

«Требования к окнам»

Михаэль Личко
Берлин, 05.09.2013



Производственный комплекс оконных систем КВЕ

в Берлине Мариенфельдэ

Motzener Str. 31 / 33

сотрудники : 450

экструдер : 55

**производство:
113.000 тонн
ПВЦ оконных
профилей**



Требования к оболочке здания – МОНТАЖНЫЕ ШВЫ ОКОН

Anforderung an die Gebäudehülle - Fensteranschlussfuge



Erfüllung von

- Luftdichtheit
- Schlagregenschutz
- Dampfdiffusion
- Schallschutz
- Wärmedämmung

Vermeidung von

- Wärmebrücken
- Schimmelbildung
- Tauwasserbildung

Ziel

- Vermeidung von Bauschäden
- Energieeinsparung

Выполнение требований:

- герметичности
- защита от ливня
- диффузия пара
- шумовая защита
- утепление

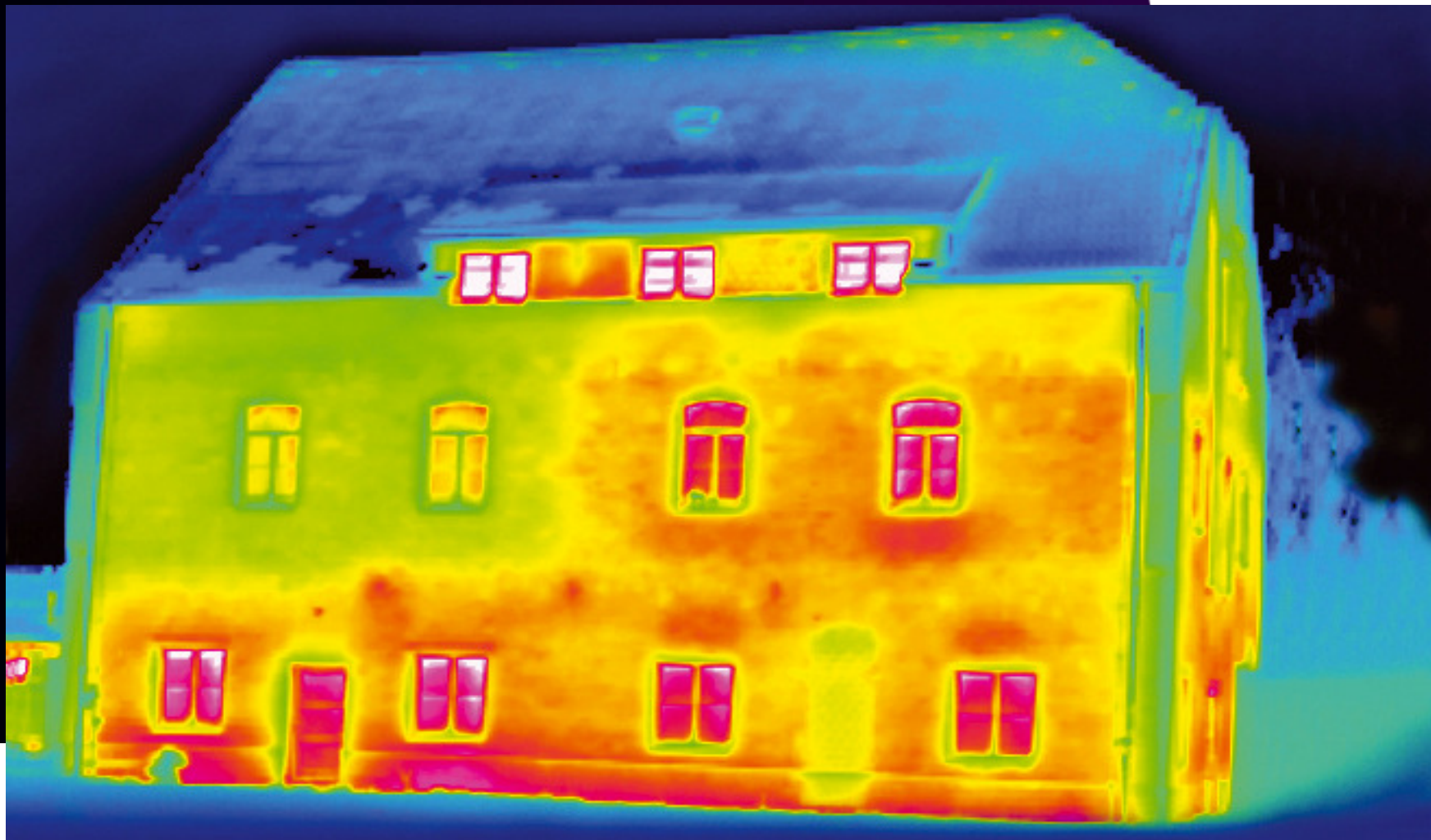
Избежание:

- мостиков холода
- образования плесени
- образования конденсата

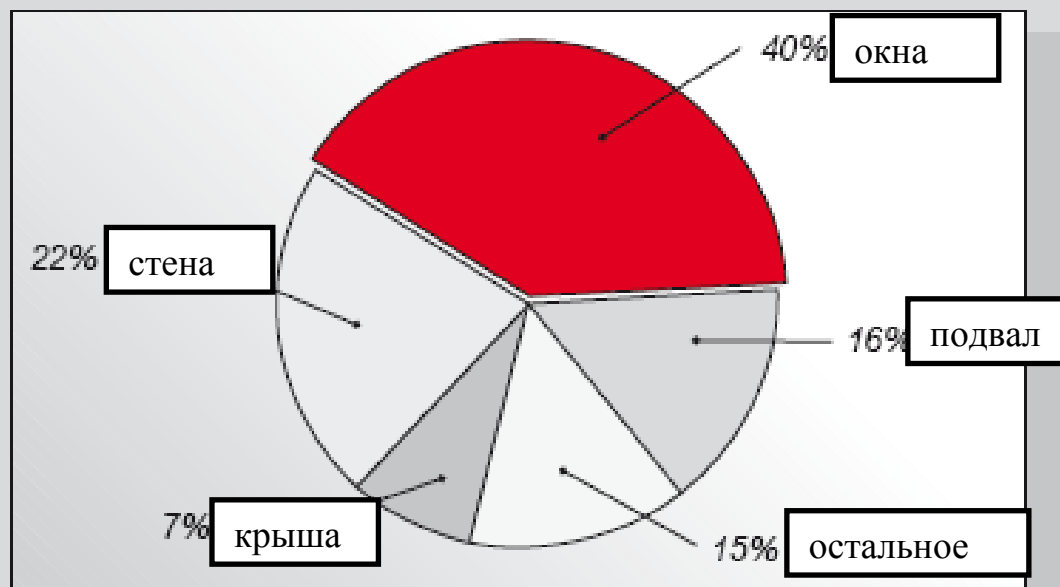
Цель:

- избежание строительного ущерба
- экономия энергии

1. Потери тепла через наружные стены



Энергетические потери дома



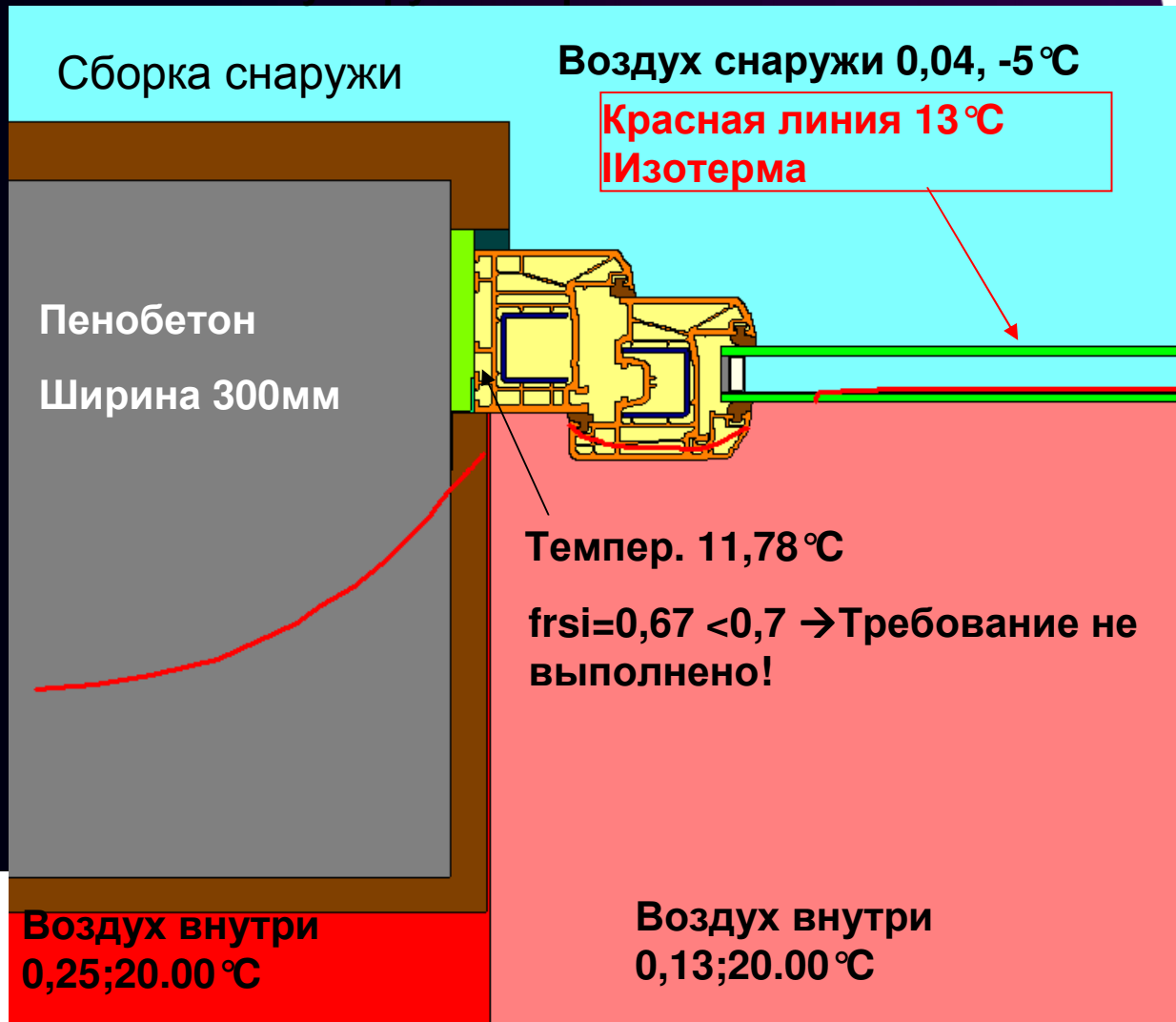
При продуманной санации окно имеет самую высокую приоритетность. Диаграмма показывает потери тепла в помещении на примере крайнего таунхауса.

2. Избежание грибковой плесени

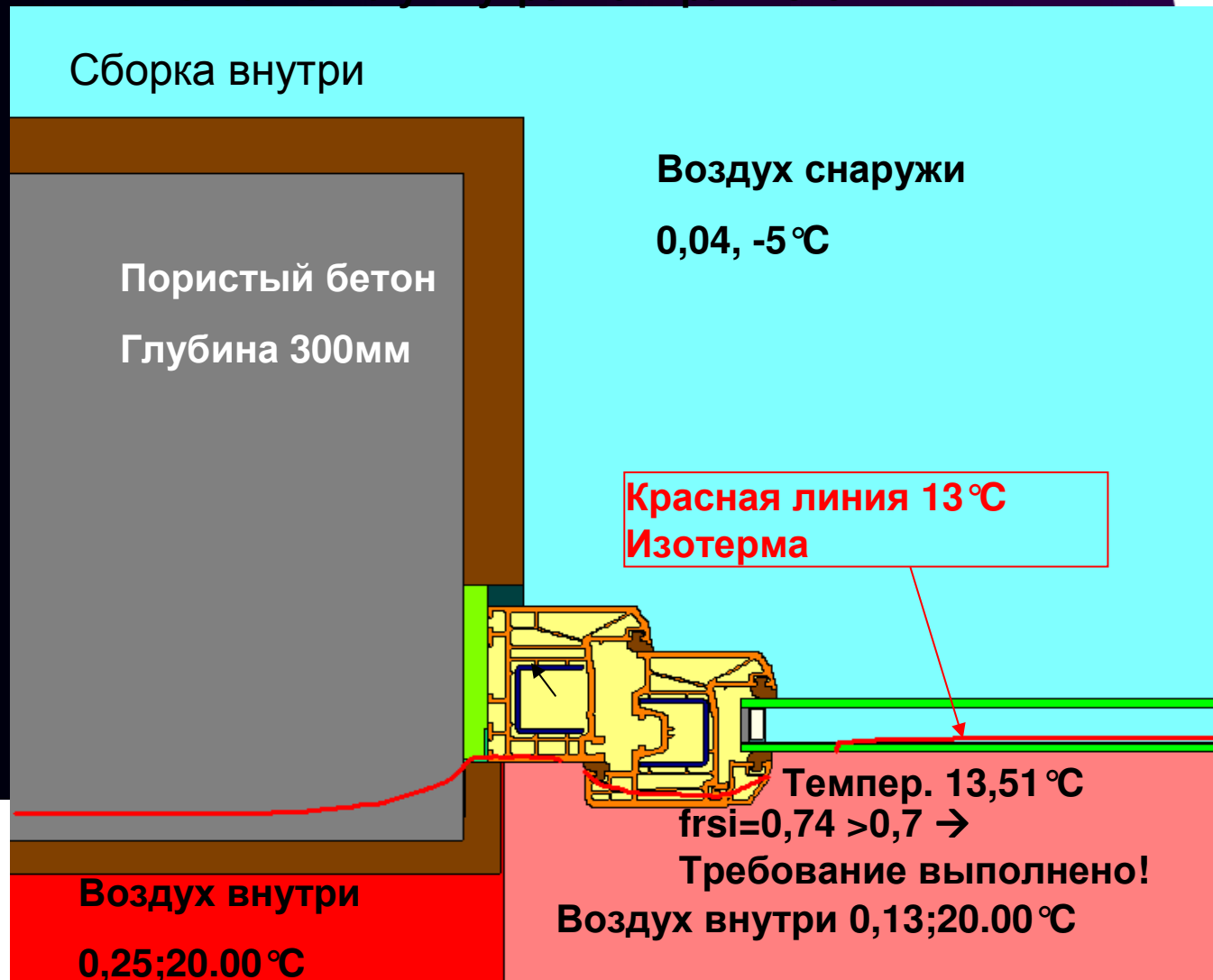


Грибковая плесень после замены окон
☹
Несоблюдение целостной конструкции

Различные монтажные положения окон с термически эффективной конструкцией стены



Различные монтажные положения окон с термически эффективной конструкцией стены



Соблюдение температурного фактора $f_{rsi}(0.25)$

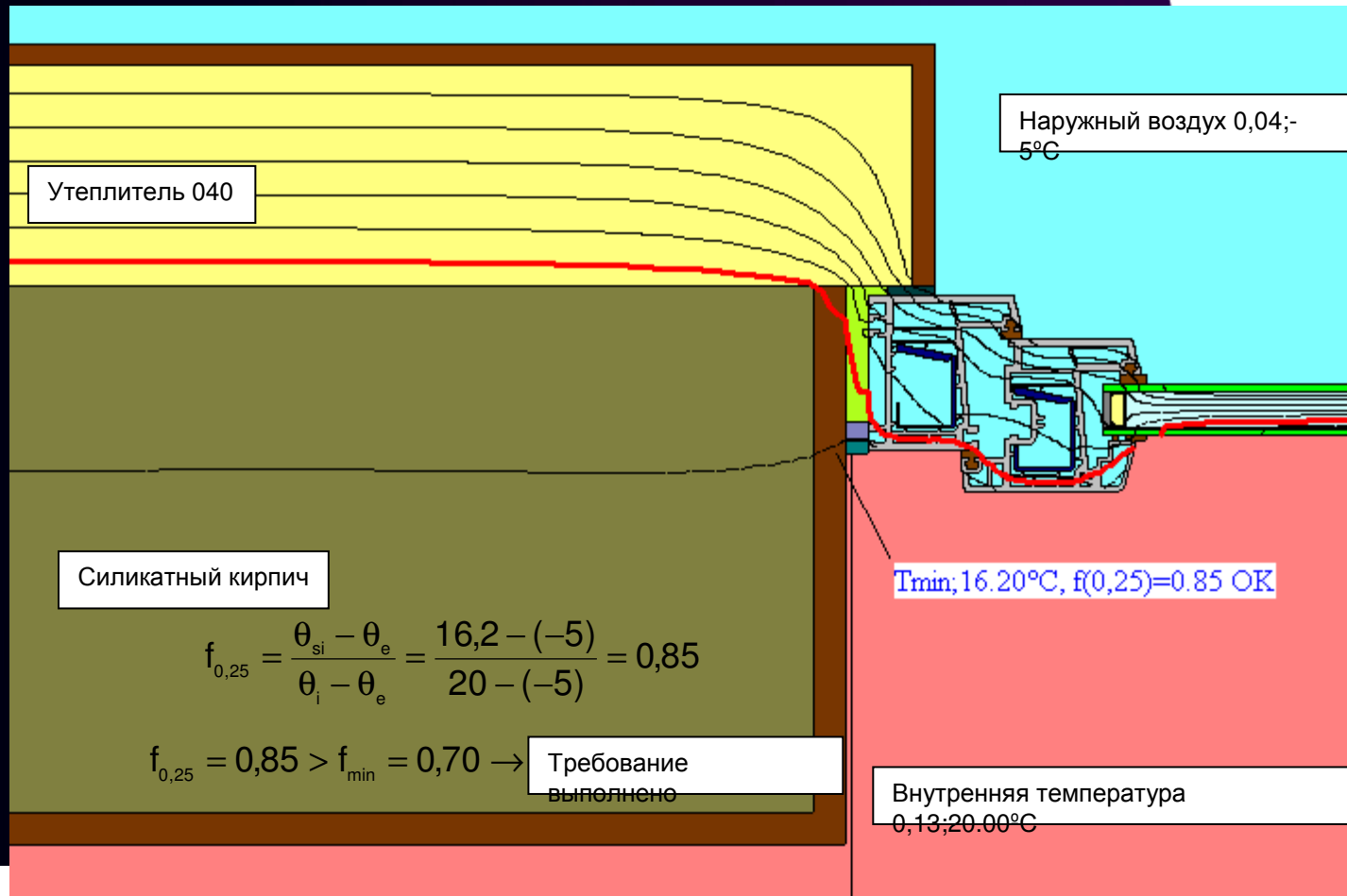
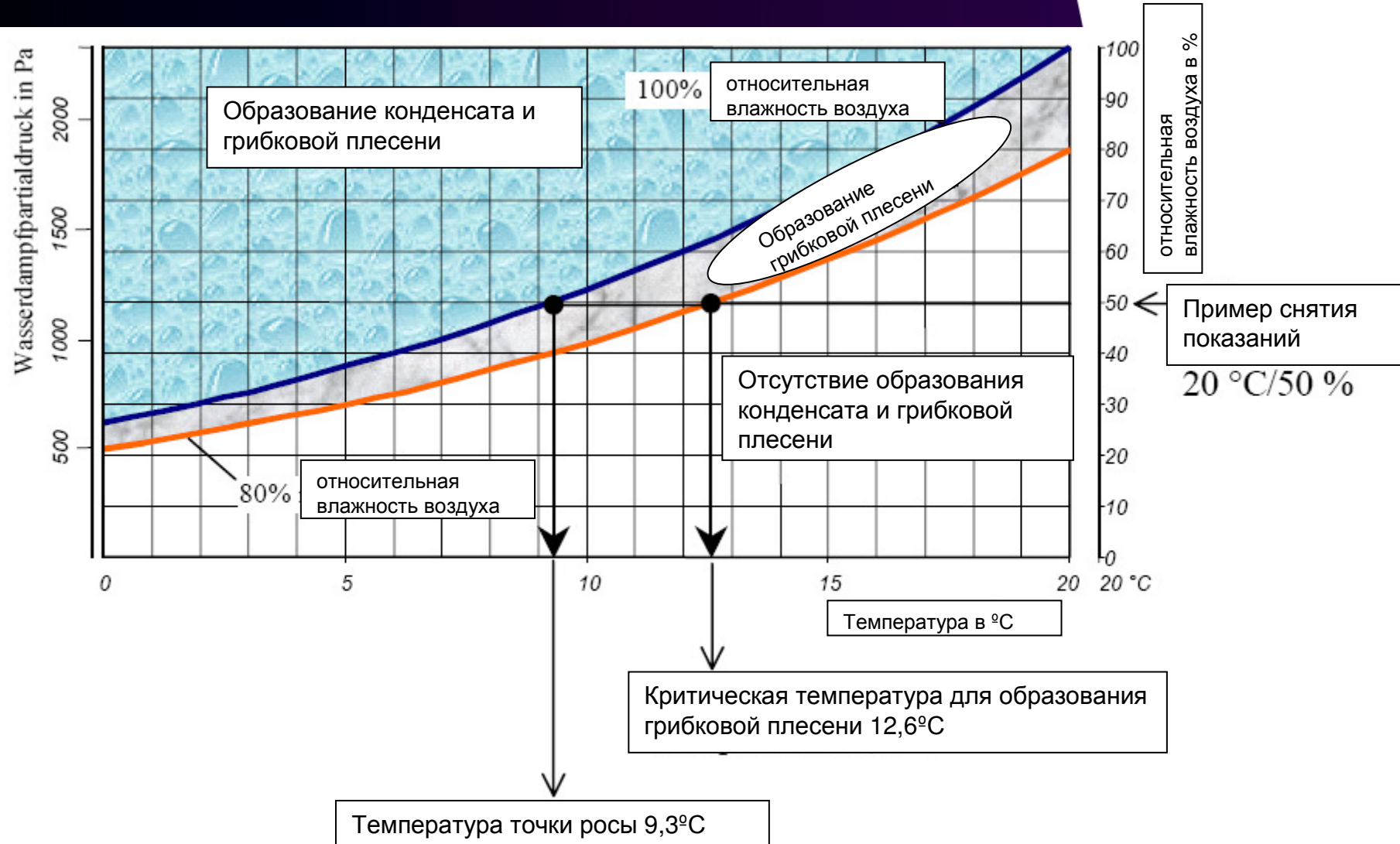


Диаграмма точки росы – избежание образования плесени



**Высокая влажность воздуха в помещении
в результате недостаточного отопления и проветривания**



Воздухонепроницаемость здания при давления в 50 Pa

n50 значение воздухообмена в 1/h

Дом для одной семьи 1,0 - 3,0

Многоквартирный дом 0,5 - 2,0

Пример пассивного дома $\leq 0,6$

Измерение происходит при помощи „Blower Door“

Изю дня в день в одной квартире испаряется от 8 до 10-ти литров воды. Поэтому квартиры должны проветриваться (регулярная вентиляция)



Среднестатистическое выделение влаги в квартире с тремя жильцами

• Кухня	варка и влажная уборка	800 г / день
<hr/>		
• Ванна/Туалет	индивидуальная гигиена	800 г / день
	сушка белья	2.250 г / день
<hr/>		
• Остальные помещения	присутствующие персоны	2.500 г / день
	растения в горшках	700 г / день
	другое (напр. влажная одежда)	700 г / день
<hr/>		
• Итого на квартиру		7.800 г / день

Классификация вентилируемых окон

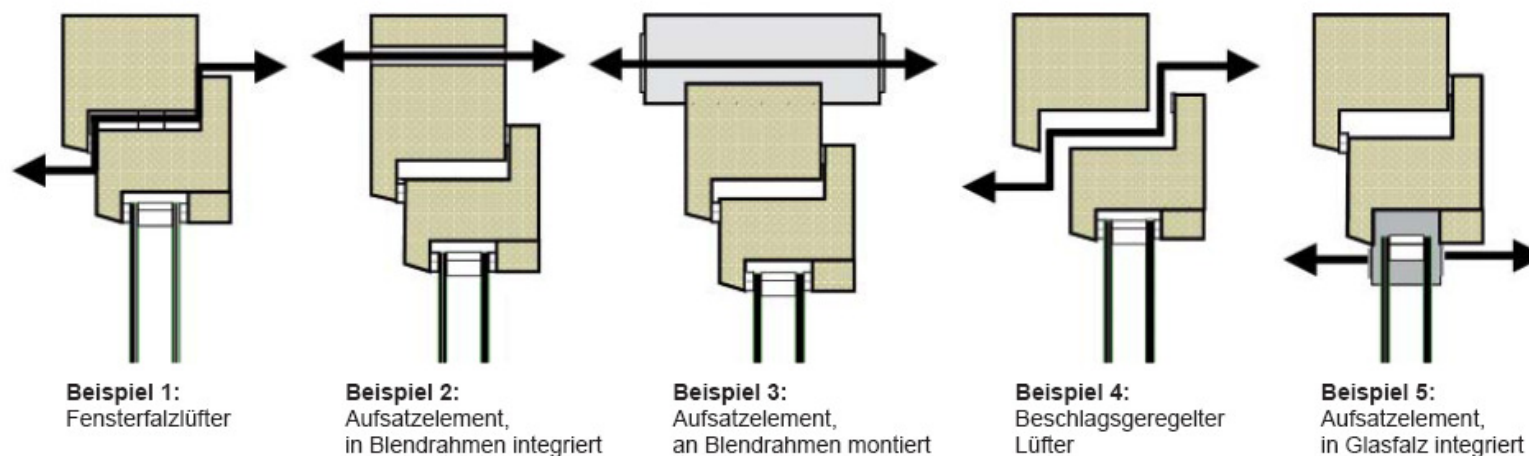
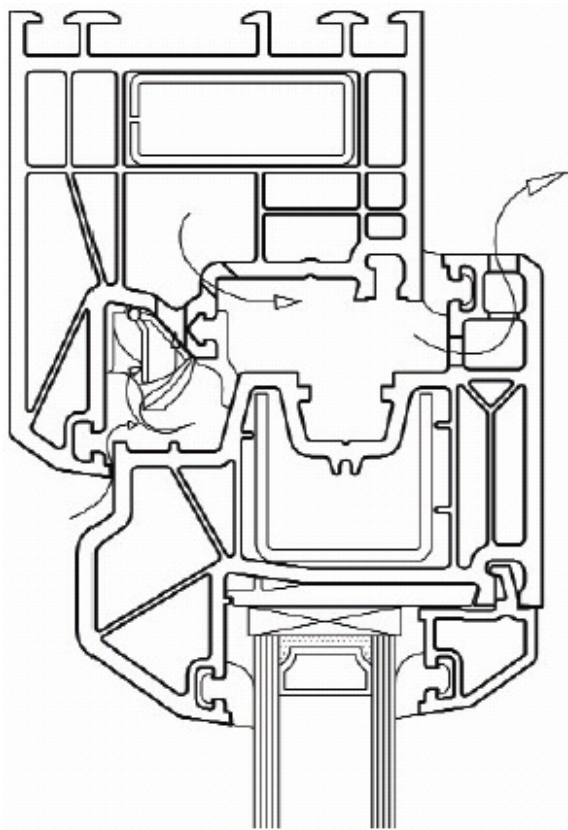


Bild 1 Beispiele für Fensterfalzlüfter und Aufsatzelemente

Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5
Вентиляция через оконный фальц	Насадка, интегрированная в наружную оконную раму	Насадка, установленная над оконной рамой	Насадка, регулируемая фурнитурной деталью	Насадка, интегрированная в стекольный фальц

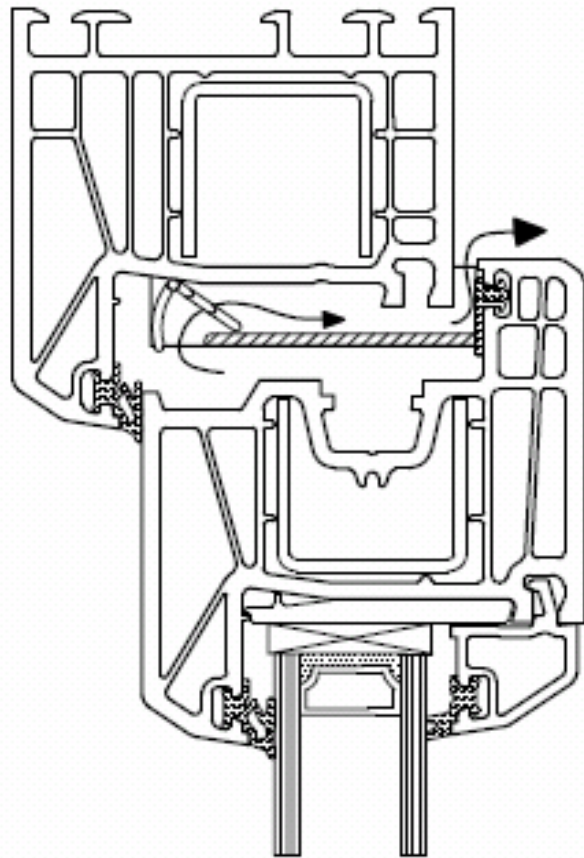
Вентилируемые окна - KBE ClimaTEC_70



- Саморегулирующееся вентиляционное устройство для KBE System_70mm
- Способствует контролируемому воздухообмену для предотвращения плесени
- Соответствует требованиям нового EnEV
- Оба уровня уплотнения полностью сохраняются
- Последовательная дальнейшая разработка патентованной базовой системы вентиляции KBE.
- Находится в наружной оконной раме и поэтому скрыто от глаз потребителя
- Регуляция потока воздуха перед центральным уплотнением, оконная фурнитура остаётся в защищённой от влияния погоды зоне
- Простой монтаж
- Вентиляционный поток воздуха 10 Pa, max 0,94 m³/hm (ift Prüfbericht: 102 26667/2)
- Класс звукозащиты: SSK 4,42 dB

Вентилируемые окна - KBE Regel-air

Bild: Detailzeichnung REGEL-air® 70AD

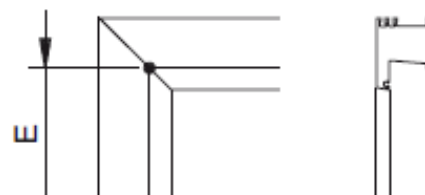
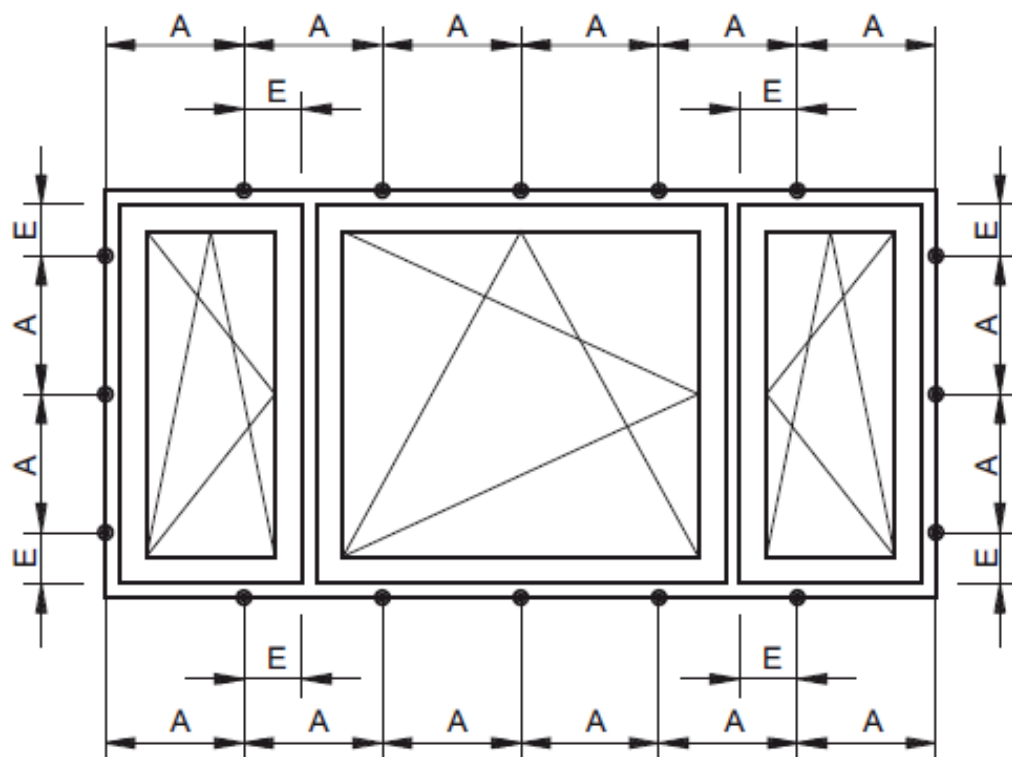


- Соответствует требованиям немецкого закона об энергосбережении EnEV
- Дополнительная, дифференцированная вентиляция посредством регулирования воздуха клапанами (начиная с 15 Pa)
- Невидимое (скрытное) расположение

3. Монтаж и проектирование окон



Правила по монтажу



- = Пункт крепления
- A = Разнос крепления макс. 700 мм
- E = Расстояние от внутреннего угла от 100 до 150 мм
При косяках и задвижках расстояние от внутреннего края профиля от 100 до 150 мм

Уплотнение к наружной стене на примере панельного дома

Важна подготовка грунтового основания!



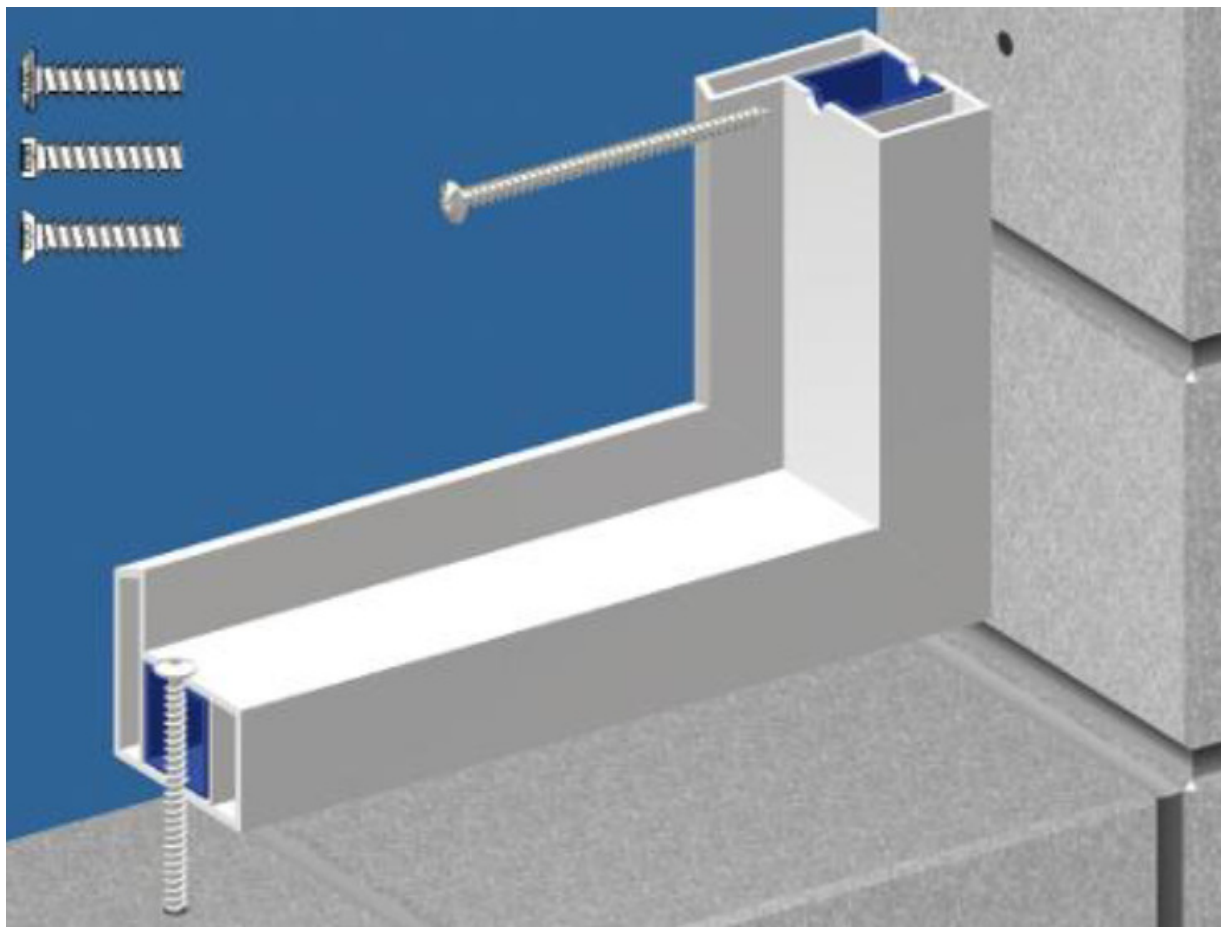
Необходима затирка

Подготовительные работы подстилающий слой затирка на кирпичной кладке



Оклеиваемая поверхность должна быть равномерной, цельной и гладкой, иначе необходимо делать затирку. Затирка это дополнительно оплачиваемая услуга и должна быть отражена в техническом задании.

Монтаж окон дюбелями на уровне стены



статика – закрепления на



Монтаж окон монтажными рельсами
в районе утеплителя
перед стеной



-
-
-

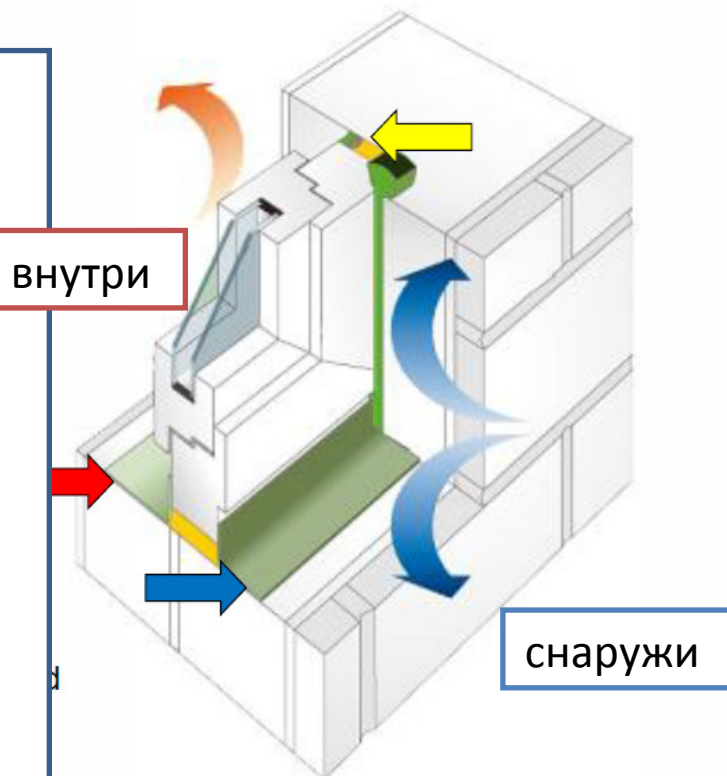
3-х уровневая модель МОНТАЖНЫЙ ШОВ ОКНА НА НАРУЖНОЙ СТЕНЕ

1. **Уровень герметичности** (для отделения помещения от окружающей среды)
2. **Функциональная зона** (между оконной рамой и стеной)
3. **Уровень защиты от погодных воздействий**

Внутреннее уплотнение – герметично к воздухообмену и более непроницаемо к диффузии пара, чем внешнее уплотнение

Уровень утепления полностью заполнен утепляющим и звукоизолирующим материалом

Внешнее уплотнение должно быть долгосрочным, изолирующим от ливня и открытым для диффузии пара

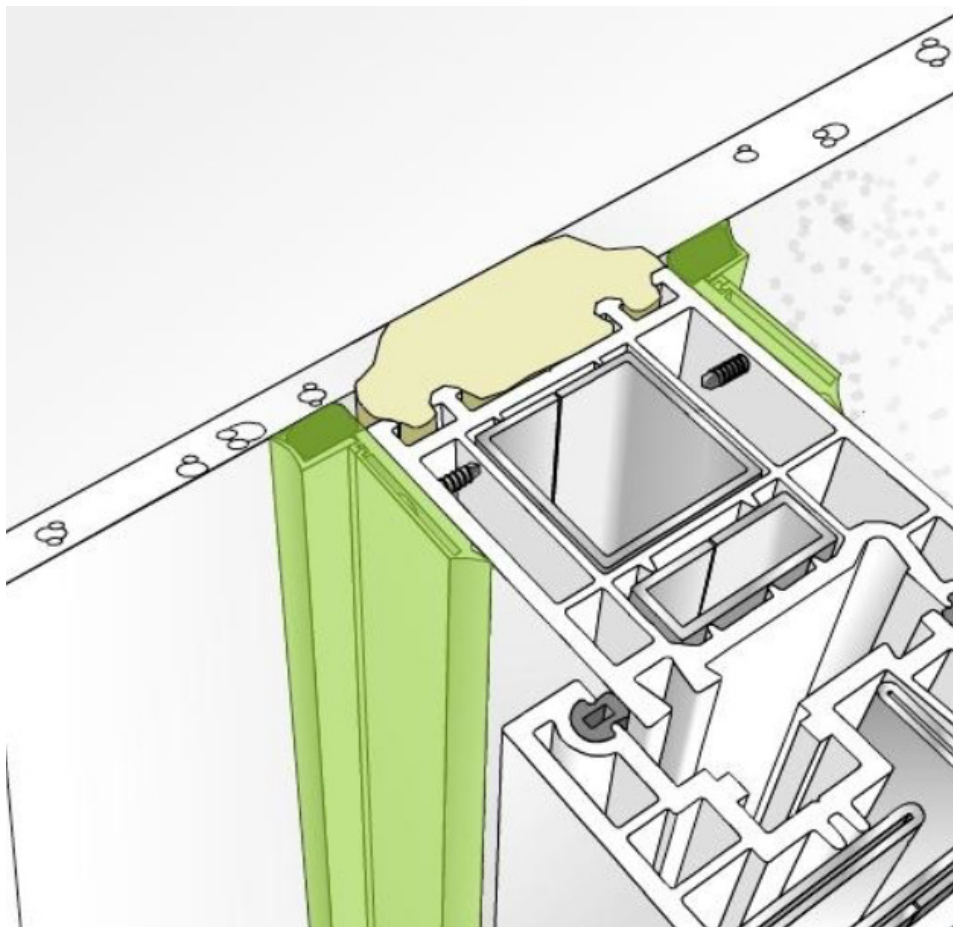


Внешнее уплотнение посредством непромокаемой, сжатой ленты для уплотнения швов (непроницаемой для ливневых дождей и открытой для диффузии пара)

imprägnierte und vorkomprimierte Fugendichtungsbänder



Выполнение на уровне утеплителя



Уровень утепления полностью заполнен
утепляющим и звукоизолирующим материалом

Внутреннее уплотнение посредством пленки (паронепроницаемая)

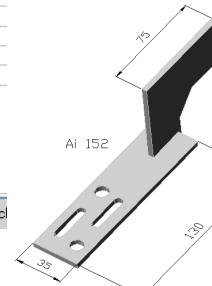


Bearbeiten der Konstruktion

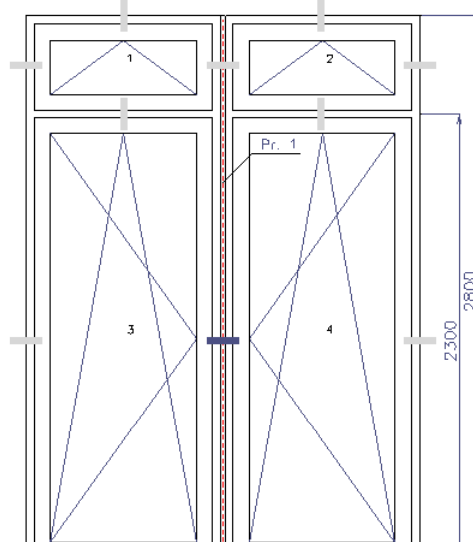
Profil laden Profile speichern Element laden Element speichern

Auswahl Elementeneigenschaften:

Elementtyp:	Rechteckfenster, vierteilig 2x2	>>
Profilsystem:	EuroFutur Classic	>>
Farbe:	654 Weiss mit lichtgrauer Dichtung	>>
Rahmen:	2501 Rahmenprofil 70 mm	>>
Flügel:	2511 Flügelprofil 82 mm	>>
Pfosten:	2422 Kämpferprofil 90 mm	>>
Stulp:	2440 Stulpprofil 62 mm	>>
Verglasung:	24 mm Glas, 4/16/4 (Ug=1,1, Rw=35)	>>
Glasleiste Rahmen:	2432. N Glasleiste 21 mm	>>
Glasleiste Flügel:	2432. N Glasleiste 21 mm	>>
Kopplungsprofil senkrecht:	K352 Statikkopplung	>>
Kopplungsprofil waagrecht:	K352 Statikkopplung	>>
Rolladenkasten:	-	>>
Zusatzprofile:		>>



Innenansicht



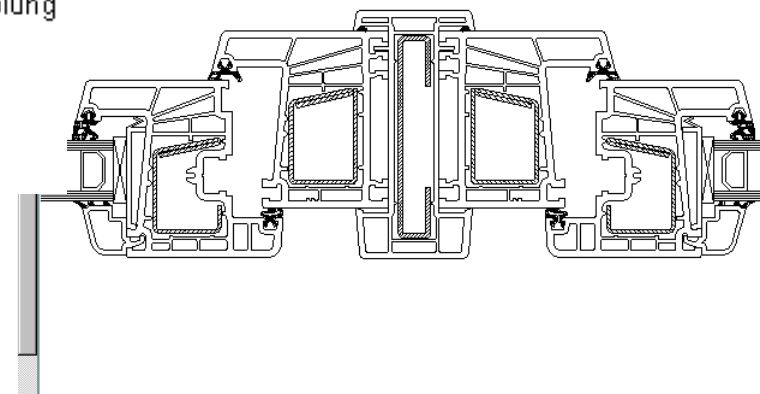
Bauansc

Profilnummer:
 Stützweite [mm]:
 Einflussbreite [mm]:
 Winddruck [kN/m²]:
 Iz Soll [cm⁴]:
 Iz Ist [cm⁴]:

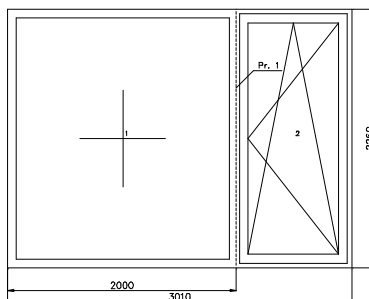
Referenzdruck: 0.39 kN/m²
 Zulässige Durchbiegung des Stabes: 1/200, max.15 mm
 Zulässige Durchbiegung der Scheibe: 1/200, max.15 mm
 Windzone: 2
 Geländeprofil: Binnenland (Mischprofil der Geländekategorie II + III)
 Gebäudehöhe: h <= 10 m

Profilnummer	Stützweite [mm]	Einflussbreite [mm]	Winddruck [kN/m²]	Iz Soll [cm⁴]	Iz Ist [cm⁴]
Pr. 1: Kopplung	2800	500, 500	-1.02/-1.02	27.71	28.10

Pr. 1 - Kopplung
 2800
 500, 500
 -1.02/-1.02
 27.71
28.10



Uw – расчет показателя теплопроводности



KBE 88+ System

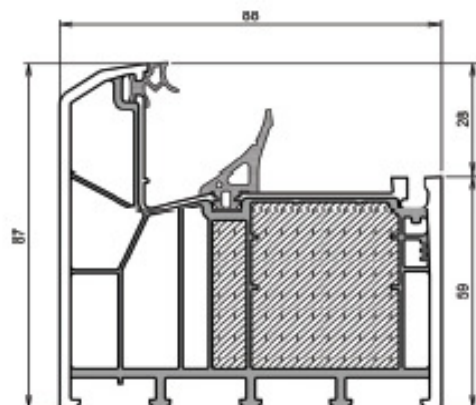
Uw-показатель по DIN EN 10077-1:

0.81 Вт/м²К

Площадь профиля A_f :	1.28 м ²
U-показатель профиля U_f :	1.00 Вт/м ² К
Площадь стекла A_g :	5.52 м ²
U-показатель стекла U_g по DIN 673:	0.70 Вт/м ² К
Длина края стекла L_g :	13.56 м
Psi-показатель края стекла $Psig$:	0.029 Вт/мК
Длина крепления к стене Le :	10.54 м

Вариант пассивного дома KBE 88

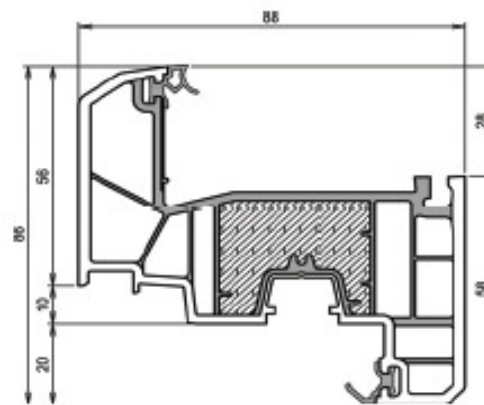
proEnergyTec /
System_88mm KBE



Наружная оконная рама 87 мм

8372.7MA

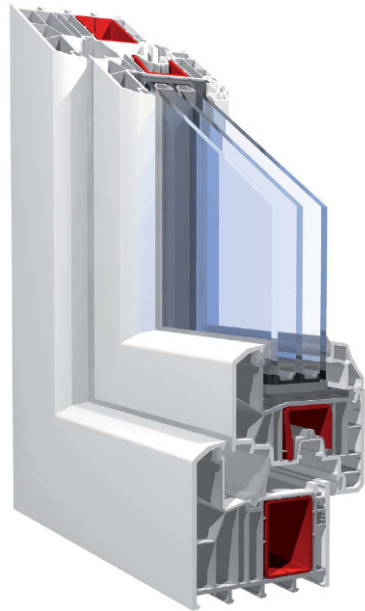
proEnergyTec /
System_88mm KBE



Створка 86 мм

8395.67A

Семья продуктов KBE 88



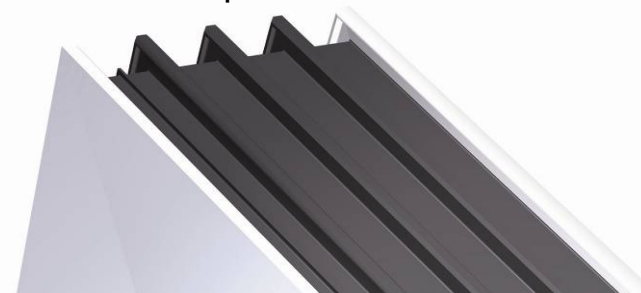
Система 88 мм для пассивного дома достигает в варианте с заклеиванием основы перегиба показатель $U = 0,79$ Вт/кв.м К и представляет собой высшую степень теплозащиты серии профилей KBE 88



- Защита климата, экоустойчивость и бережное обращение с ресурсами нашей планеты является обязанностью каждого, кто осознает свою ответственность перед будущими поколениями. Для пластиковых оконных профилей системы KBE 88 мм эта задача стоит в центре внимания с начала производства: так **отказались от свинца как стабилизатора для свежего материала** и вместо этого используется **экологически чистый кальций-цинк**.
- К тому же KBE использует максимально возможное количество **материала вторичной переработки**, чтобы производить, экономя ресурсы. Результат:



все элементы вторичной переработки находятся в невидимой части встроенного окна.





**Спасибо
за
внимание!**