



Климатичните промени са големия шанс на строителната индустрия

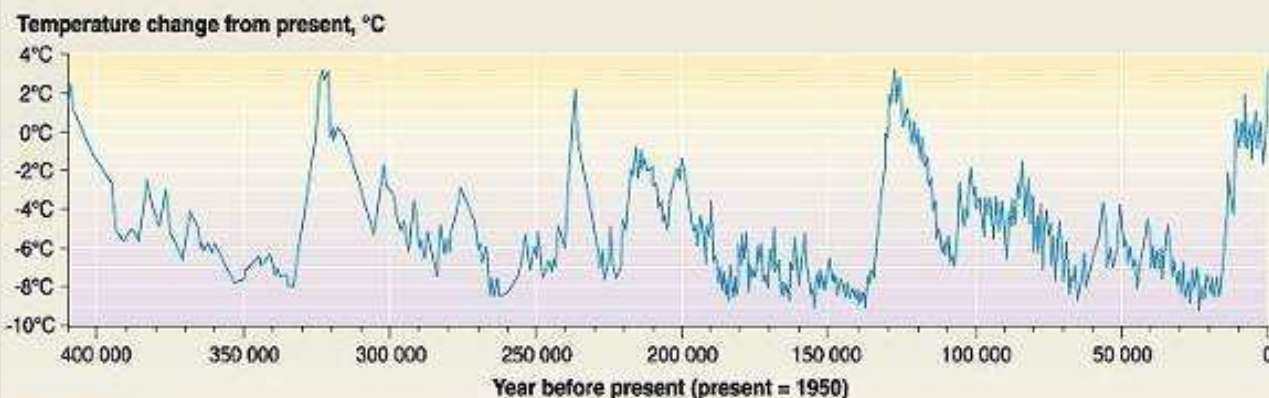
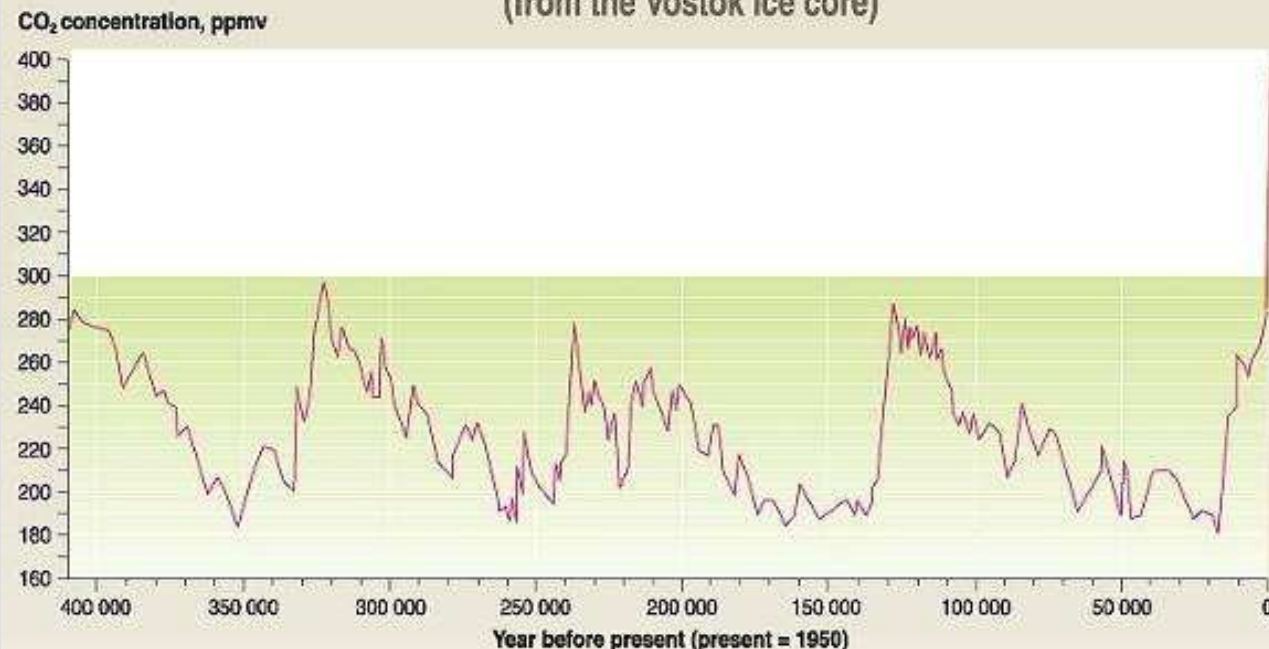
Пасивната къща –
обществена необходимост,
критерии, приложение и рентабилност

Административна сграда на Ex – Post Bozen
Arch. Michael Tribus

София, 20.11.2008
инж. Гюнтер Ланг



Temperature and CO₂ concentration in the atmosphere over the past 400 000 years
(from the Vostok ice core)



Резултати от изследване
на Антарктическата
ледена шапка за

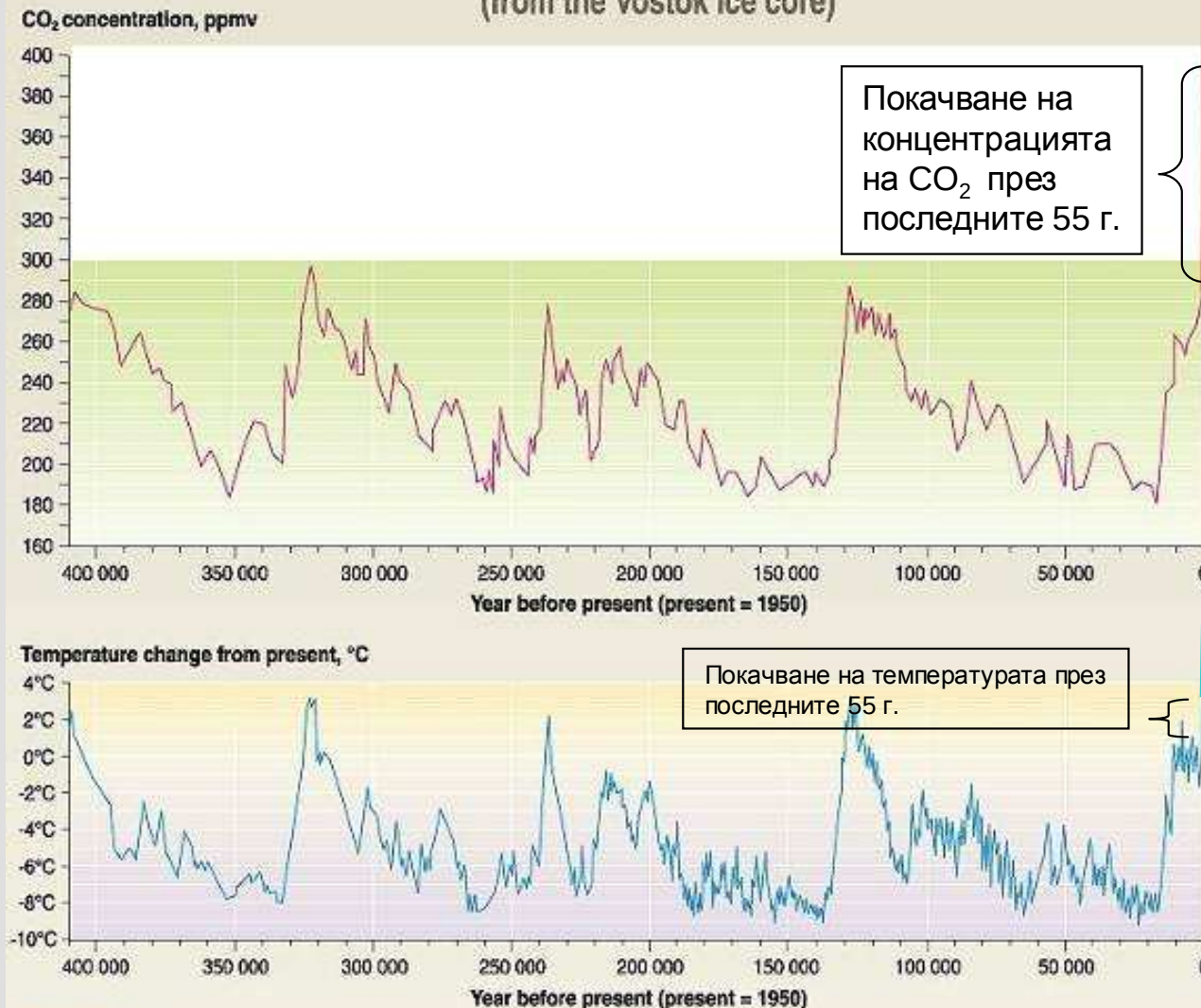
Концентрацията на CO₂
в атмосферата

и

Световните температурни
нива

4-ти доклад за оценка на
климатичните промени на
IPCC

Temperature and CO₂ concentration in the atmosphere over the past 400 000 years (from the Vostok ice core)



Концентрация на CO₂
до 2100



„Става дума за оцеляването на човешкия род!“,

Крал Карл XVI. Густав
Шведски
(ORF, 19.11.2007)

До 6,4°C покачване до 2100

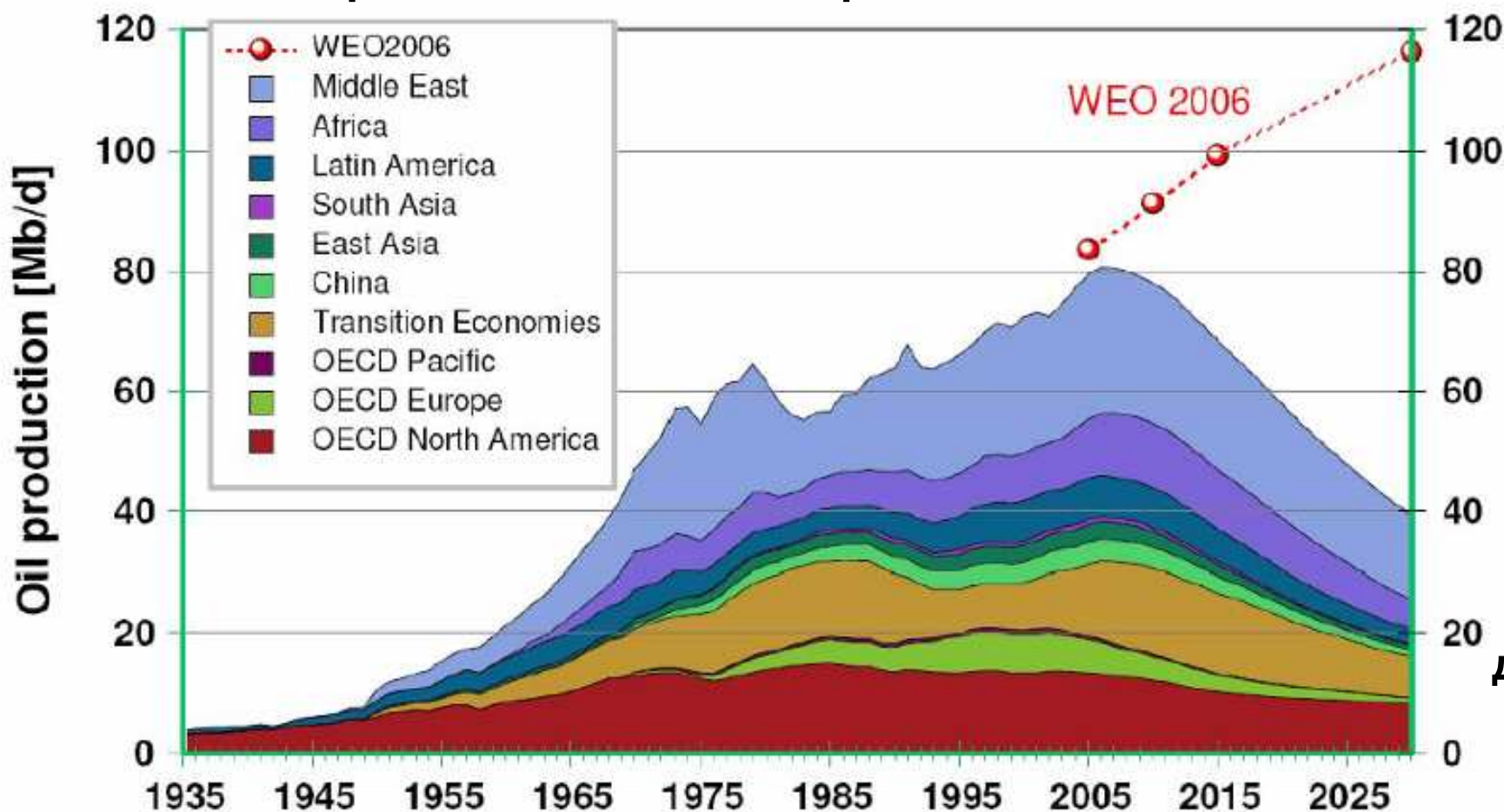
4-ти доклад за оценка на климатичните промени на IPCC

Максимумът на нефтодобива бе достигнат през 2006!

Източник: www.energywatchgroup.org Ludwig Bölkow Stiftung in Ottobrunn, Dr. Werner Zittel und Jörg Schindler, Okt. 2007



Изкопаемите горива нямат бъдеще при отоплението



**„Дори
биомасата
няма да
достига след
10 години“**

Österreichische
Bundesforste
und WWF

vom 28.10.06



По-ефективното използване на енергията е непосредствено въздействащ и икономически изгоден начин за



намаляване на емисиите CO₂



избягване на хаотични климатични промени



намаляване на зависимостта на ЕС от вноса на енергийни източници



ограничаване на въздействието на енергийният ценови шок

Заключение на Европейския Парламент от 31. Januar 2008 по темата "План за действие за енергийна ефективност: Изчерпване на потенциала"



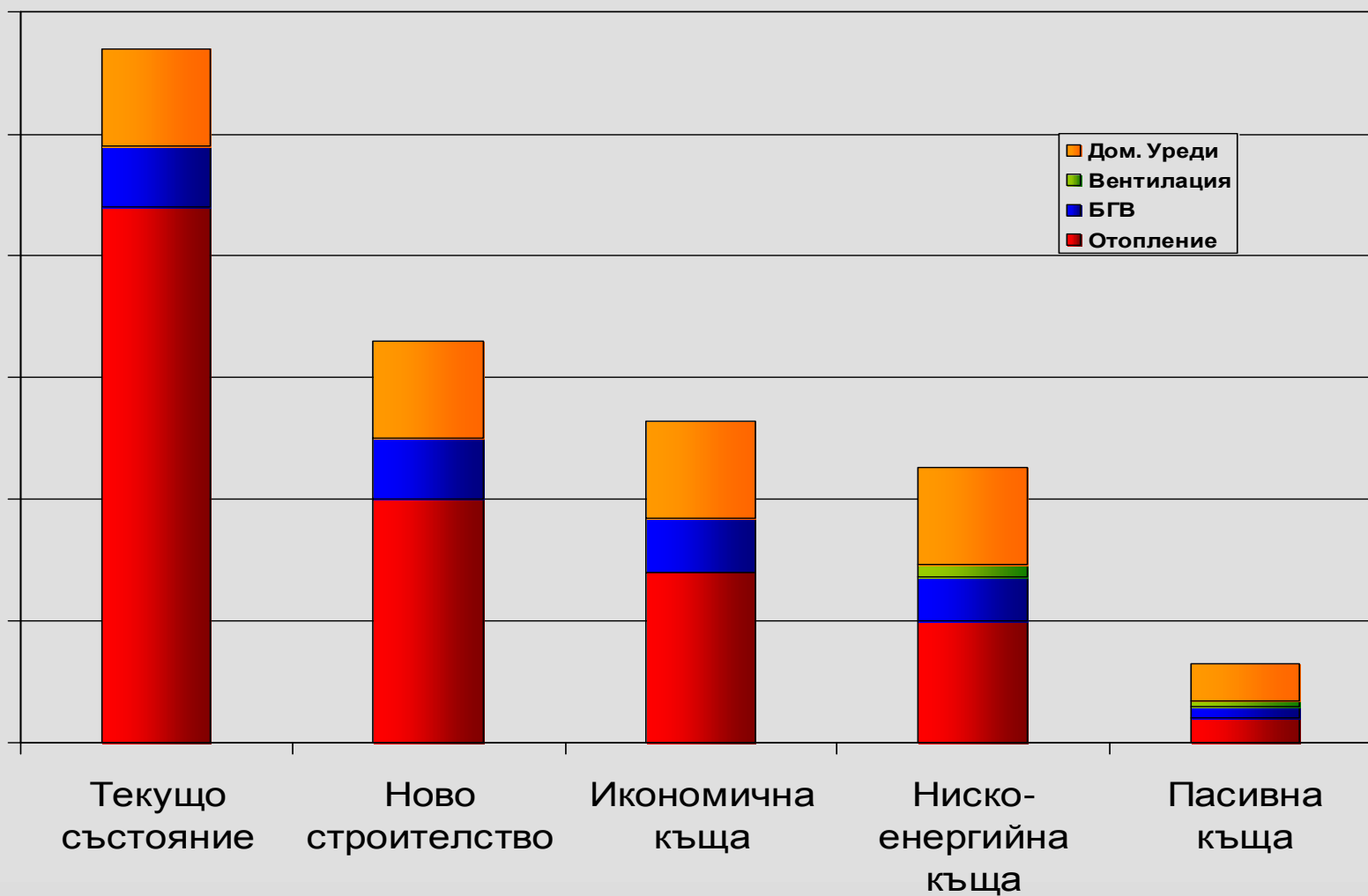
**Европейският Парламент изисква от
Европейската комисия и страните членки да
използват потенциала за намаляване на
използваната в сградите енергия**

Като задължително изискване ще се предложи **ВСИЧКИ**
новопостроени сгради след 2011 година да се изграждат по
стандарта за Пасивни къщи или сродни норми.

Заключение на Европейския Парламент от 31. Januar 2008 по темата
“План за действие за енергийна ефективност: Изчерпване на
потенциала”



Сравнение на енергийните нужди за жилищни сгради в kWh/m²a

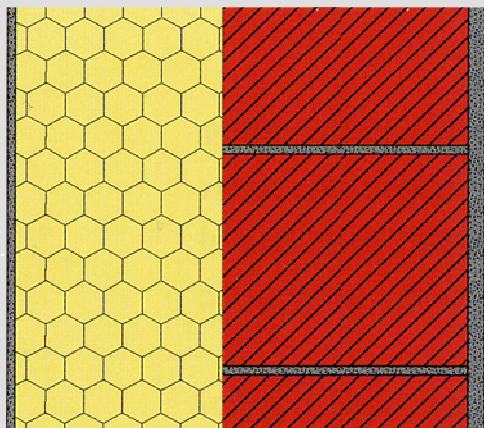




Изоляция на стени

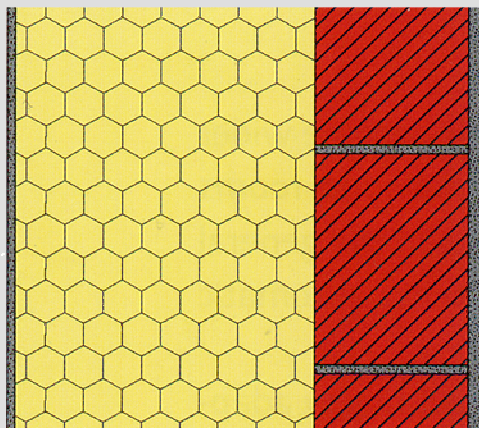
$U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
Дебелина 52 cm

Тухли 30 cm
Изоляция 20 cm



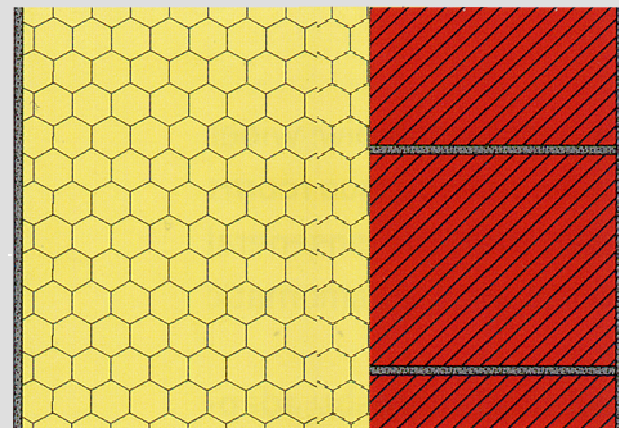
$U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Дебелина 55 cm

Тухли 18 cm
Изоляция 35 cm

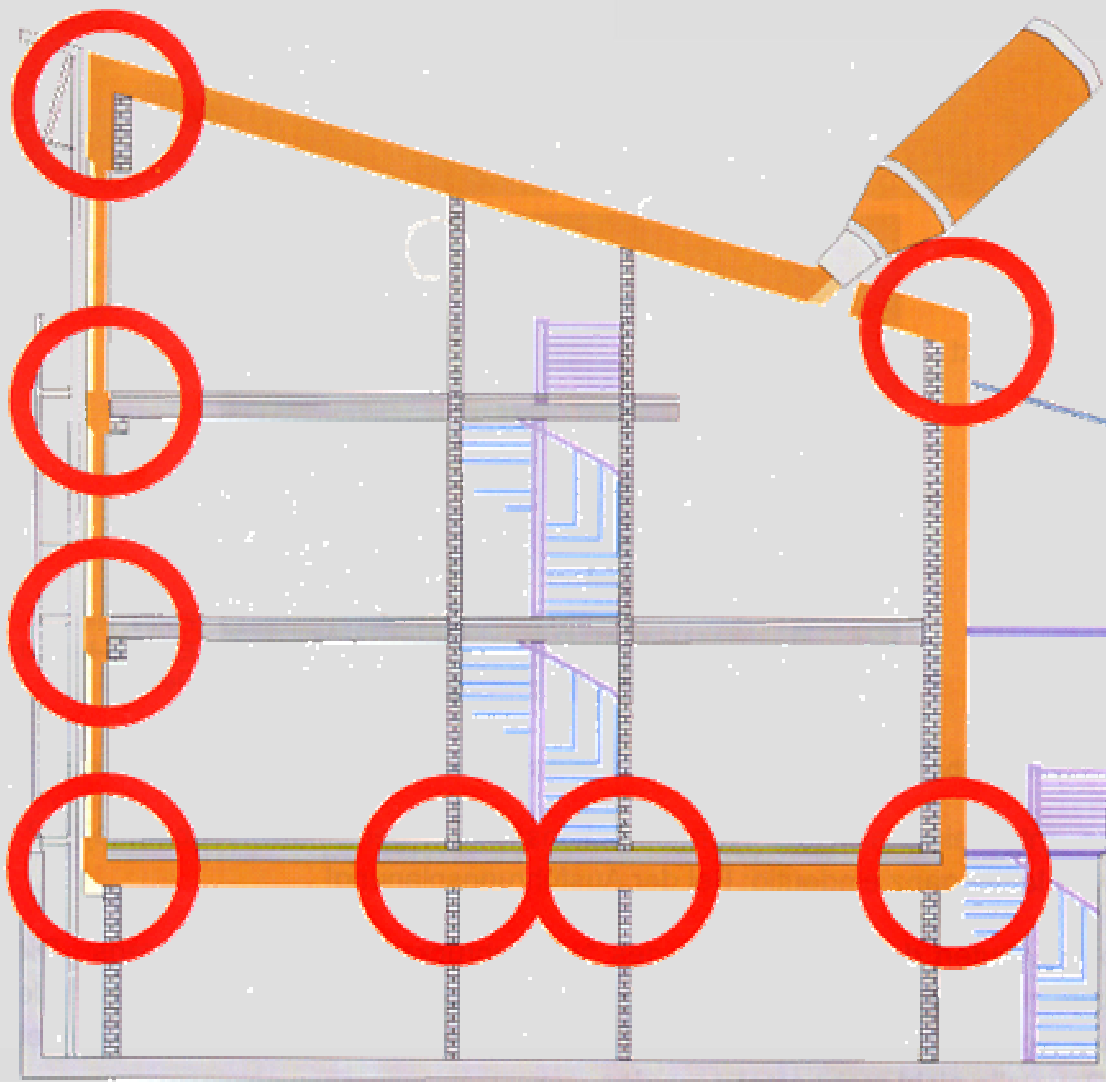
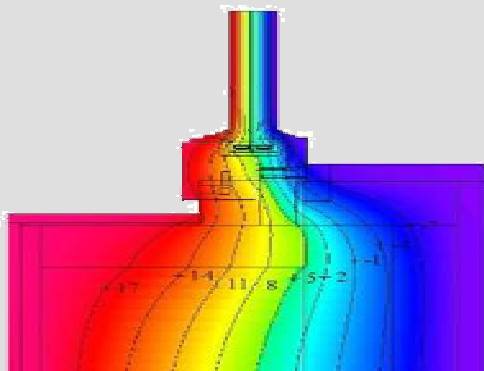


$U = 0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$
Дебелина 71 cm

Газобетон 30 cm
Изоляция 40 cm

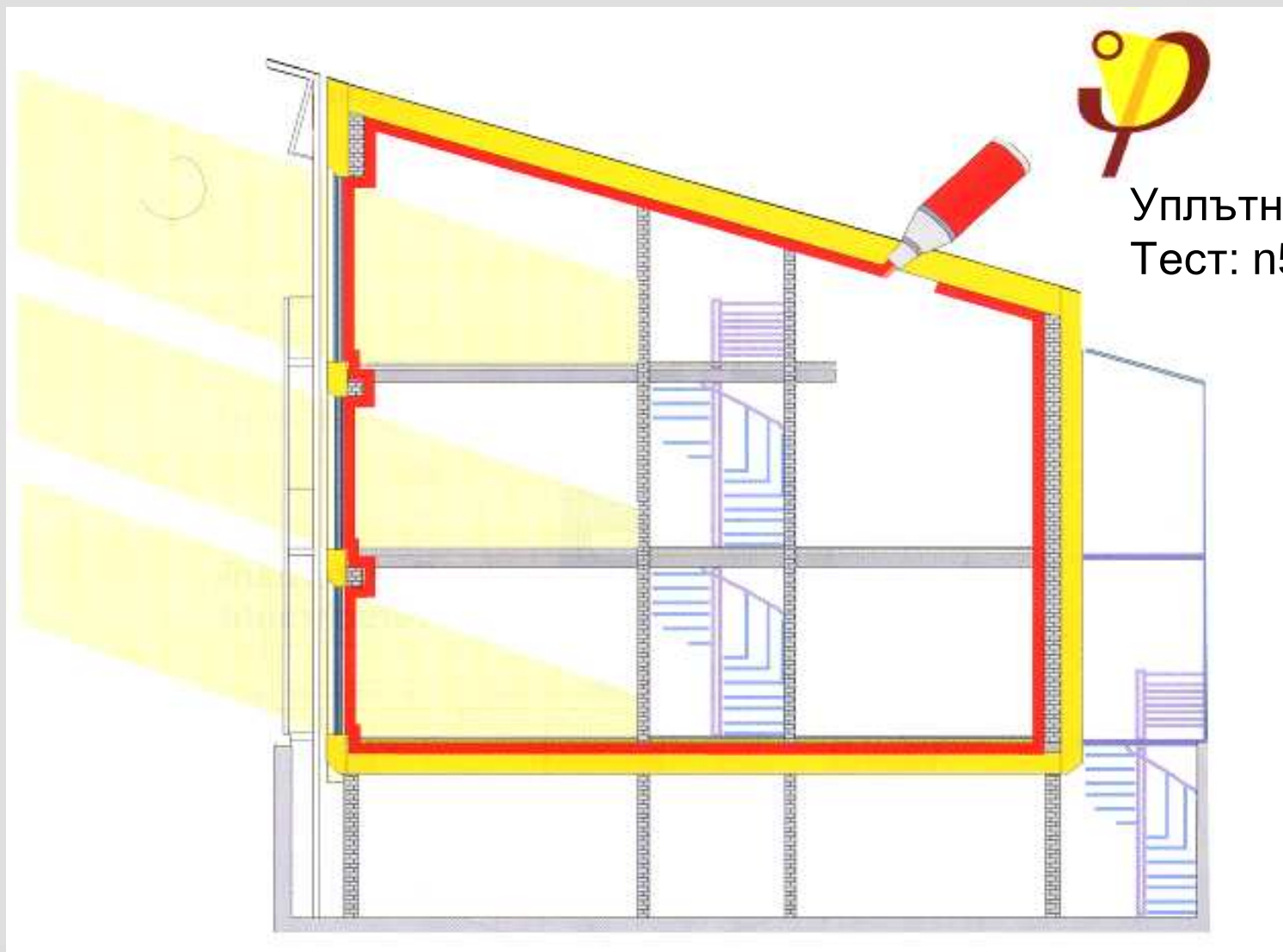


Основен принцип е избягването на ТОПЛИННИ МОСТОВЕ





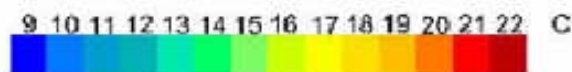
Въздухонепроницаемост



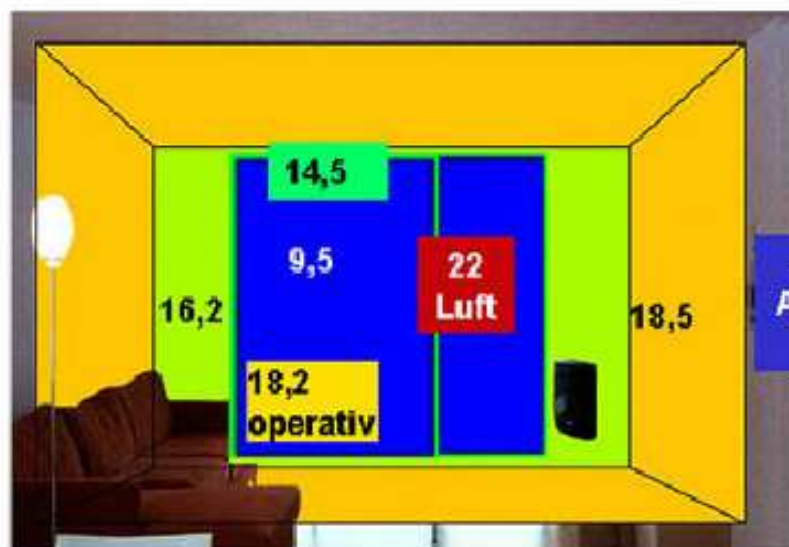
Уплътнена сградна обвивка
Тест: n50 при 0,6 1/h



Комфорт: равномерна температура на вътрешните повърхности

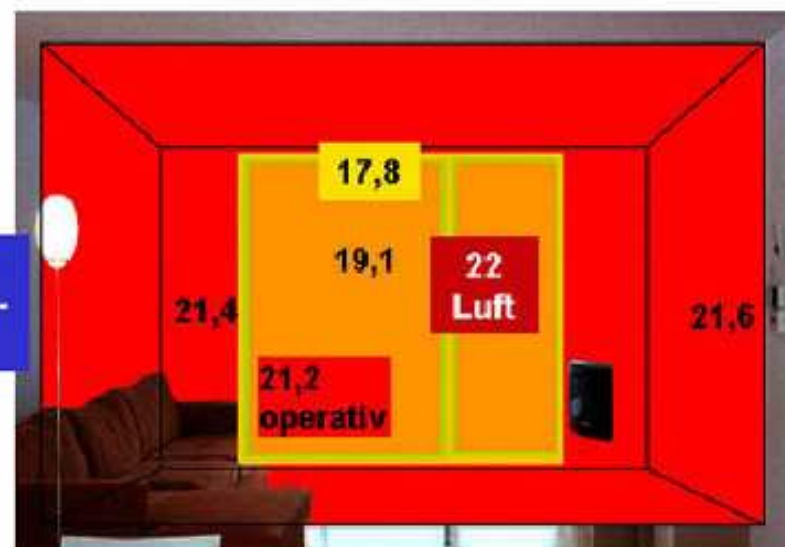


Altbau

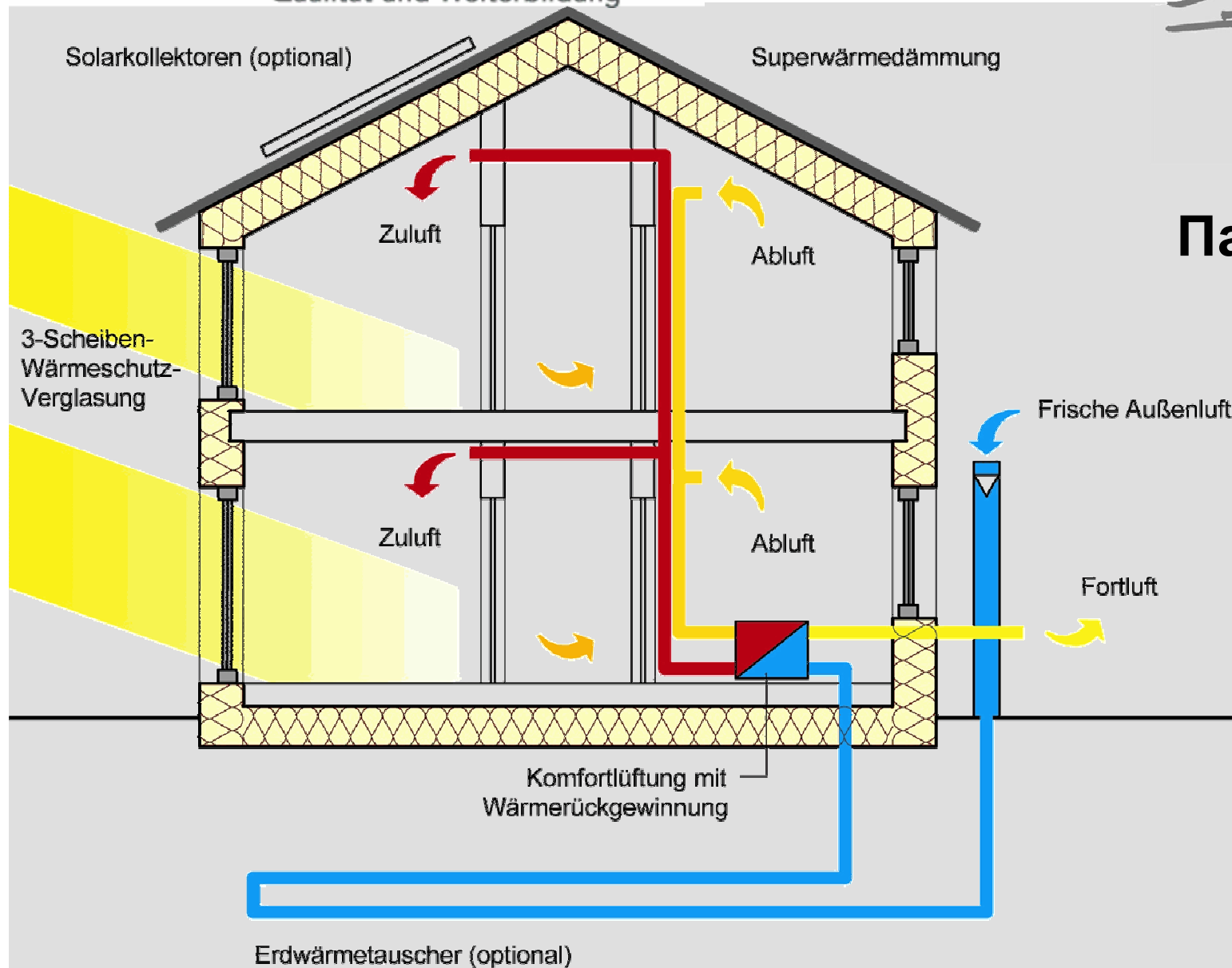


Студените повърхности в зле изолираните къщи водят до неравномерно температурно излъчване

Passivhaus



При ПК цялата сградна обвивка е еднакво топла, дори прозорците и като резултат имаме по-добър климат

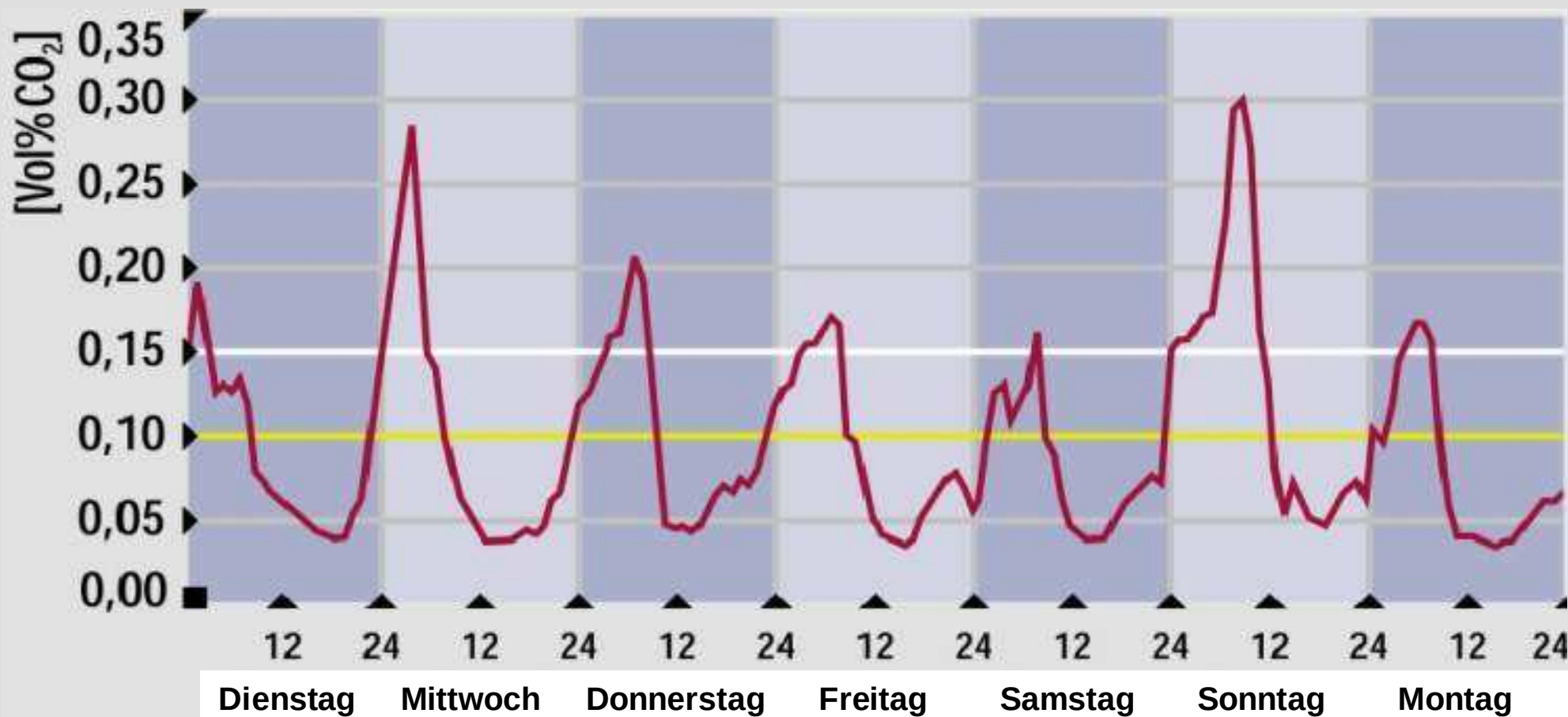


Принципът на Пасивната къща





CO₂ Konzentration in спални помещения
Добре познат проблем при конвенционално саниране!

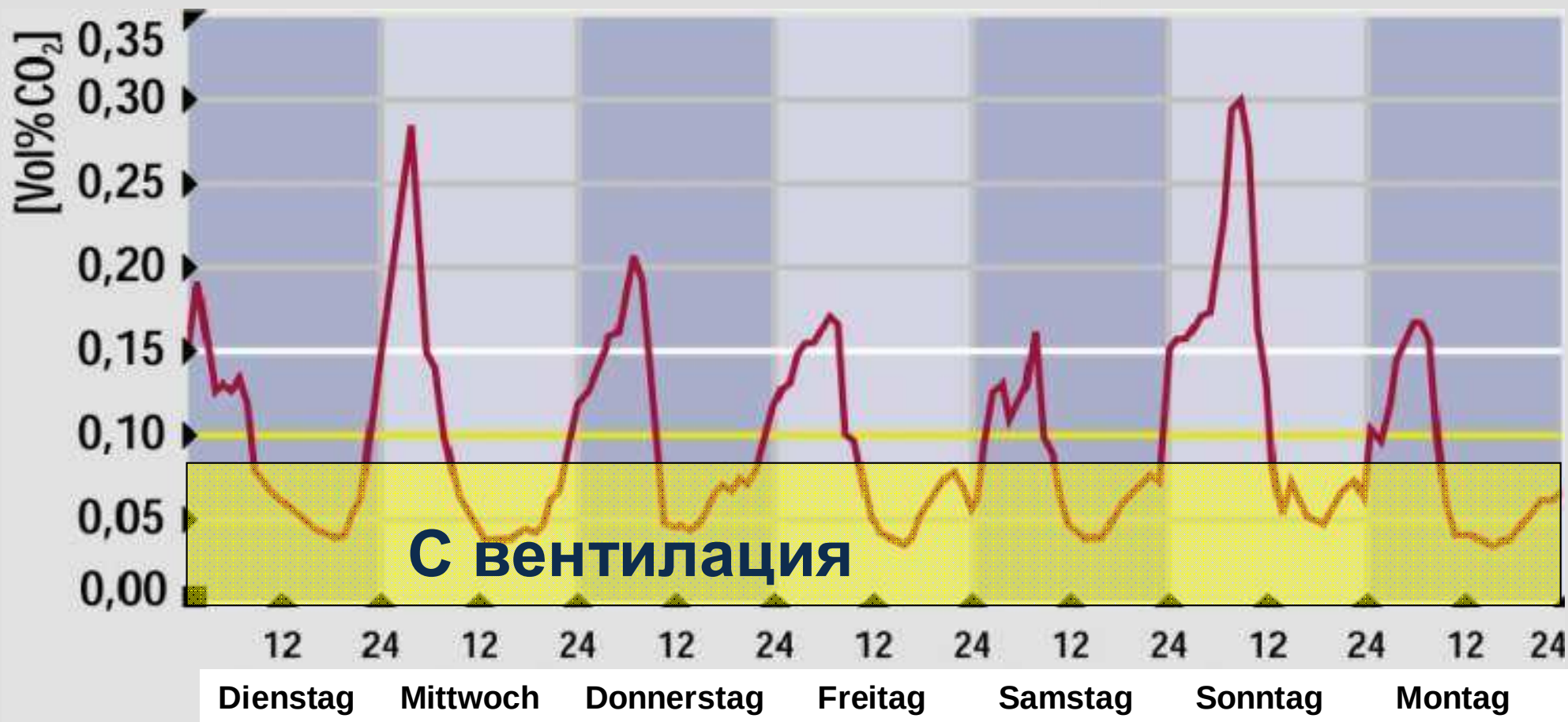


DIN 1946-2

Pettenkofergrenze

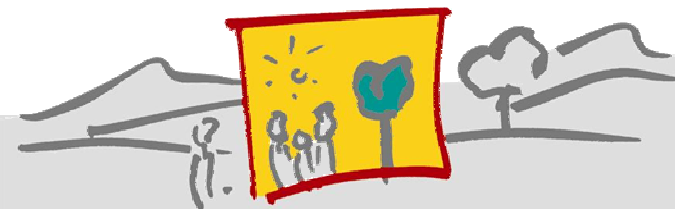


CO₂ Концентрация в спални помещения
При ПК добрият, здравословен сън е гарантиран!



DIN 1946-2

Pettenkofergrenze



365 дена като на санаториум

Постоянен приток на свеж въздух,

но шума от уличното движение,
насекомите, праха и полените
остават навън

без да се губи топлина

**Здравословен и комфортен
микроклимат**



Passivhausscheibe Lang

Roitham, OÖ

Architekturbüro Hermann Kaufmann

Baubeginn:	1999
Wohneinheiten:	1
EKZ (PHPP):	13,70 kWh/m ² a
Heizlast (PHPP):	11,40 W/m ²
Drucktest:	0,41 1/h
Konstruktion:	Holzbau

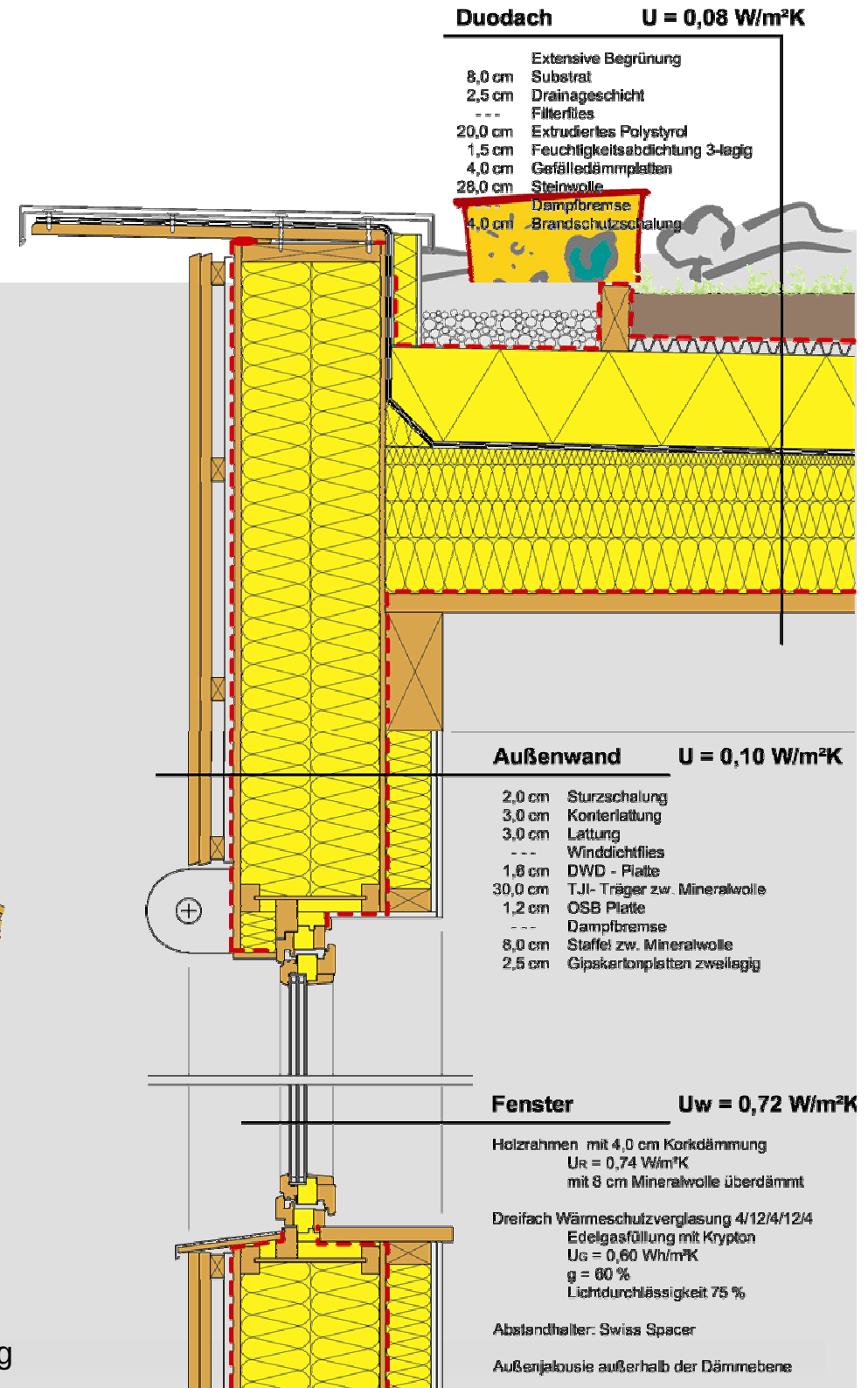
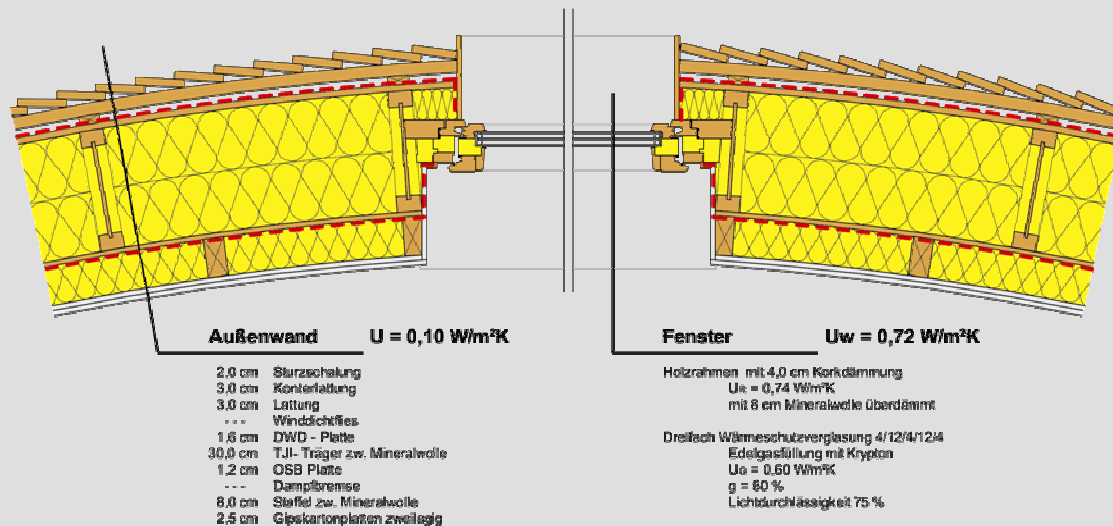
www.igpassivhaus.at

„Zero carbon home“

Останалите енергийни нужди се покриват от 11 л биоалкохол и 1.600 kWh Еко ток

Прецизно планиране и оптимизирани детайли

- Отлична топлоизолация
- Без топлинни мостове
- Въздухонепроницаемост





12 година Пасивни къщи в Австрия

Доказани в практиката





EFH Akazienweg

Bruck/Waasen, OÖ

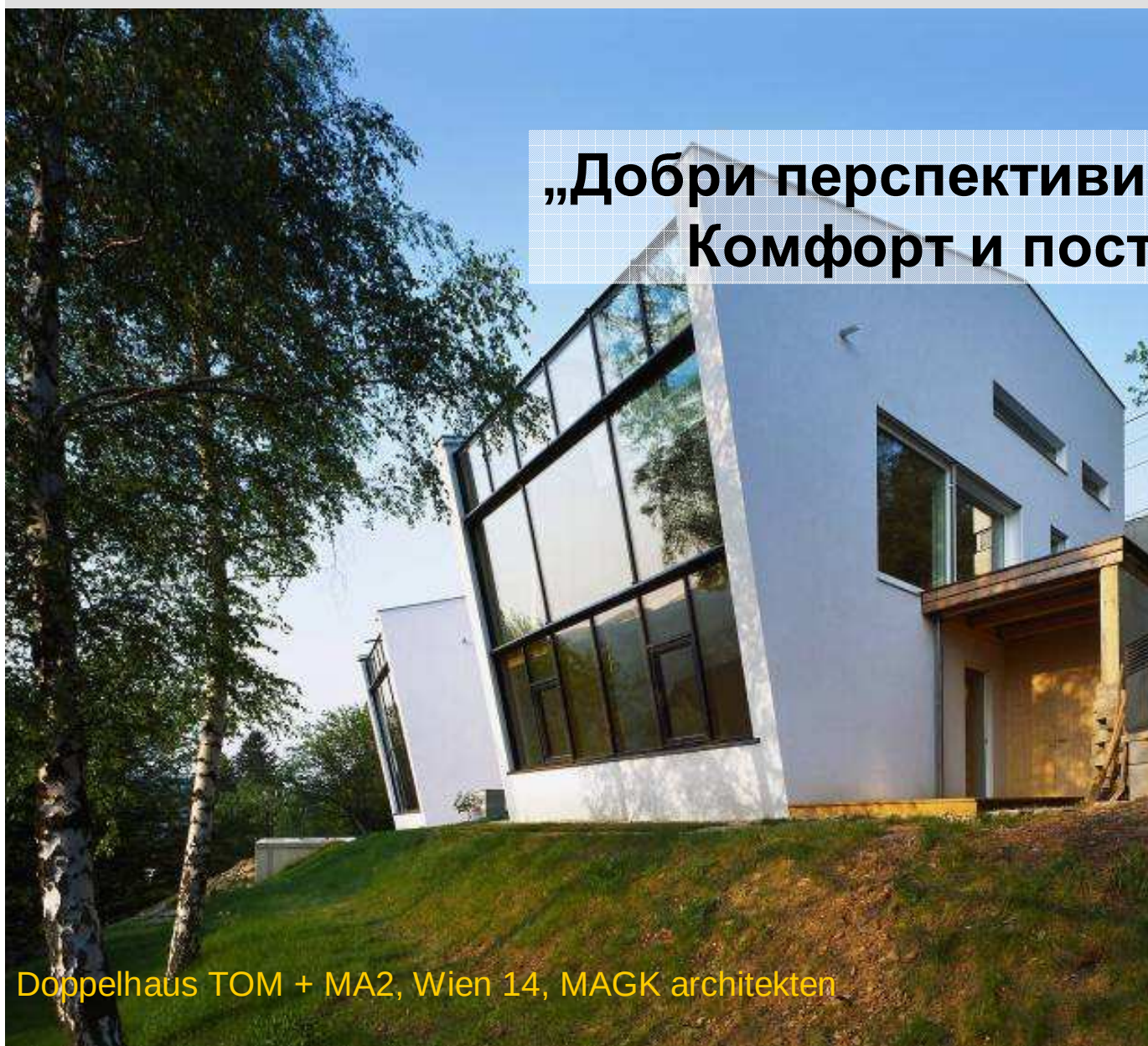
PAUAT Architekten

Baubeginn:	2002
Wohneinheiten:	1
EKZ (PHPP):	14,95 kWh/m ² a
Heizlast (PHPP):	19,67 W/m ²
Drucktest:	0,50 1/h
Konstruktion:	Mischbau

www.igpassivhaus.at



**„Добри перспективи за Пасивните къщи“
Комфорт и постоянна стойност**



Doppelhaus TOM + MA2, Wien 14, MAGK architekten

Произвеждате повече енергия от колкото консумирате!
Слънчеви перспективи и сигурно бъдеще с Пасивните къщи.



Plusenergiehaus Siedlung Weiz, Arch. Erwin Kaltenegger





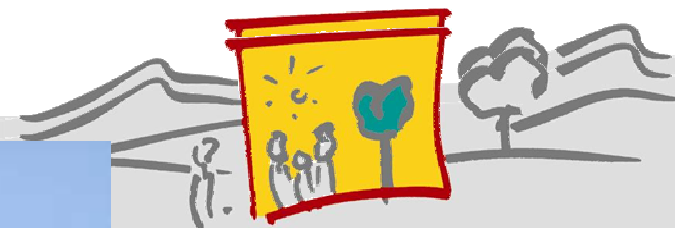
MFH Kammelweg, Wien 21

Johannes Kaufmann Architekten
Mischek Bauträger

Разход за отопление: 13,10 kWh/m²a
Топлинен товар PHPP: 11,40 W/m²
Въздухонепроницаемост n₅₀ : 0,20 1/h

Полезна площ: 15.050,00 m²
Брой жилища: 176
Смесена конструкция





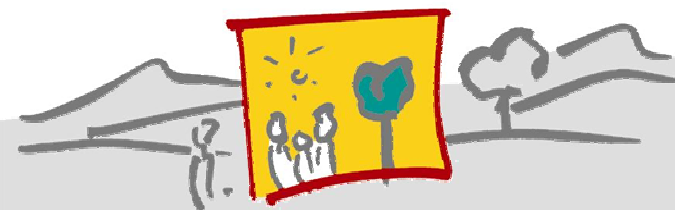
Веднъж стандарт ПК – винаги ПК!

„Веднъж привикнали на сензационно добрия
микроклимат в нашите студентски стаи,
вече никога няма да приемете нещо с по-
долно качество !“

Günther Jedliczka, ÖAD

Студентско общежитие - ПК, Wien, Arch. Baumschlager & Eberle





Разнообразие от дърво, стъкло, метал и камък

Пасивният стандарт – едно наистина странно решение

Обществени и административни сгради
на Област Долна Австрия 7.900 m² РЗП





**Сграда с мисия, Къщата на Кристофър
– Католическа църква**
4651, Stadl-Paura / Горна Австрия

DI. Böhm + Mag. Frohnwieser
BBM-Beschaffungsbetrieb der MIVA

Разход за отопление: 14.00 kWh/m²a
Топлинен товар: 14.00 W/m²
Въздухонепроницаемост n₅₀ : 0.40 1/h
Р-ди за отопление и охлаждане: € 490.-/a
€ 0,26/m²a!!!



Полезна площ: 1881.11 m²
Дървена конструкция



Lodenareal / Innsbruck 354 жилища по стандарт за ПК
Bauträger Neuen Heimat Tirol, Architekten din a4 und team k2
Сертифицирани от Пасив Хаус Институт



Wien 3., Вратата към Европа – кв. Аспангронде

Цял един “пасивен” квартал

Общо ок. 1.700 жилища - ок. 136.000 m²

Градостроителен проект: Albert Wimmer ZT-GmbH

Визуализация: beyer.co.at





Изложбена зала и офис, Wels / OÖ

AT4 Architekten, Wels
Messe Wels

Разход за отопление: 16 kWh/m²a

Разход за охлаждане: 27 kWh/m²a

Полезна площ: 17.500.00 m²

Дървена конструкция





Няма лимит за ПК дори

в планината!

pos architekten ZT keg



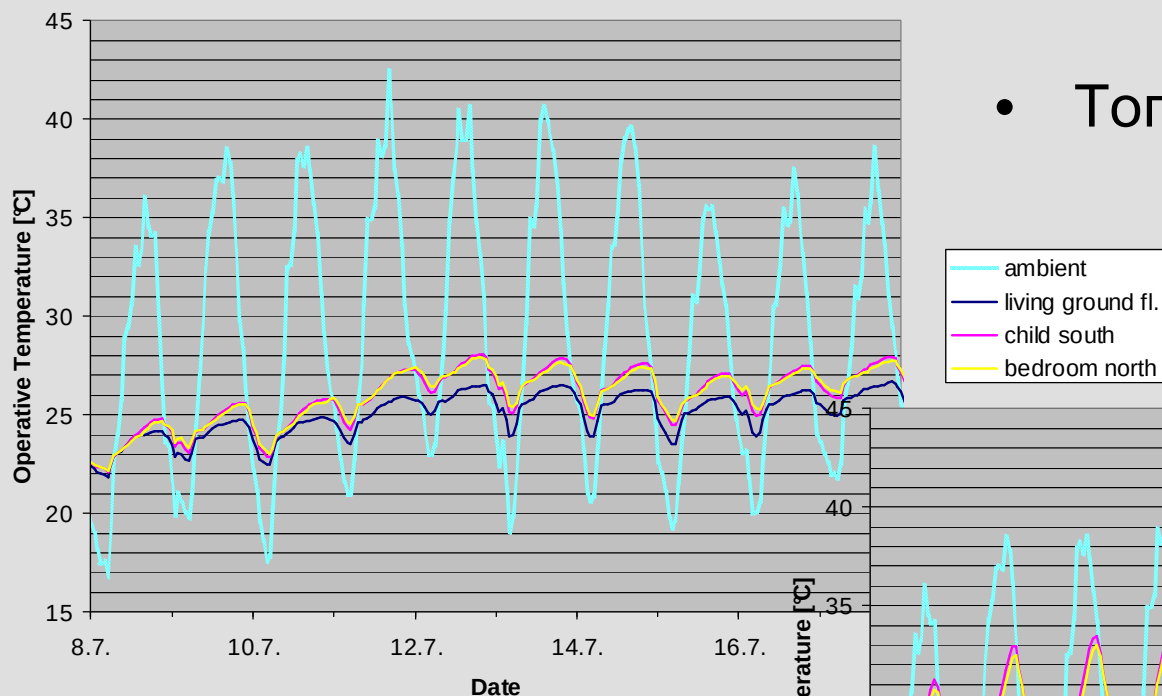
Най-високата пасивна къща - 2180 м





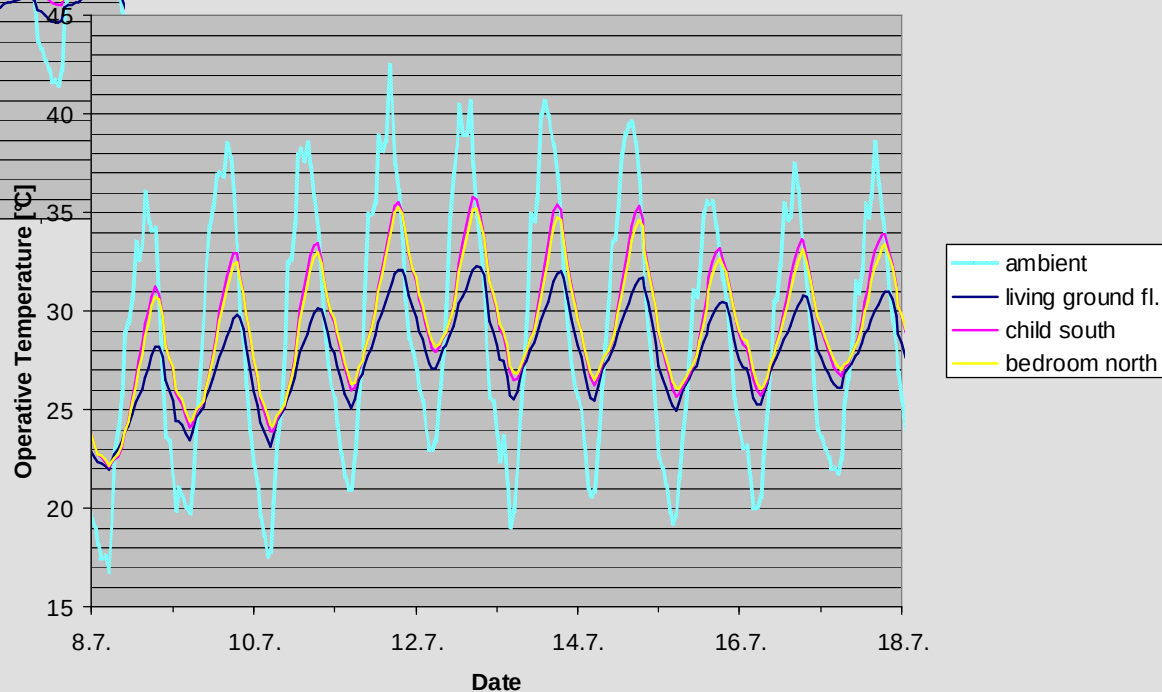
Стандарта ПК за “Горещи страни”

- Топлинна симулация за Севиля



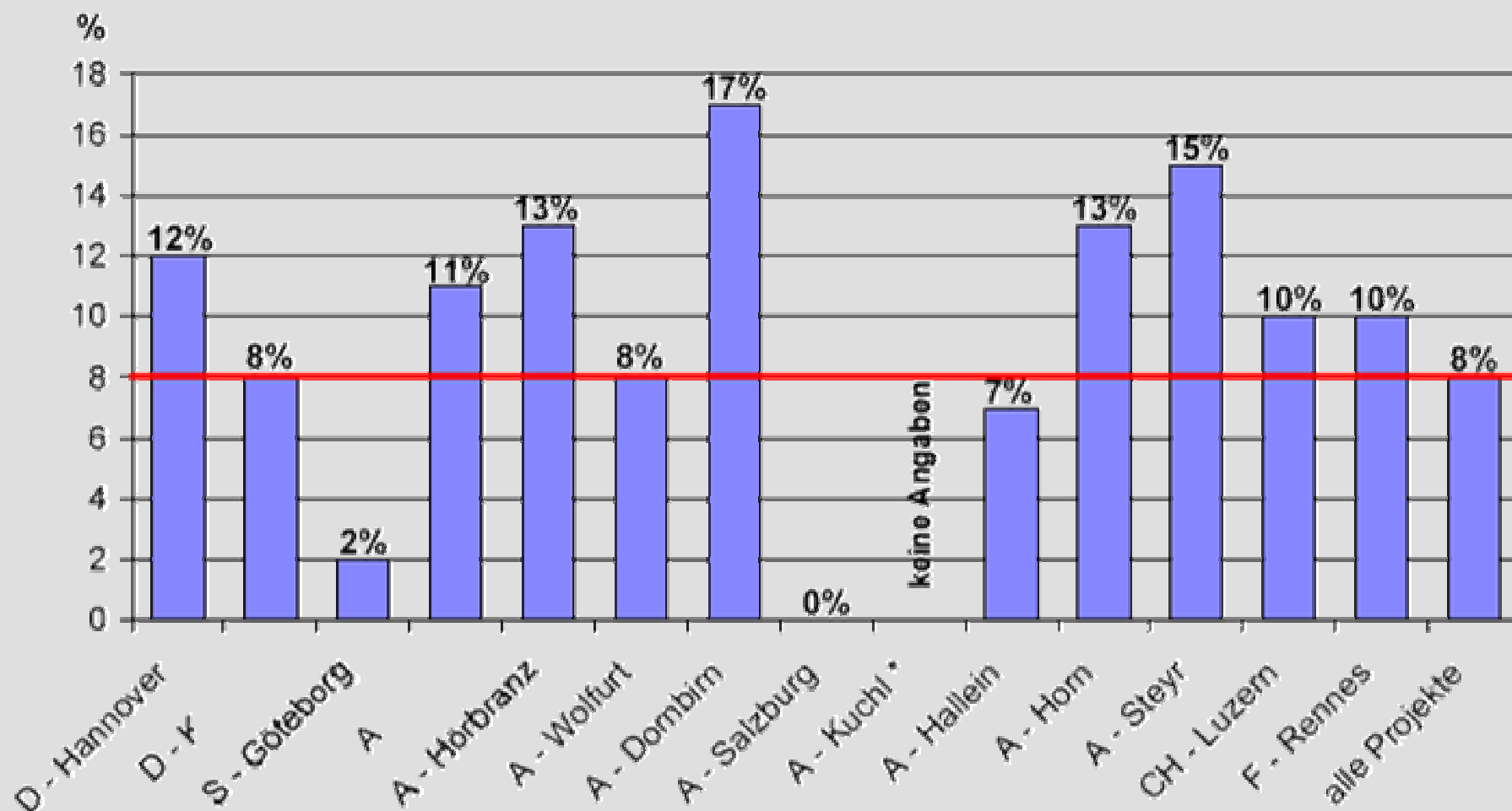
Стандартна изолация

Стандарт ПК вкл. Охлаждане през ноща

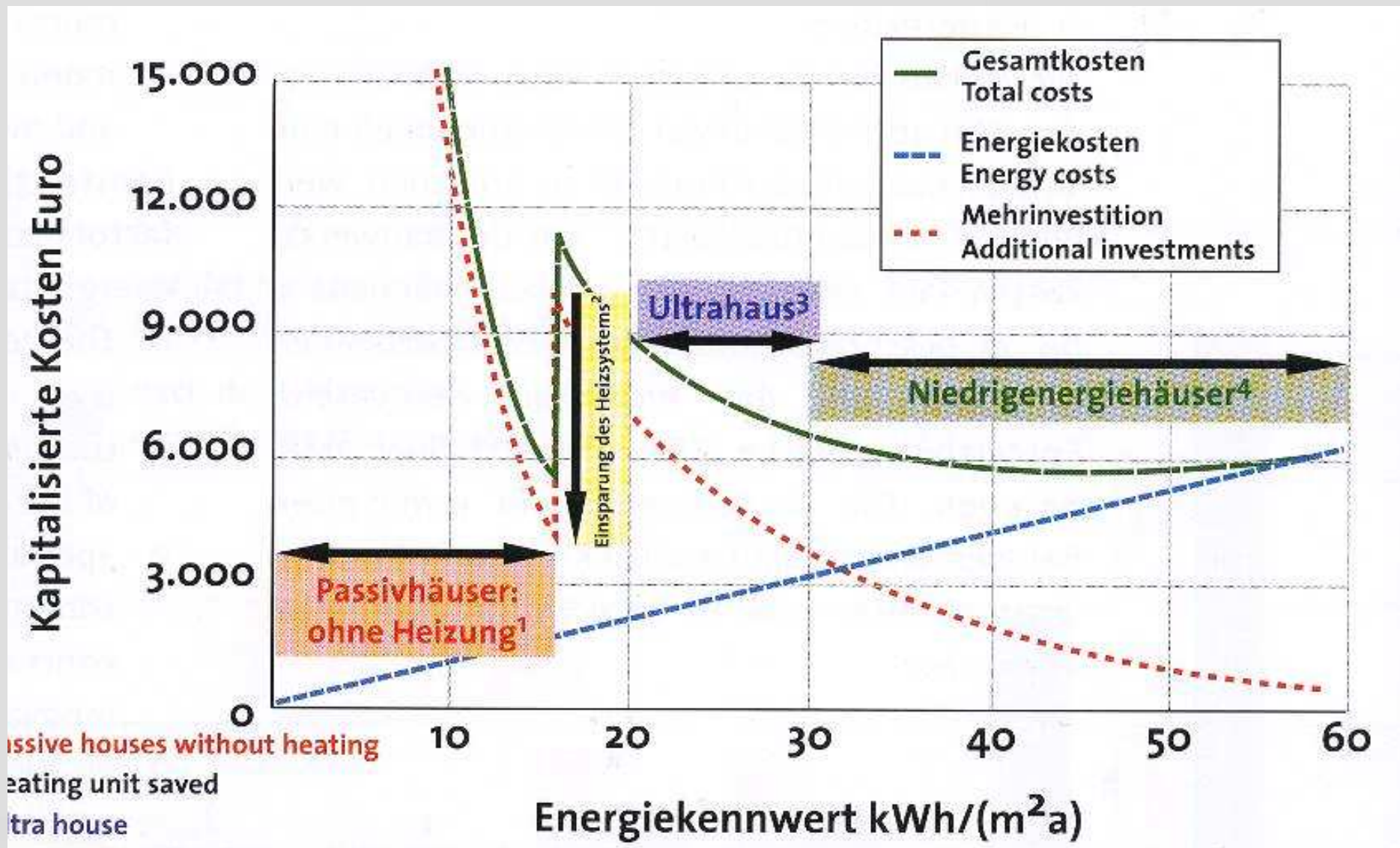
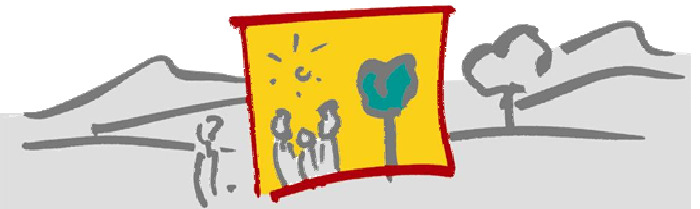




Mehrinvestitionen



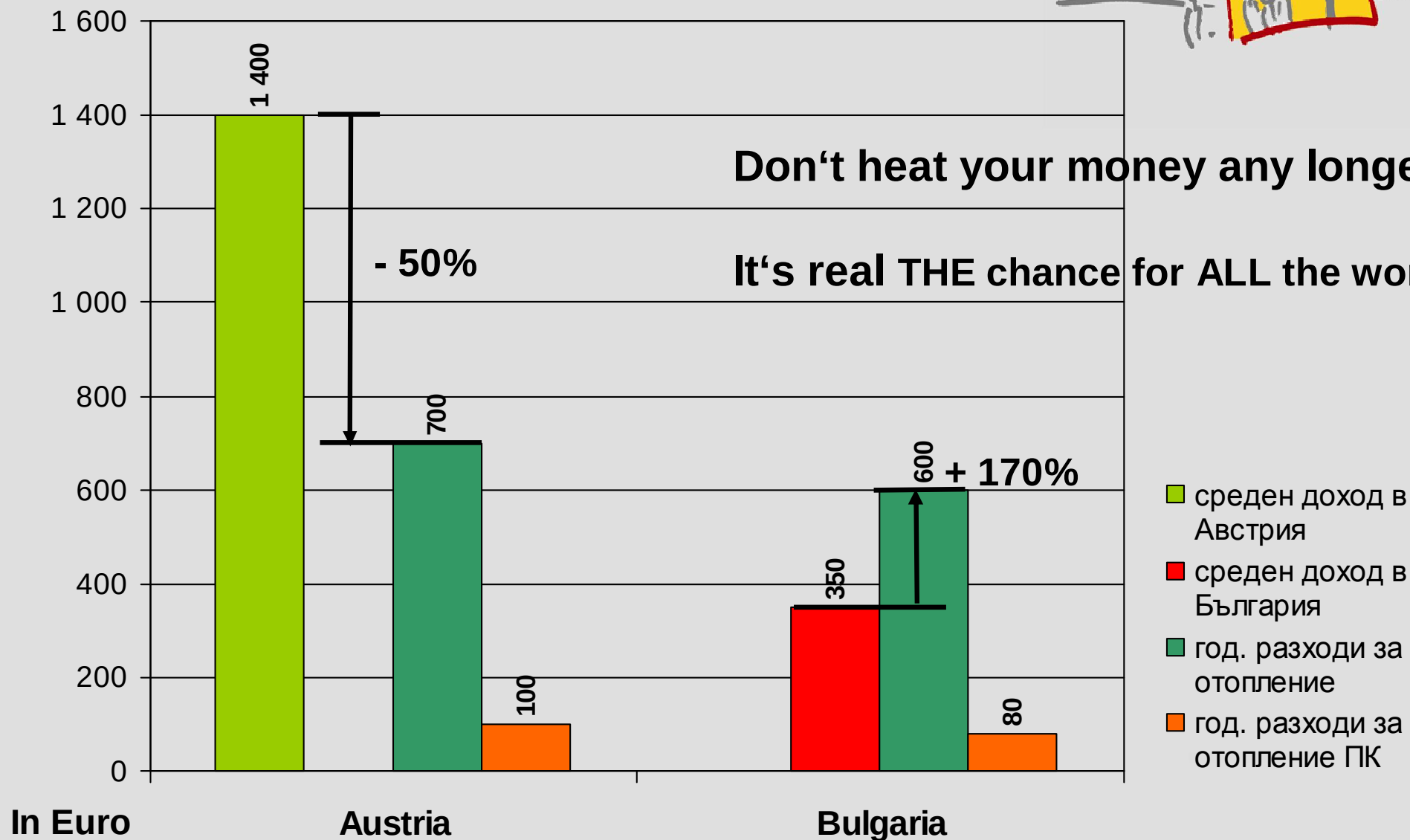
Оскъпяване от стандарта ПК в % спрямо текущия стандарт за същата сграда





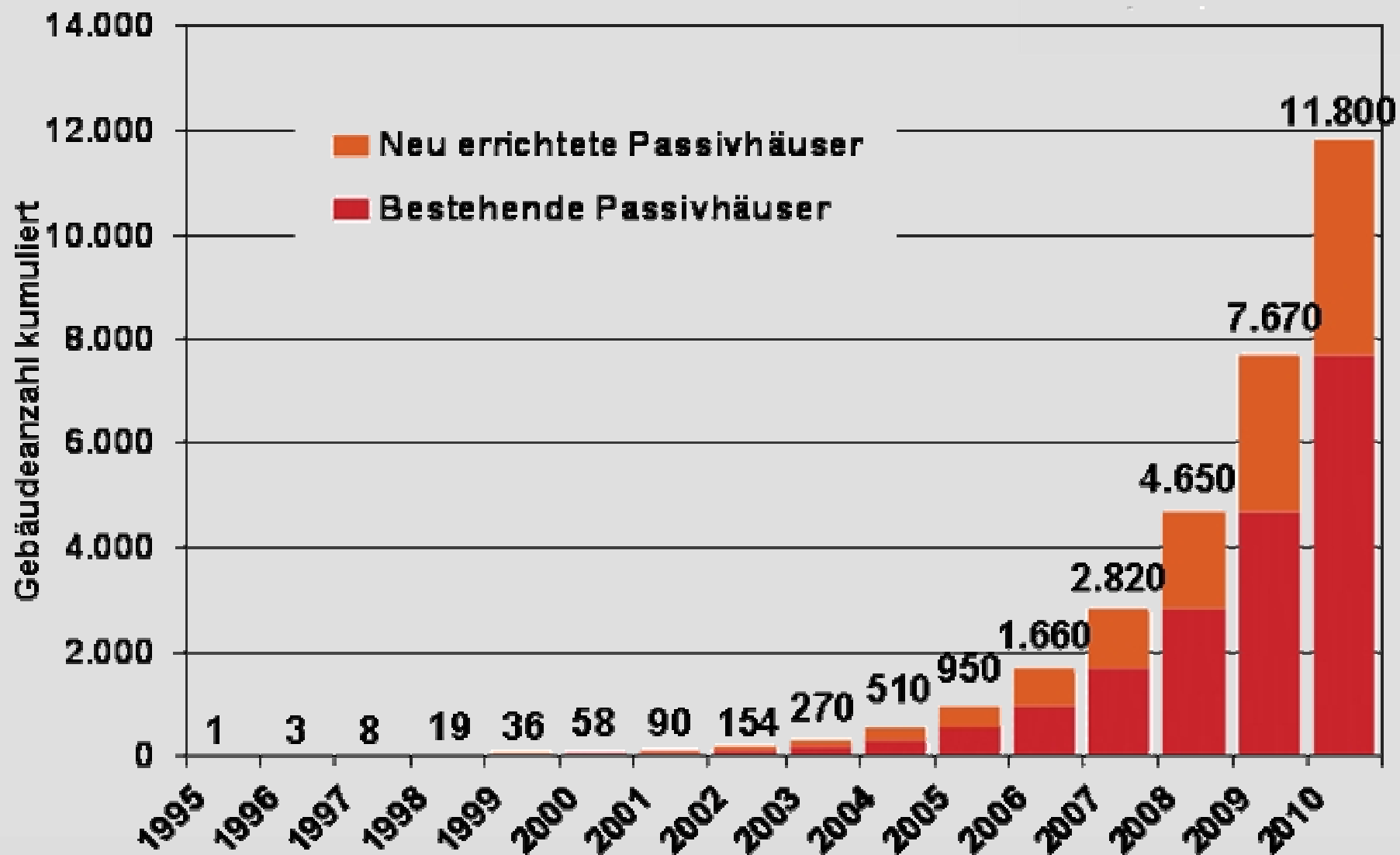
Don't heat your money any longer!

It's real THE chance for ALL the world!





Прогноза за ръста на строителство на ПК



Мрежа за ПК в Европа

PASS-NET

Мрежа от институции за промотиране на ПК

AT - Austrian Society for Environment and Technology

AT - IG Passivhaus Österreich

DE - Passivhauskreis Rosenheim Traunstein e.V

SE - Swedish Environmental Institute Ltd.

BE - Passiefhuis Platform Belgium

CZ - Centrum pasivno domu – Czech Republic

RO - Institutul de studii si proiectari energetice

SK - Inštitút pre energeticky pasívne domy

SL - Maribor Development Agency

UK - Association for Environment Conscious Building

HR - Arhitektonski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu

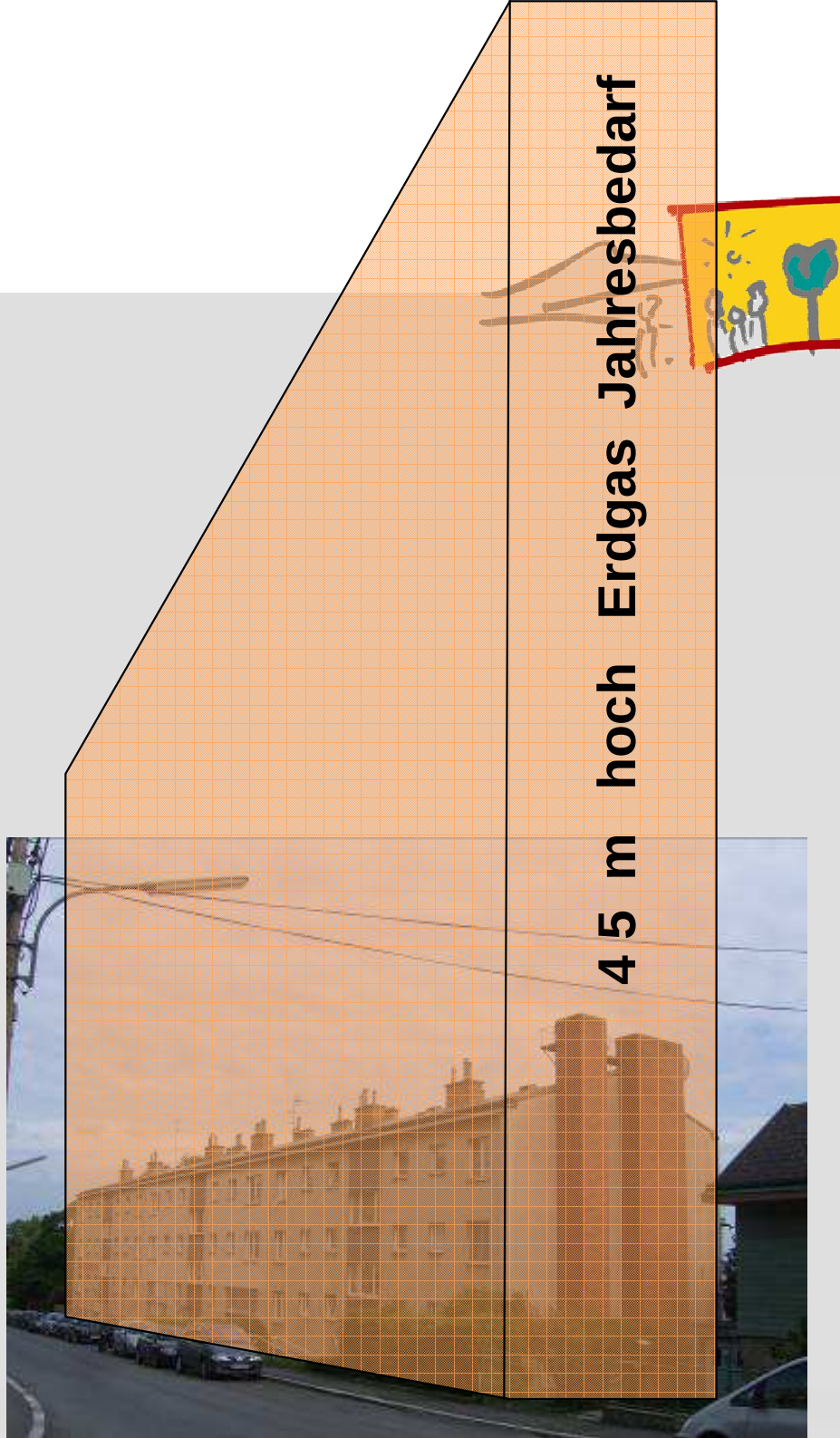
Да покажем разхищението на енергия при старо строителство

Жилищни сгради строени
в периода 1945 – 1980

Необходима енергия
за отопление 150 kWh/m²a

Годишен разход на газ
P-и за отопление x етажност
150 kWh/m²a x 3 = 450 kWh/m²a

От тях 10 % се губят през
основитена сградата



ENERGIESPAREN
MIT EINEM
PASSIVHAUS

95%



„Was kümmert
mich der Ölpreis?“

IG Passivhaus
Österreich



Максимална Енергоефективност =

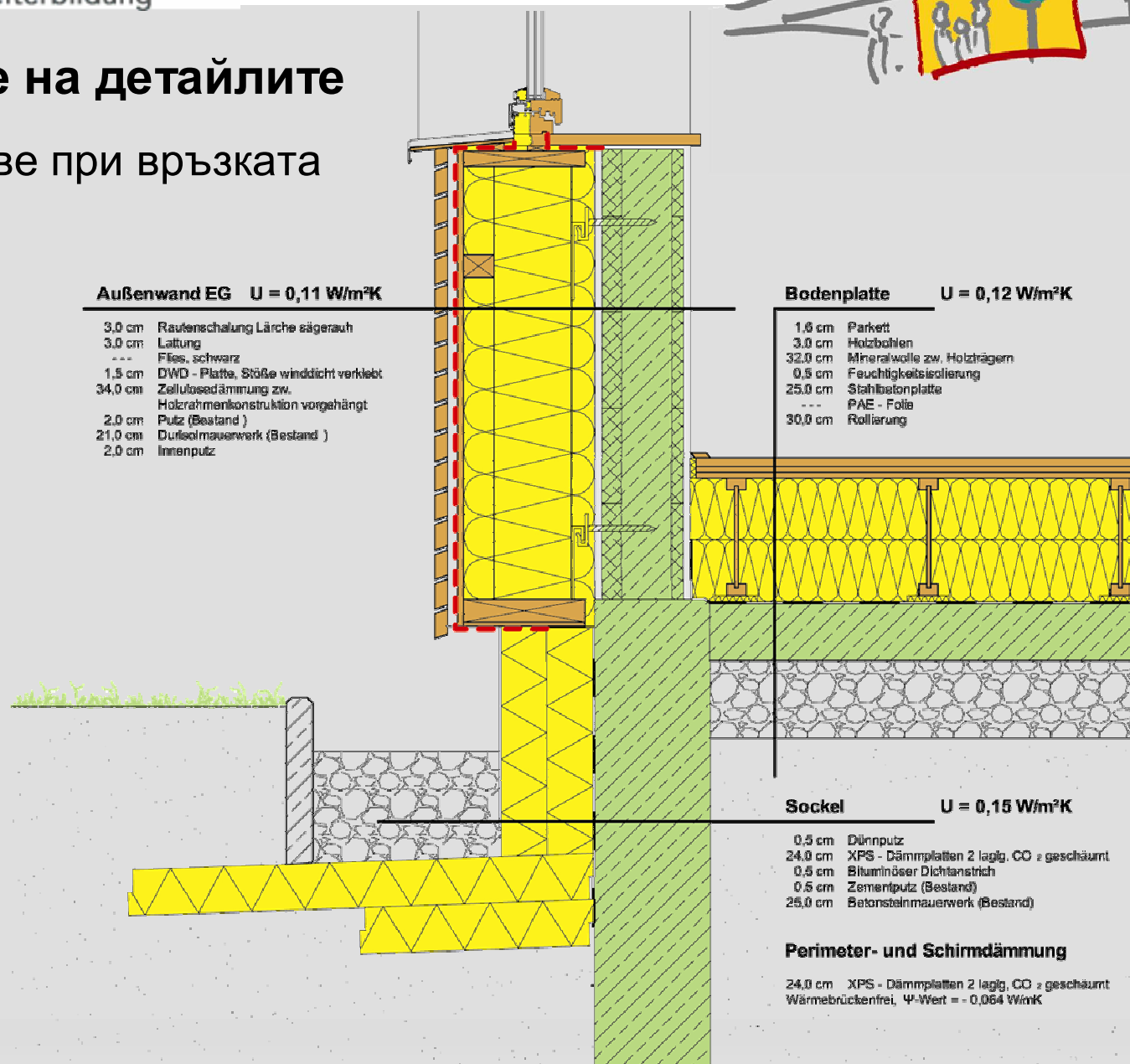
- Независимост от високите цени
- Винаги на разположение
- Изплаща се още от първия ден
- Най-добрата пенсионна застраховка
- Осигурява спокоен живот
- Висока степен на комфорт



Добро планиране на детайлите

Без топлинни мостове при връзката

ОСНОВИ-СТЕНА



Първото “Пасивно” саниране в Австрия



Bestand: **1960**
Sanierung: **2004/05**
Wohneinheiten: **1**

EKZ Bestand: **280,0** kWh/m²a
EKZ Neu (PHPP): **14,9** kWh/m²a
Einsparung: **95** %
Heizlast Neu (PHPP): **10,2** W/m²
Drucktest: **0,60** 1/h



www.igpassivhaus.at

EFH SCHWARZ - Pettenbach, OÖ
Projektierung: LANG consulting

Оскъпяване стандарт ПК/конвенционално топлинно саниране **15%** около **€ 178.-/m²** полезна площ с ДДС.



NACHHALTIGwirtschaften



„Защо да отопляваме, ако и без радиатори е уютно
топло!“





Санитарне на многофамилна жилищна сграда, Линц

Разход за отопление преди: **179,00 kWh/m²a**

Разход за отопление след: **14,70 kWh/m²a**

Полезна площ преди: **2860 m²**

Полезна площ след: **3106 m²**

Година на строителство
1957

Санитарне 2005

Изпълнител:
GIWOG

Проект:
Arch & More Architekten





DACHRAUM KALT

1.OG - 4. OG
WOHNUNGEN IN
PH-STANDARD

EG WOHNUNGEN
PUFFERZONE IN
NEH - STANDARD.

KELLER KALTBEREICH

ARCH+MORE
DOMENIG-MEISINGER + KOPPELWIG

Строителни разходи:

Обичайно саниране
€ 608.-/m²

Саниране ПК
€ 774.-/m²

Оскъпяване € 166.-/m²

Разходи за отопление:

преди 8,28 €/m²а

след 0,96 €/m²а

Икономии:

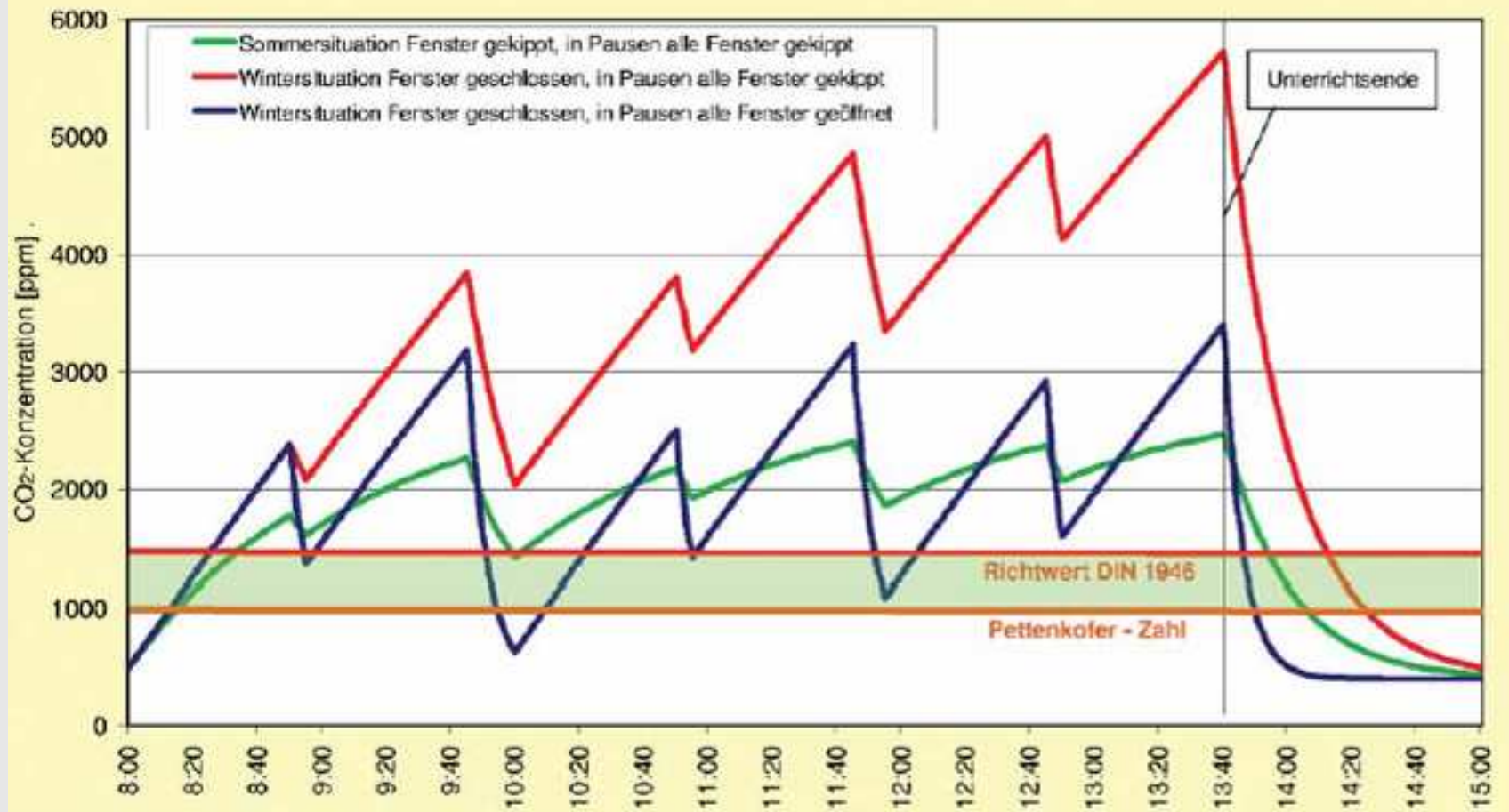
7,32 €/m²а

ок. 15 – 20% от
брутния наем

Основен ремонт на жилищна сграда, ХанOVER
Разход за отопление преди: **200.00 kWh/m²a**
Разход за отопление след: **20.00 kWh/m²a**



Variantenvergleich Sommer - Winter, 28 Schüler, 10 Jahre



Модел на концентрация на CO₂ в течение на учебния ден

Източник: Резултати от измерване качеството на въздуха в училища от Горна Австрия

Първото училище saniрано по стандарта ПК



Facelifting за старо училище



Компактни уреди за въздухообмен във всяка стая

Опасна концентрация на вредни от медицинска гл. т. въздействия:

- Въглероден двуокис, Радон, Плесени
- Вредни химикали: Формалдехид, течни органични съединения, Линдан, Пента-хлор-фенол, Полихлорирани бифенили РСВ
- Уличен шум





Разхода на енергия намален от 165 kWh/m²a на 15 kWh/m²a

- Спестяване от 600.000 kWh / а – 10 Пъти
- Спестяване от изкуствено осветление ок. 15 kWh/m²a

Оскъпяване от стандарта ПК
Управление на системата
Екологични мерки

ок. 8% € 120.-/m²
ок. 2%
ок. 3%

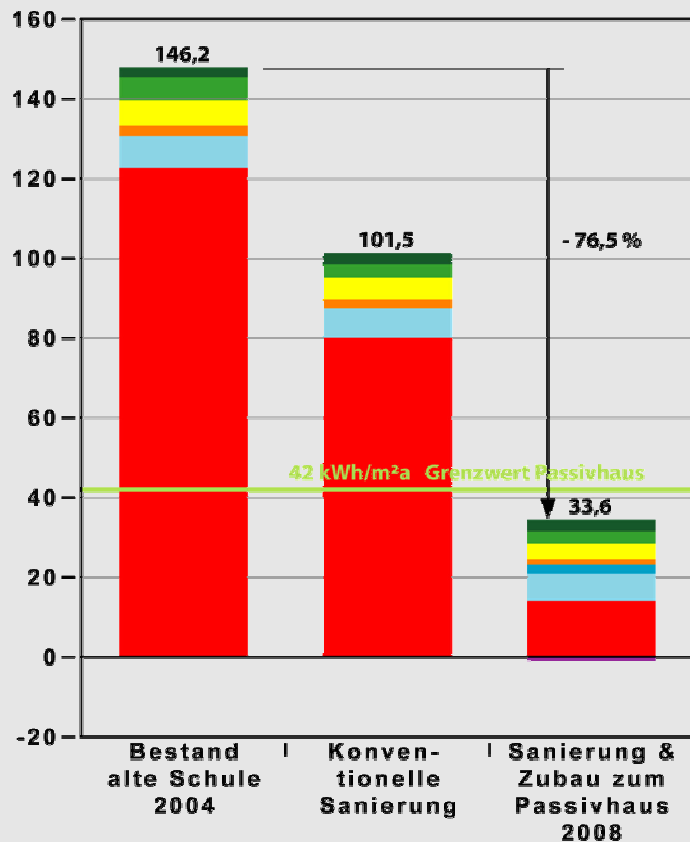
PAUAT
ARCHITECTEN



ARGE Erste Passivhaus Schulsanierung



Endenergiebedarf [kWh/m²a]



Bestand 2004	Konventionelle Sanierung	Sanierung zum Passivhaus	
2,5	2,9	2,9	Werkstättenmaschinen
4,2	3,5	3,2	Schulbetriebsstrom
6,3	5,4	3,7	Beleuchtung
2,7	2,2	1,4	Hilfsstrom
		2,3	Lüftung
8,0	7,5	6,8	Warmwasser
122,6	80,0	14,1	Heizung
		-0,77	Photovoltaik Fassade

55.400 m³ Gas

47 m³ Pellets

PAUAT
ARCHITECTEN

bm v f

ARGE Erste Passivhaus Schulsanierung

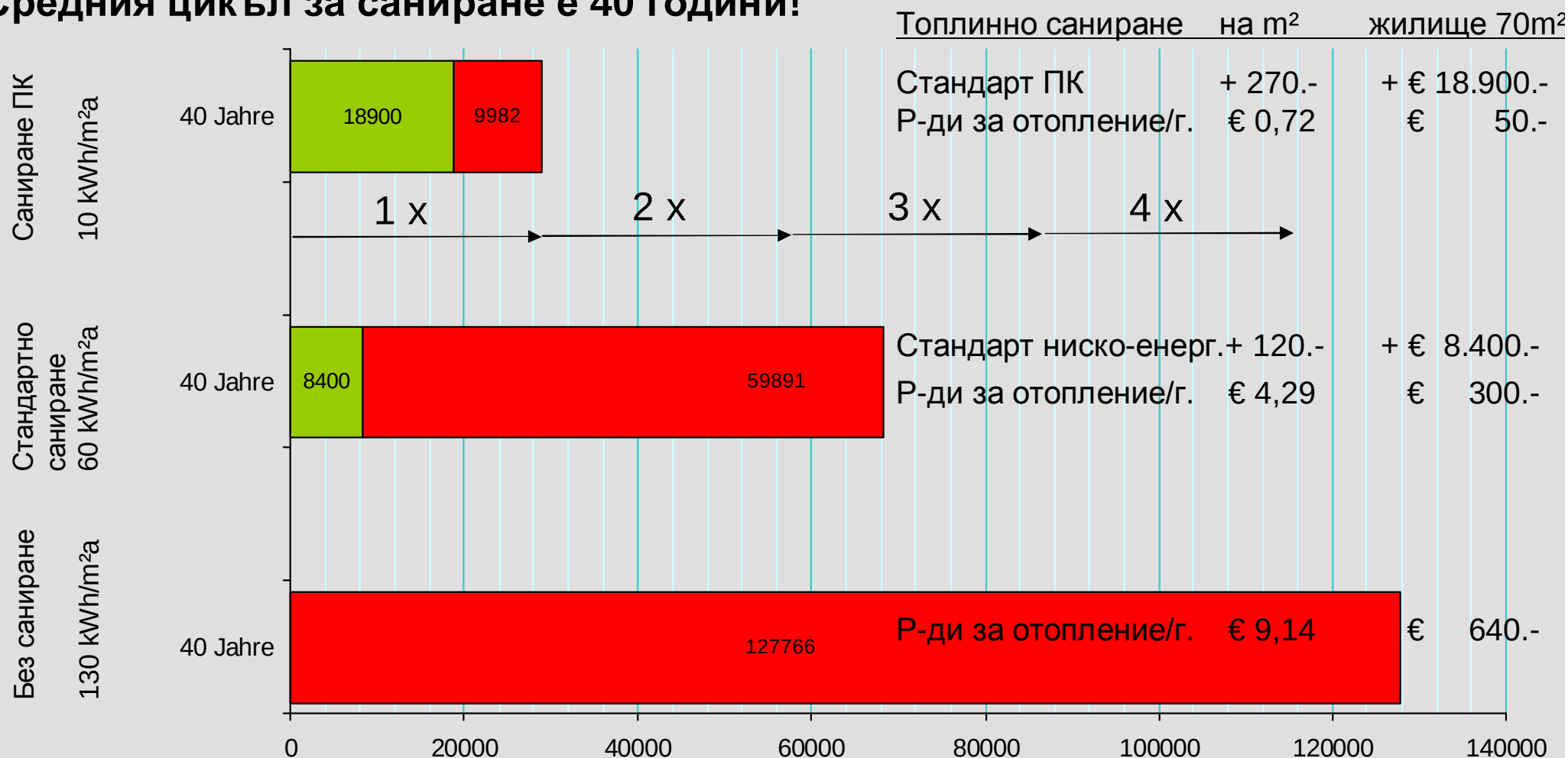
HAUS
der Zukunft



Използваме ли целия потенциал за спестяване

Краткосрочно или дългосрочно да санираме? Това вече не е точния въпрос!

Средния цикъл за саниране е 40 години!





Концепцията ПК за ново строителство и саниране с възможността си за постигне на 10кратно подобрене на енергоефективността е правилната стъпка!

Манфред Райн, председател на
съвета за жилищно строителство

През 2007 съветът е осъществил 4 санирания по стандарт ПК



Жилищно саниране Schleipfweg / Rankweil 18 апартамента

Разходи за отопление преди санирането 192 kWh/m²a

след санирането 14 kWh/m²a

Общи разходи за саниране € 640.-/m² вкл. рампа за достъп на инвалиди

Европейски план за енергийни промени

490 Mrd. € до 2020

100.- €/m² Субсидия за саниране
на всички построени след 40-те
години сгради в ЕС

Резултат:

- 85% спестена енергия +
- остатъкът от BEE
- 5,0 Mrd. m² жилищни площи
- 1.500 TWh/a спестени
- 530 Mio. to CO₂ спестени

Това е цел и на IG PASSIVHAUS!

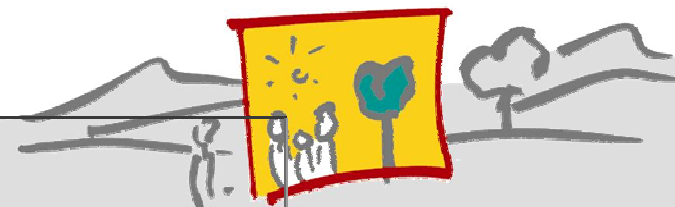




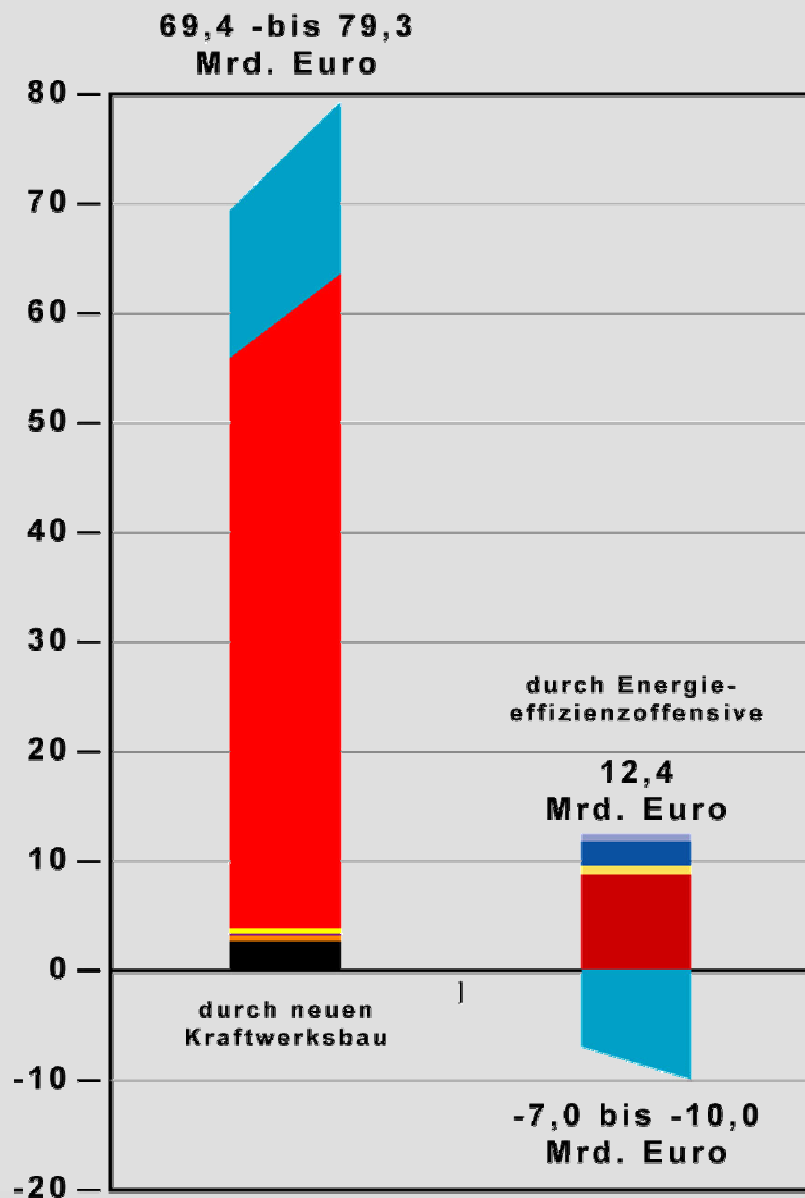
Сравнение на инвестиц. разходи за газове централа Klagenfurt	€ 300 Mio.
Р-ди за CO ₂ сертификат за 20 г. (€ 30.-/t CO ₂ + 10%/a)	€ 1.500 Mio.
Разходи за газ за 20 г. (€ 0,025/kWh + 10%/a)	€ 5.200 Mio.

Нова централа:

400 GWh/a	Топлоцентрала
2.250 GWh/a	Електроцентрала
+1.000.000 to	ръст на CO ₂ - емисиите



Kostengegenüberstellung [Mrd. Euro]
Österreich betrachtet der Ausbaupläne bis 2015



Офанзивата за енергоефективност струва само 20%

650.000 Жилища санирани – 85% икономия

5.000 Обществени сгради санирани – 85% икономия

4.500 Офис сгради санирани – 85% икономия

650.000 Ел.- дом. уред подменени с клас A++

130.000 Фотоволтаични клетки на 5 kWp

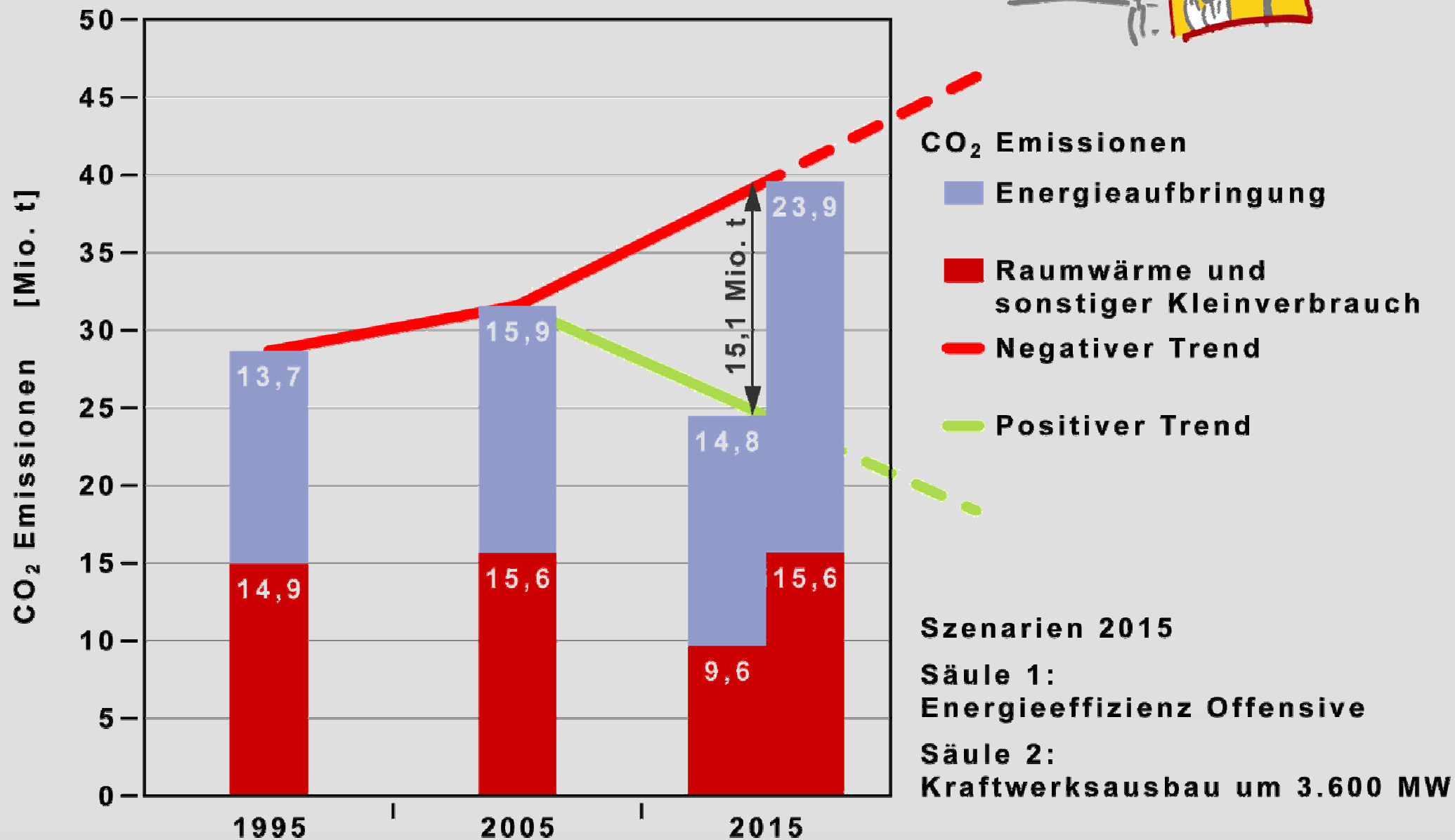
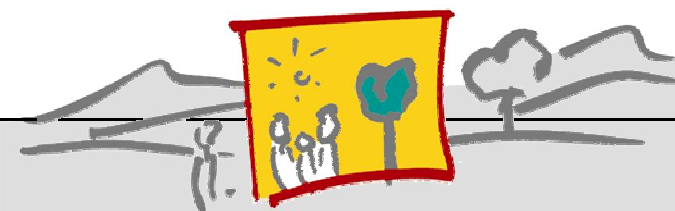
360.000 Слънчеви колектори

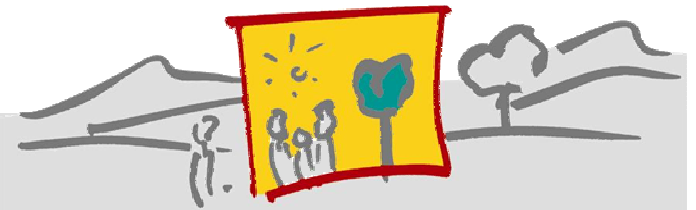
Еnergiebedarfsabdeckung
durch neue Kraftwerksbauten mit 3.600 MW
[Mrd. Euro]

- 13,5-15,7 CO₂ Zertifikate f. 20 Jahre Laufzeit
- 52,0-59,7 Energiekosten Gas f. 20 Jahre Laufzeit
- 0,5 Mrd. Stromnetzausbau
- 0,2 Mrd. Gasnetzausbau
- 0,5 Mrd. Anteil Pipeline Nabucco
- 2,7 Mrd. Kraftwerksbau

Еnergiebedarfsabdeckung
durch Energieeffizienzoffensive
[Mrd. Euro]

- 0,7 Mrd. bei Haushaltsgeräten
- 2,2 Mrd. Photovoltaik
- 0,8 Mrd. WW, Kühlung, Umwälzpumpen
- 8,7 Mrd. Raumwärme
- 7,0-10,0 CO₂ Zertifikate Gutschrift binnen 20 J.





Единствената неограничена форма на енергия е енергоефективността!

- Тя никога не свършва и лесно се набавя
- Тя никога не покачва цената си
- Тя опазва околната среда и здравето
- Тя те прави независим

И ние трябва да я консумираме без ограничение!

„Електроцентрала в църквата“

Първата пасивна църква и нейния
свещеник в Австрия се радват да
голяма посещаемост

St. Franziskus, Passivhaus Pfarrzentrum, Wels, Arch. Luger & Maul

