzahl Standort
Niedriger Heizwärmebedarf	Skalierung	HWB_{BGF}
A	HWB _{BGF} ≤ 30 kWh/(m ² ·a)	37,82 kWh/(m²·a)
B	HWB _{BGF} ≤ 50 kWh/(m ² ·a)	
C	HWB _{BGF} ≤ 70 kWh/(m ² ·a)	
D	HWB _{BGF} ≤ 90 kWh/(m ² ·a)	
E	HWB _{BGF} ≤ 120 kWh/(m ² ·a)	
F	HWB _{BGF} ≤ 160 kWh/(m ² ·a)	
G	HWB _{BGF} > 160 kWh/(m ² ·a)	
Hoher Heizwärmebedarf		

Потребность в отоплении

Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m
 Volumsbezogener Transmissions-Leitwert P_{TV}
 LEK-Wert
 Flächenbezogene Heizlast P_1 35,28 W/m²
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF} 37,82 kWh/(m²·a)

Ausgestellt durch Architekturbüro Lari & Associates
 Währinger Strasse 115
 1180 Wien
 Tel.: 01 408 9405

Geschäftszahl
Bearbeiter Michael Wabb **Datum** 14.02.2005

entsprechend SAVE-Richtlinie 93/76/EWG nach KfM (87) 401 endg.

Главная страница энергетического паспорта будет создана автоматически и основывается на примере энергетического паспорта Австрийского института строительной техники ÖIB-38-012/99 (редакция марта 1999 г.). Вводить здесь данные необязательно. Подсчитывается потребность в отоплении.



ENERGIEAUSWEIS



Klimadaten (Standort)

Seehöhe	345 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	209 d/a	Süden	387 kWh/(m²·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-13 °C	Osten/Westen	235 kWh/(m²·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	159 kWh/(m²·a)
Heizgradtage HGT	3.499 Kd/a	Horizontal	398 kWh/(m²·a)

Klimadaten (VBF)

Seehöhe	m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	d/a	Süden	kWh/(m²·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	°C	Osten/Westen	kWh/(m²·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	°C	Norden	kWh/(m²·a)
Heizgradtage HGT	Kd/a	Horizontal	kWh/(m²·a)

Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen V_B	4.514,40 m³	Geographische Länge	
Gebäudehüllfläche A_B	2.251,45 m²	Geographische Breite	
Brutto-Geschoßfläche BGF_B	1340,93 m²		
Charakteristische Länge l_c	2,01 m		

Ergebnisse	VBF	Standort	
1 Leitwerte $L_E + L_U + L_T$			924,02 W/K
2 Leitwertzuschläge $L_U + L_T$			62,76 W/K
3 Transmissions-Leitwert L_T			986,77 W/K
4 Lüftungs-Leitwert L_U			446,93 W/K
5 Heizlast P_{tot}			47.312 W
6 Transmissionswärmeverluste Q_T			82.865 kWh/a
7 Lüftungswärmeverluste Q_U			37.531 kWh/a
8 Passive solare Wärmegewinne $\eta \times Q_S$			49.909 kWh/a
9 Interne Wärmegewinne $\eta \times Q_I$			19.775 kWh/a
10 Heizwärmebedarf Q_H			50.713 kWh/a
11 Verhältnis von Wärmegewinnen zu Wärmeverlusten γ			59 %

Anzahl der Beiblätter:

Wärmebrückenzuschlag:

Luftwechselrate: 0,4/h

Aufteilung der verglasten Flächen nach Himmelsrichtungen:

Süden: 81,2 % Osten: 0 % Westen: 0 % Norden: 18,8 %

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Für die Ausfertigung dieses Energieausweises wurden Angaben des Erichlers herangezogen. Bei Berechnungen durchsichtliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM B 8130 erstell werden.

entsprechend ÖNVE-Richtlinie 93/76/EWG nach KOM (87) 401 endg.

Титульная страница будет создана автоматически. Никаких дополнительных данных не нужно.



Standardisierte Klimadaten ←										
Wohnbau- förderung (WBF)	Seehöhe m	HGT _{12/20} Kd/a	HT ₁₂ d	θ_e °C	θ_{ne} °C	I_s kWh/m ² a	I_{ow} kWh/m ² a	I_N kWh/m ² a	$I_{horizontal}$ kWh/m ² a	Land
Burgenland	-	3494	210	3,36	-13	383	234	158	395	B
Kärnten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K
Niederösterreich	227	3403	207	3,56	-13	371	225	152	380	NÖ
Oberösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OÖ
Salzburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Steiermark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	St
Tirol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T
Vorarlberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V
Wien	-	3235	208	4,45	-12	356	210	150	368	W

Стандартизированные
климатические данные

Эта электронная таблица содержит климатические данные, которые предоставлены учреждениями, выдающими жилищные субсидии.



Klimadaten für Österreich

Климатические данные по Австрии

PLZ	Ortsname	Seehöhe m	HGT _{12/20} Kd/a	HT ₁₂ d	θ _e °C	θ _{ne} °C	I _s kWh/m ² a	I _{ow} kWh/m ² a	I _n kWh/m ² a	I _{horizontal} kWh/m ² a	Land
1010	Wien-Innere Stadt	170	3319	204	3,73	-13	351	211	144	357	W
1020	Wien-Leopoldstadt	170	3319	204	3,73	-13	351	211	144	357	W
1030	Wien-Landstraße	170	3355	205	3,63	-13	366	221	150	373	W
1040	Wien-Wieden	170	3361	206	3,68	-13	368	223	151	377	W
1050	Wien-Margareten	180	3398	208	3,66	-13	373	226	154	383	W
1060	Wien-Mariahilf	180	3386	207	3,64	-13	371	225	152	380	W
1070	Wien-Neubau	200	3419	209	3,64	-13	376	228	155	387	W
1080	Wien-Josefstadt	205	3400	208	3,65	-13	364	221	150	374	W
1090	Wien-Alsergrund	164	3297	203	3,76	-13	348	210	142	354	W
1100	Wien-Favoriten	212	3463	210	3,51	-13	378	230	156	390	W
1107	Wien-Oberlaa	200	3417	208	3,57	-13	373	226	154	383	W
9851	Lieserbrücke	590	3949	232	2,98	-14	498	304	193	504	K
9852	Trebesing	751	4183	245	2,93	-15	610	370	217	606	K
9853	Gmünd	732	4145	243	2,94	-15	563	351	222	584	K
9854	Malta	835	4329	252	2,82	-15	592	366	213	599	K
9861	Eisentratten	802	4264	249	2,88	-15	601	368	215	603	K
9862	Kremsbrücke	952	4679	266	2,41	-17	671	430	248	706	K
9863	Rennweg	1140	5148	286	2,00	-19	726	484	280	800	K
9871	Seeboden	618	3927	233	3,15	-14	535	327	207	543	K
9872	Millstatt	587	3830	230	3,35	-14	527	320	203	530	K
9873	Dobriach	620	3944	232	3,00	-15	532	324	206	538	K
9900	Lienz	675	4211	237	2,23	-16	527	324	205	539	T
9911	Assling	1100	4838	274	2,34	-16	713	466	268	765	T
9911	Thal-Assling	814	4383	248	2,33	-16	619	378	222	620	T
9912	Mittewald an der Drau	880	4565	256	2,17	-16	643	401	233	658	T
9913	Abfaltersbach	982	4808	267	1,99	-17	691	445	256	729	T
9920	Sillian	1079	4979	276	1,96	-17	717	470	270	773	T
9931	Außervillgraten	1286	5334	295	1,92	-17	789	529	293	865	T
9932	Innervillgraten	1402	5576	306	1,78	-17	819	562	316	924	T
9941	Kartitsch	1358	5514	302	1,74	-17	808	550	308	903	T
9942	Oberilliach	1450	5673	310	1,70	-17	853	590	334	973	T
9951	Ainet	740	4302	242	2,22	-16	541	336	212	560	T
9953	Huben	810	4469	252	2,27	-16	610	376	220	617	T
9961	Hopfgarten in Deferegggen	1107	4912	278	2,33	-16	704	462	266	761	T
9962	Sankt Veit in Deferegggen	1495	5779	314	1,60	-17	836	583	332	964	T
9963	Sankt Jakob in Deferegggen	1386	5533	304	1,80	-17	811	554	311	911	T
9971	Matrei in Osttirol	977	4772	270	2,33	-16	680	441	253	723	T
9972	Virgen	1194	5047	286	2,35	-16	746	497	288	822	T
9974	Prägraten	1330	5359	299	2,08	-16	801	541	301	887	T
9981	Kals am Großglockner	1325	5252	297	2,32	-16	796	536	297	877	T
9991	Dölsach	737	4278	241	2,25	-16	537	333	211	555	T

Эта таблица содержит климатические данные по 2079 населённым пунктам Австрии.

DELZER KYBERNETIK



- Моделирование на стадии раннего проектирования и обновления существующих зданий на основе специфических данных здания.
- Простой и быстрый ввод данных в форме таблицы, не нужно цифровых данных или данных в 3D.
- Результаты симуляции в течение 1-2 часов, комплексная симуляция проектирования менее чем за 1 день.

DELZER
KYBERNETIK

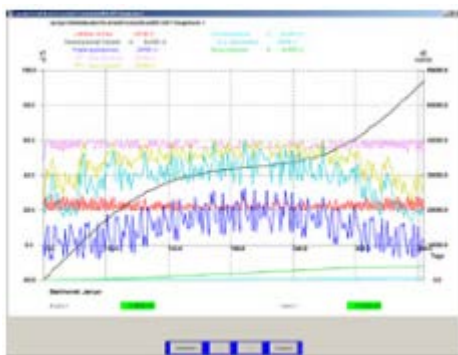
- **Оптимизация затрат и выгод путём сравнения разных вариантов проектирования или строительства.**
- **Оптимизация потенциала экономии инвестиционных и эксплуатационных расходов за счёт следующих факторов:**
 - Строительство
 - Местоположение
 - Материал
 - Технические сооружения
 - Энергетические фасады
 - Солнечные энергосистемы
 - Геотермальная энергия
 - Влажность/сушка.
- **Пакет, включающий библиотеки данных и шаблоны**
 - Использование собственных данных
 - Строительный материал и состав слоёв
 - Системное проектирование: солнечная энергия, геотермальная, ТЭЦ и т.п.
 - Профиль пользователя
 - Национальные и региональные нормы
 - Климатические регионы: географические и климатические условия (годовые/месячные средние значения) по выбору
 - Критерии комфорта

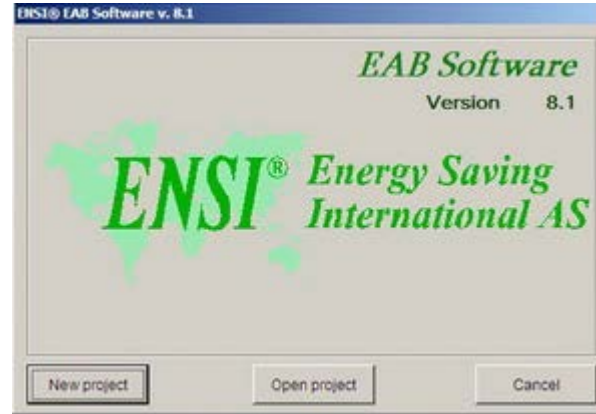




- Гибкое моделирование:

- Параллельное моделирование строительства и солнечной либо геотермальной энергетической системы для расчёта притоков солнечной энергии и взаимодействия солнечной термальной/геотермальной системы и строительных характеристик.
- Моделирование, интерпретация и графическое документирование энергоснабжения, солнечной термальной и фотоэлектрической систем, а также мер по изоляции и вентиляции.
- Моделирование и сравнение строительных комплексов с различными сферами использования, строительными ансамблями (путём выбора климата здания согласно углу и градиенту)
- Передача тепла (например, температура внутренней, внешней зоны)
- Внутренние источники отопления и охлаждения
- Топография и затенение
- Поведение пользователя
- Определяемые пользователем сроки моделирования





— Энергоэффективность
— Рентабельность

ENCON BUILDINGS ENERGY AUDIT

Energy Audit Report

Kindergarten №165

Activity Energy Audit of Kindergarten №165	Agreement № 2096	Date: 27/1
Client: HCS Department of City Administration of Bishkek	The Report composed by: DZB Project manager N. E. Sovkutan DZB Director M. B. Shayahmetov	
The Report is familiarized by: Deputy of DG of HCSD of City Administration of Bishkek E. A. Djuzayev	Sign	Sign

Bishkek.

Demonstration Zone of Energy and Water Efficiency Page 1

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

ENSI Energy Saving International AS

ENSI Software v. 8.1

EAB Software
Version 8.1

ENSI Energy Saving International AS

New project Open project Cancel

Энергоэффективность

Общее годовое энергопотребление здания

на основе практически устойчивого состояния и месячных значений внешней температуры и солнечного излучения для типичного метеорологического года.

Результаты представлены как:

- потребность в энергии
- использование энергии
- коэффициенты потери тепла.

Расчёты для

- «Фактического состояния»
- «Стандарта»
- «Состояния после принятия мер»

Параметры основываются на:

- национальных строительных кодексах
- стандартах
- нормах
- опыте.

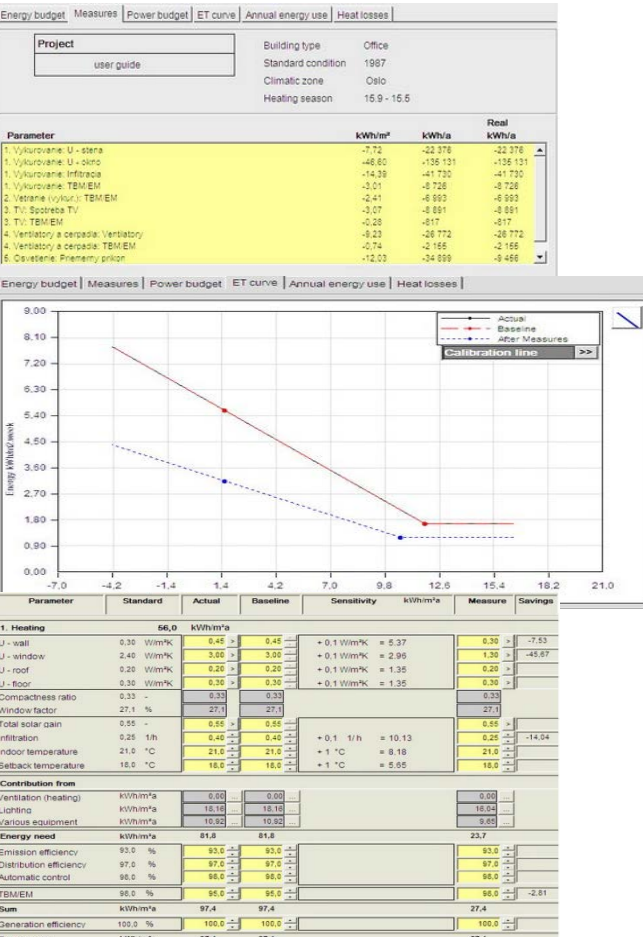
Взаимозависимость факторов

Альтернативные расчёты

Экономия от каждой меры по энергосбережению

Экологическая кривая

vision becomes reality



Рентабельность



Расчёт энергоэффективности и мер по обновлению

- отдельно или
- пакетно
 - Окупаемость
 - Прибыль
 - Внутренняя норма доходности
 - Чистая текущая стоимость
 - Коэффициент чистой текущей стоимости

Energy tariffs

	Energy price NOK/kWh	Power price NOK/kW
1: Gas boiler	0,645	0,00
2: Electricity	1,000	0,00
3: District heating	0,070	0,00
4:	0,000	0,00

(*) marked fields must be entered!

OK Cancel

Метод расчёта:

- кВтч в год
- стоимостное выражение (EUR, MNT и т.п.)

Тарифы на электроэнергию:

- Возможность отнести источники энергии с различными тарифами к принимаемым мерам.
- Сохранённые проектные данные могут позже изменяться, а расчёты рентабельности обновляться согласно новым тарифам на энергию или процентным ставкам.



Рентабельность

Project name: ENSI office

Measures	Initial investment	Net savings	n	PB	PO	IRR	NPV	NPVQ	To package			
									1	2	3	4
Energy efficient showers	400	450	10	0,9	1,0	112,5	2.673	6,68	V	V	V	
Sealing of windows	5.000	3.077	5	1,6	1,8	54,6	7.409	1,48		V		
Insulation of walls - north facade P2	25.500	4.450	30	5,7	7,8	17,3	26.451	1,04		V		
Insulation of walls - north facade P3	25.500	4.390	30	5,8	8,0	17,1	25.751	1,01			V	
Heat recovery-ventilation	25.000	5.160	15	4,8	6,3	19,2	20.213	0,81	V	V	V	
Hydraulic bal.-them. valves P2	20.000	3.050	15	6,6	9,4	12,7	6.727	0,34		V		
Hydraulic bal.-them. valves P3	20.000	3.005	15	6,7	9,6	12,4	6.331	0,32			V	
Hydraulic bal.-them. valves P1	20.000	2.990	15	6,7	9,7	12,3	6.201	0,31	V			
Operation and Maintenance manuals + EM	15.000	2.140	15	7,0	10,4	11,5	3.752	0,25	V	V	V	
Insulation of walls	120.000	12.578	30	9,5	17,7	9,9	26.840	0,22	V			
New windows P3	155.000	15.160	20	10,2	20,6	7,5	-1.840	-0,01				V
New windows P1	155.000	15.150	20	10,2	20,6	7,5	-1.938	-0,01	V			

Measures: [New] [Change] [Delete] Real discount rate: 7,6 % Currency: € [Print] [Close]

Меры

Все меры, введённые в программу, приводятся и распределяются по их рентабельности, при этом меры с самым высоким коэффициентом чистой текущей стоимости определяются как наиболее рентабельные.



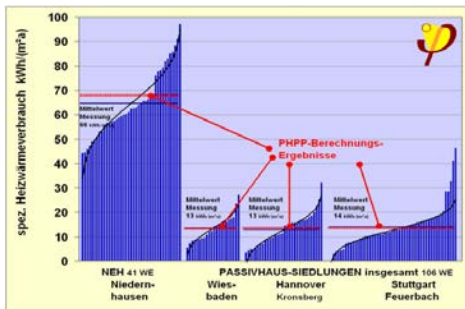
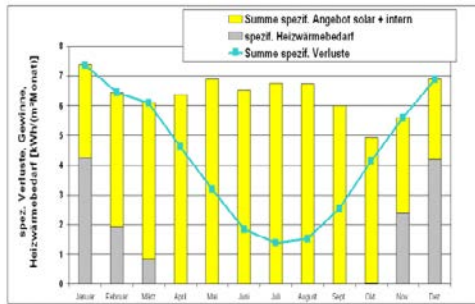
Пакеты

Программа позволяет пользователю включать меры в пакеты. Общая рентабельность каждого пакета показывается и ранжируется по внутренней норме доходности.

Пакеты с одинаковым периодом исследования можно сравнивать.

Package	Initial investment	Net savings	Secondary investments	NPV	NPVQ	IRR	Study period
Package 2	90.900	18.327	10.400	64.059	0,70	17,9	15
Package 3	240.900	30.307	400	24.479	0,10	9,2	15
Package 1	335.400	38.468	400	1.487	0,00	7,7	15





СЕРНЕУС («ЦЕФЕЙ»):

Научные исследования, сопровождающие более 300 зданий стандарта «пассивный дом» в 14 местах Европы – демонстрируют высокое (относительное) распространение благодаря поведению пользователей

- Летнее поведение (температура почвы, вентиляция, баланс излучения непрозрачных наружных элементов и т.д.)
- Баланс потребностей в отоплении (период отопления и ежемесячные методы)
- Распределение тепла и теплоснабжение для потребности в электричестве и первичной энергии.
- Отопительная нагрузка
- Затенение, расчёт вентиляции для внутренних помещений.
- Охлаждение.



Passivhaus-Vorprojektierung ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME

Пассивный дом – предварительное проектирование

Objekt: **Beispielgebäude** Gebäudetyp/Nutzung: **Reihenhaus / Wohnen**
 Standort: **12345 Musterstadt** Energiebezugsfläche A_{EP}: **171,7 m²**

Bauteile	Temperaturzone	Fläche m²	U-Wert W/(m²K)	Reduktionsfaktor f	G _L kWh/a	kWh/(m²a)
1. Außenwand	A	293,7	0,100	1,00	84,0	2372
2. Dach	A	90,0	0,101	1,00	84,0	760
3. Kellerdecke	B	86,9	0,102	0,50	84,0	371
4. Haustür	A	2,5	0,800	1,00	84,0	170
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10. Fenster	A	39,7	0,70	1,00	84,0	2666
wärmbrückenfrei konstruiert		Länge [m]	Ψ-Wert [W/(mK)]			
Wärmebrücken		201,1	-0,01	1,0	84	-169
Summe aller Hüllflächen						502,8
Transmissionswärmeverluste Q _T						6170 35,9

Lüftungsanlage:

wirksames Luftvolumen V_L lichte Raumhöhe m³ m m³

effektiver Wärmebereitstellungsgrad der Wärmerückgewinnung η_{eff} 80% 171,7 2,50 429,1

Wärmebereitstellungsgrad der Erdreichwärmetauscher η_{EWT} 33% V_L n_L n_L n_L

energetisch wirksamer Luftwechsel n_L 0,40 1/h 1/h 1/h 1/h

Reduktionsfaktor f_l 0,87 0,042 0,096

V _L m³	n _L 1/h	G _{L,eff} kWh/a	G _L kWh/a	kWh/(m²a)
429	0,096	6,33	84,0	1137
Lüftungswärmeverluste Q _L				

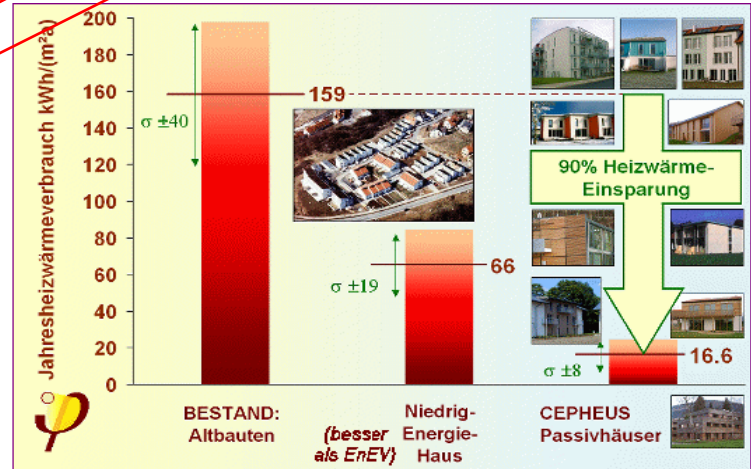
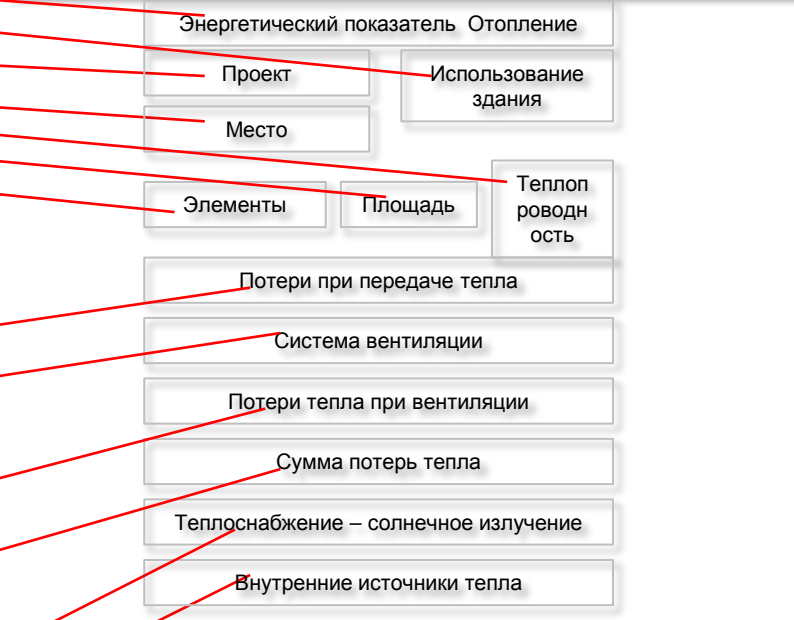
Summe Wärmeverluste Q_V 6170 + 1137 = 7307 42,6

Reduktionsfaktor f_s g-Wert (renkr. Einstr.) Fläche m² Globalstr. Heizzeit kWh/(m²a)

1. Ost	0,45	0,54	262	220	194
2. Süd	0,45	0,54	27,00	370	2428
3. West	0,45	0,54	24,00	225	445
4. Nord	0,45	0,54	0,32	140	31
5. Horizontal	0,45	0,54	0,00	360	
Summe					3097
Wärmeangebot Solarstrahlung Q _S					18,0

Interne Wärmequellen Q_I kWh/d Länge Heizzeit d_h spezif. Leistung q_I W/m² A_{EP} m² kWh/a kWh/(m²a)

0,024 225 2,1 171,7 1947 11,3

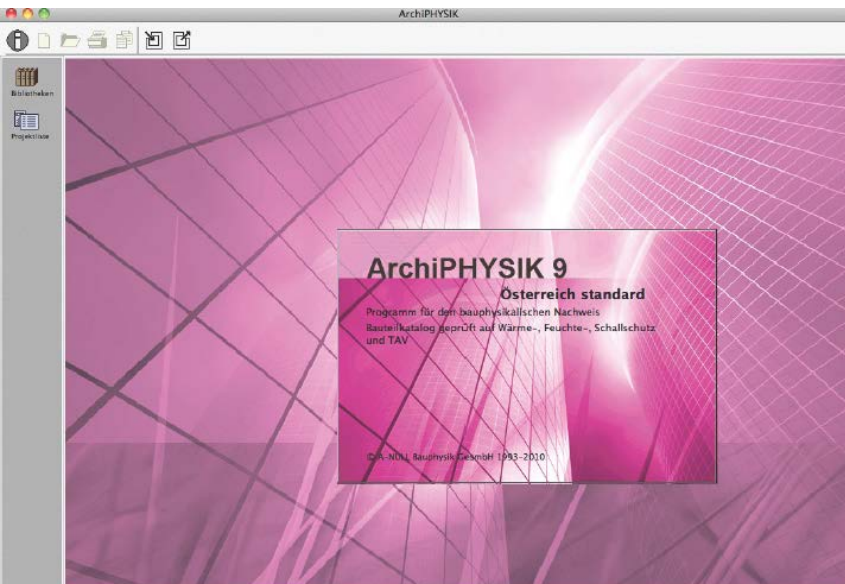


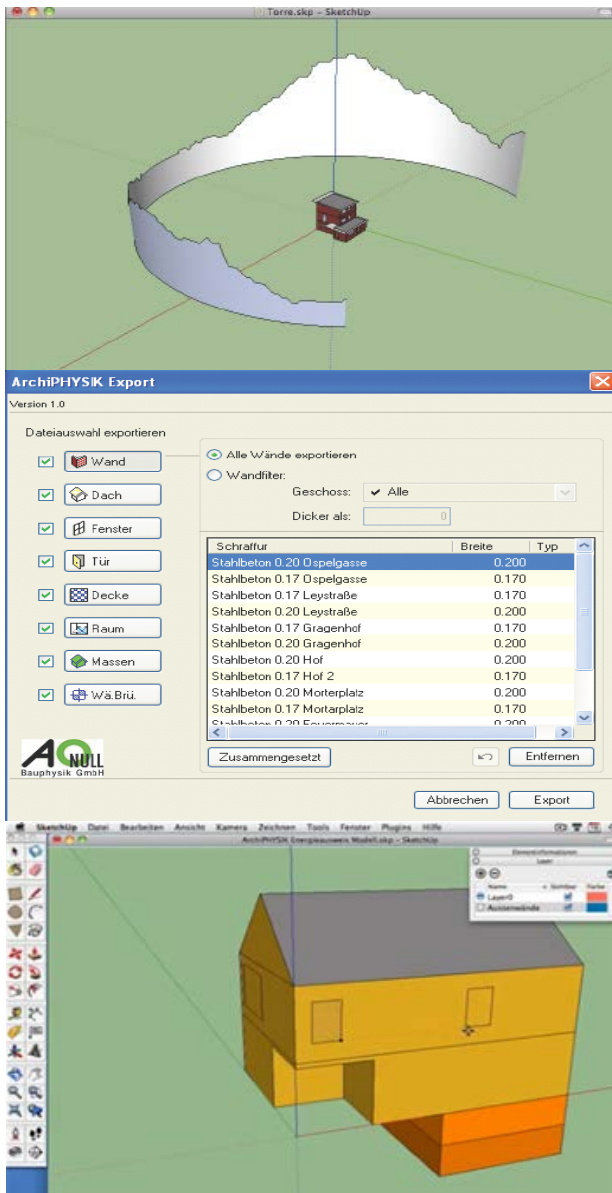
vision becomes reality



Интерфейс CAD:

- Объединение площадей и объёмов CAD для определения энергетического поведения здания.
- Модели 2D или 3D могут напрямую импортироваться из CAD в ArchiPHYSIK.
- Перенос строительных элементов, таких как стены, потолки, крыша, окна и двери с их географической ориентацией.
- Расчёт согласно нормам (ISO, EN, ON, DIN) на основе всеобъемлющей расширяемой базы данных
 - Значения теплопроводности
 - Паропроницаемость
 - Акустический режим
 - Экологические показатели
 - Отопительная нагрузка
 - Потребность в отоплении





Преимущества:

- Использование имеющихся данных
- Огромная экономия времени для расчёта данных
- Автоматическое определение площади
- Отслеживаемость
- Площадь и объём из CAD
- Интеграция в собственную систему CAD
- Согласованные данные

Результаты:

- Определение количества для структурно-физического расчёта
- Общая и частичная площади
- Пронумерованный список площадей
- Обзорный план (2D)
- База расчётов для ArchiPHYSIK



Спасибо за внимание!

Д-р Адил Лари

ACE Group

Austrian Consulting Engineers Group

Waehringer Str. 115

1180 Vienna / Austria

0043 1 408 9405

www.acegroup.at