

# Пассивный ДОМ

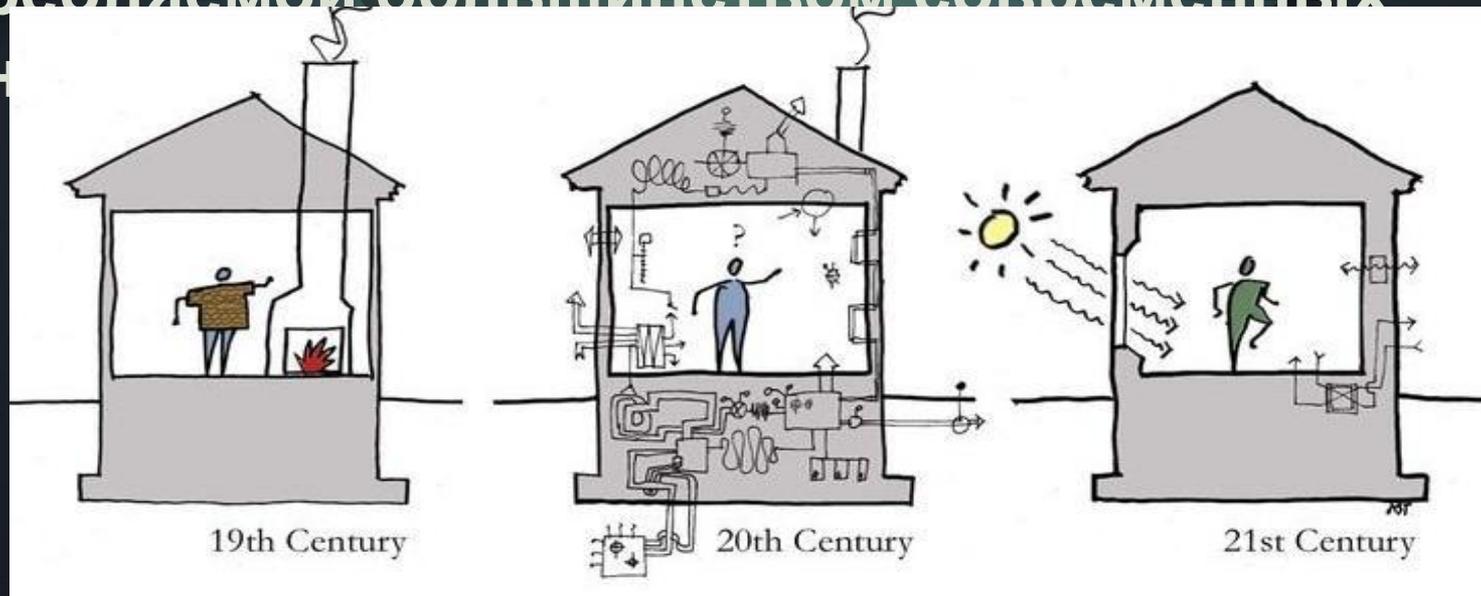
Студентка: Зворыгина Е.

Группа: СТ-340037

Преподаватель: Никитина Н.П.

# Почему пассивный?

Пассивный дом, энергоэффективный дом или экодом — современное сооружение, основной особенностью которого является отсутствие необходимости отопления или малое энергопотребление — в среднем около 10 % от удельной энергии на единицу объёма, потребляемой большинством современных зданий.



# История



- Концепция "Passive House" (пассивный дом) была совместно развита в мае 1988 г. доктором Вольфгангом Файстом и профессором Бо Адамсоном.

- **Первый пассивный дом в истории Германии, предназначенный для четырёх семей, был построен в 1991 г. в г. Дармштадте, р-не Кранихштайн.**



**Архитекторы: Ботт-Риддер и Вестермауер**

**Разработка и реализация проекта: доктор Вольфганг Файст.**

# Основные параметры, характерные для создания

## пассивного дома:

- Ориентирование фасада на юг
- Высокая герметичность
- Рекуперация тепла при вентиляции
- Герметичная конструкция окон, главное, их предназначение, сохранение тепла и получение достаточного количества солнечного света, а не проветривание
- Подогрев воды с помощью солнечных коллекторов или теплового насоса
- Пассивный подогрев воздуха с помощью грунтового теплообменника
- Отсутствие мостиков холода
- Компактность строения
- Цена постройки пассивного дома в сравнении с обычным домом на 15% выше
- Снижение вредных выбросов на 65%

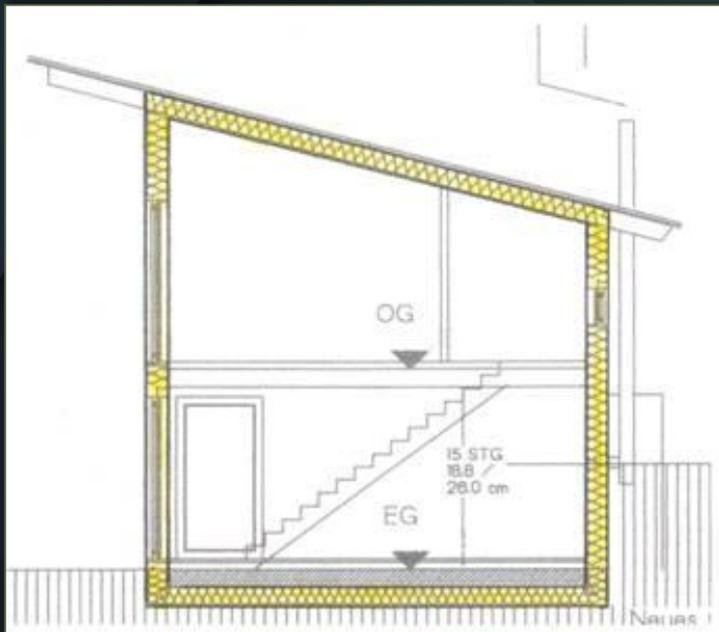


# Проектирование пассивного дома



- Стены, крыша, пол

- Чтобы достичь рекомендуемого сопротивления теплопередаче стен и крыши, толщина слоя теплоизоляционных материалов должна составлять более 30 см.
- Наиболее удачный вариант – дом, построенный по каркасной технологии.

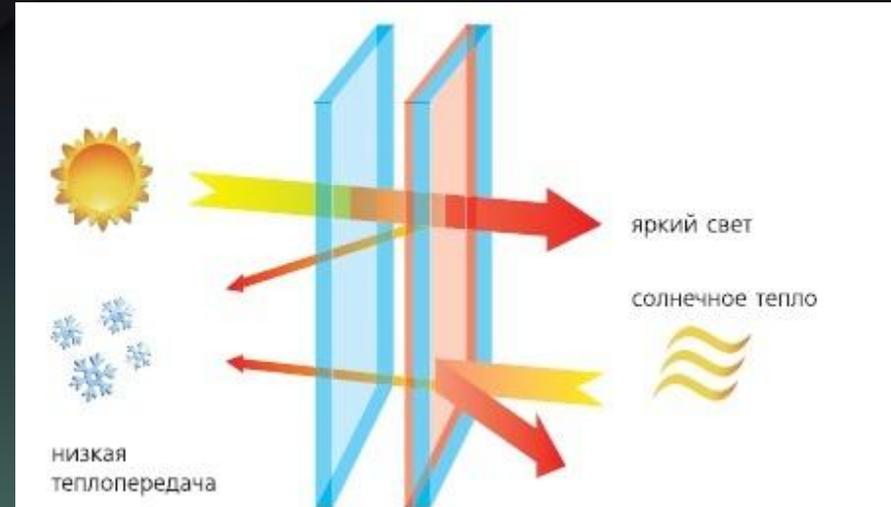


- Мостики холода

- Они возникают при наличии в наружных стенах выносов, выступов, а также элементов, которые нельзя утеплить в такой же степени, как поверхности стен или крыши.
- Мостиком холода является также любое место на фасаде, крыше или в полу на грунте, которое по каким-либо причинам было

## • Окна

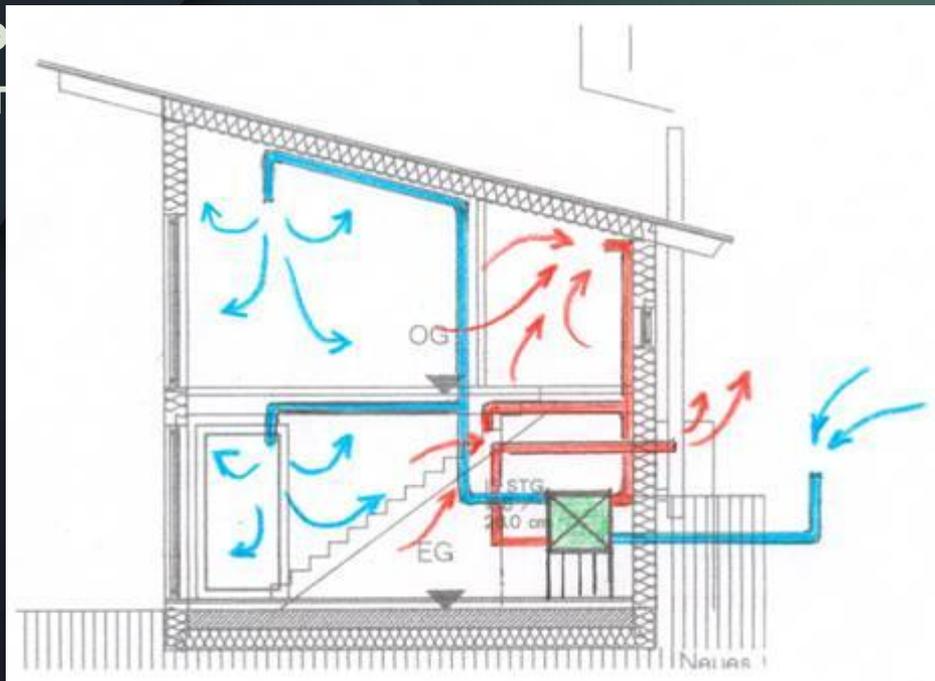
- Окна с сопротивлением теплопередаче  $R = 1,25 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$  – их рамы выполнены из более широких ПВХ-профилей. Сами профили имеют больше камер – от пяти до восьми, к тому же часть из них заполнена термическими вкладышами.
- Пространство между стеклопакетами заполняется инертным газом
- Минимальную площадь окон в зависимости от размеров помещения – соотношение площади окон к площади пола должно составлять – минимум 1:8.
- Рекомендуется расположение окон на южном фасаде. Чтобы максимально использовать тепло солнечного света, лучи солнца должны беспрепятственно **ПРОНИКАТЬ** внутрь дома.
- Чтобы иметь высокие теплоизоляционные свойства, стеклопакеты должны быть менее прозрачными.
- Размер. В пассивных домах не рекомендуется устанавливать окна очень большой площади.



## Вентиляция

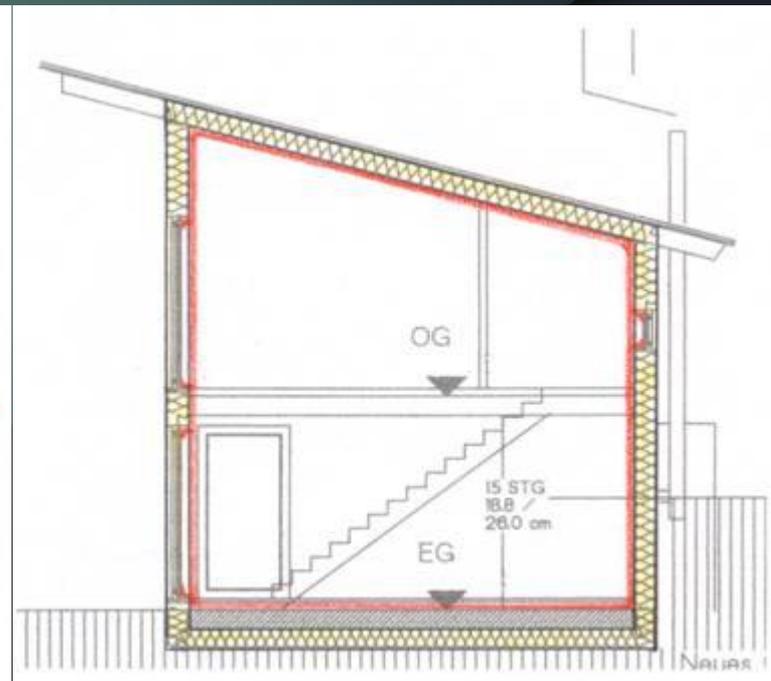
В основе системы лежит рекуператор – устройство, оснащенное двумя вентиляторами, один из которых нагнетает в помещения свежий воздух, а другой отводит загрязненный воздух, а также теплообменником, в котором тепло из отводимого воздуха передается свежему

во  
в п

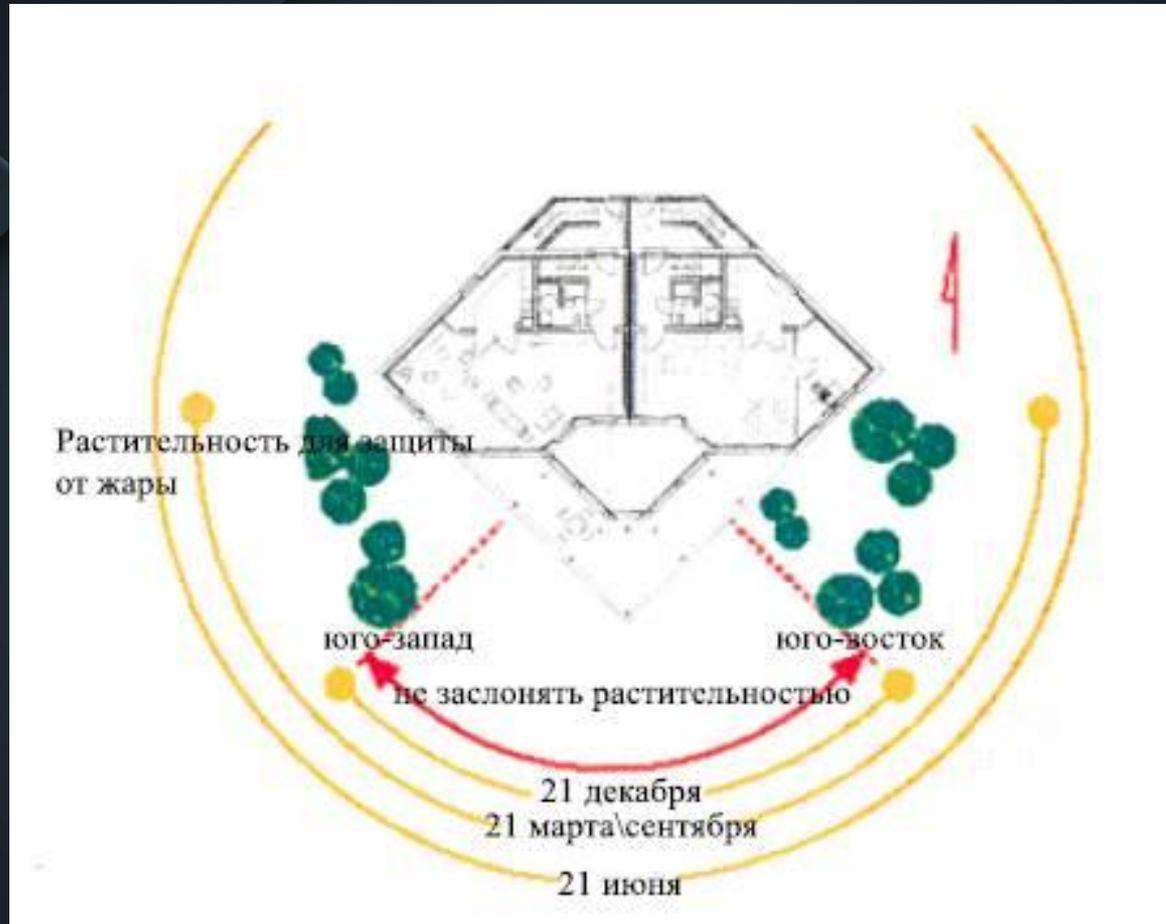


## Герметичность

Герметичность дома имеет большое значение, поскольку все старания, направленные на снижение тепловых потерь, не будут иметь смысла, если в помещения будет поступать холодный воздух



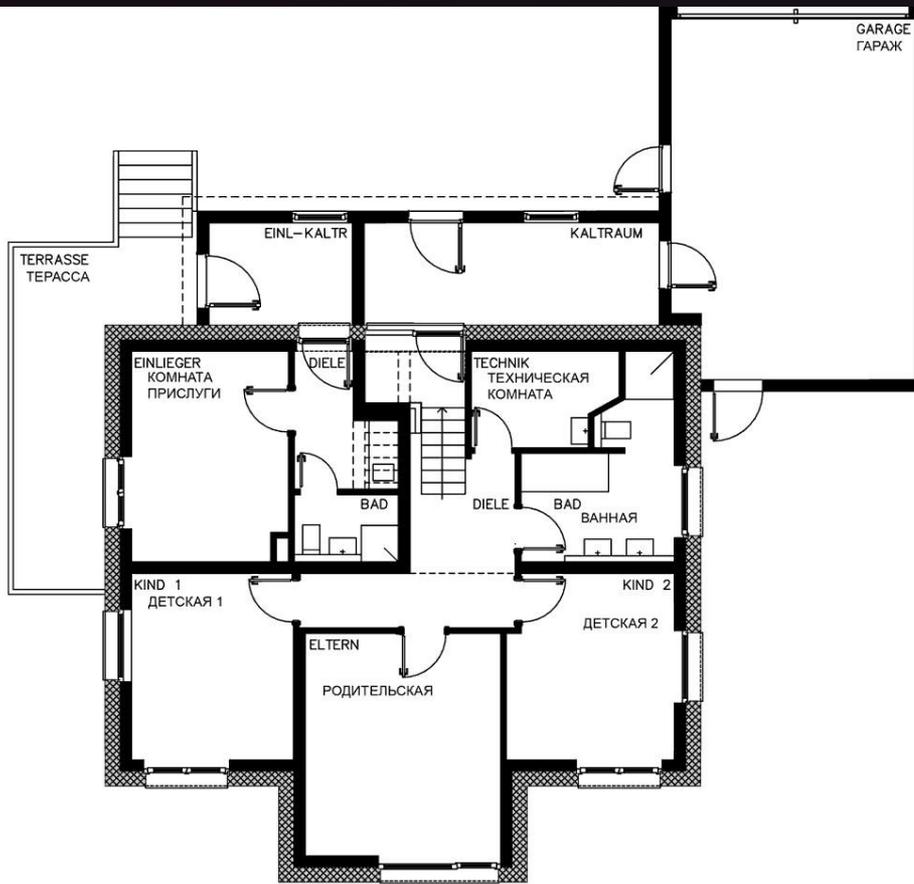
# Макро- или внешние условия



# Дом в Бойерле

- Архитектор: Мартин Эндхардт
- Отапливаемая площадь: 233,4 м<sup>2</sup>
- Результат энергопотребления дома
- согласно расчетам РНРР: 15 кВт ч/м<sup>2</sup> в год

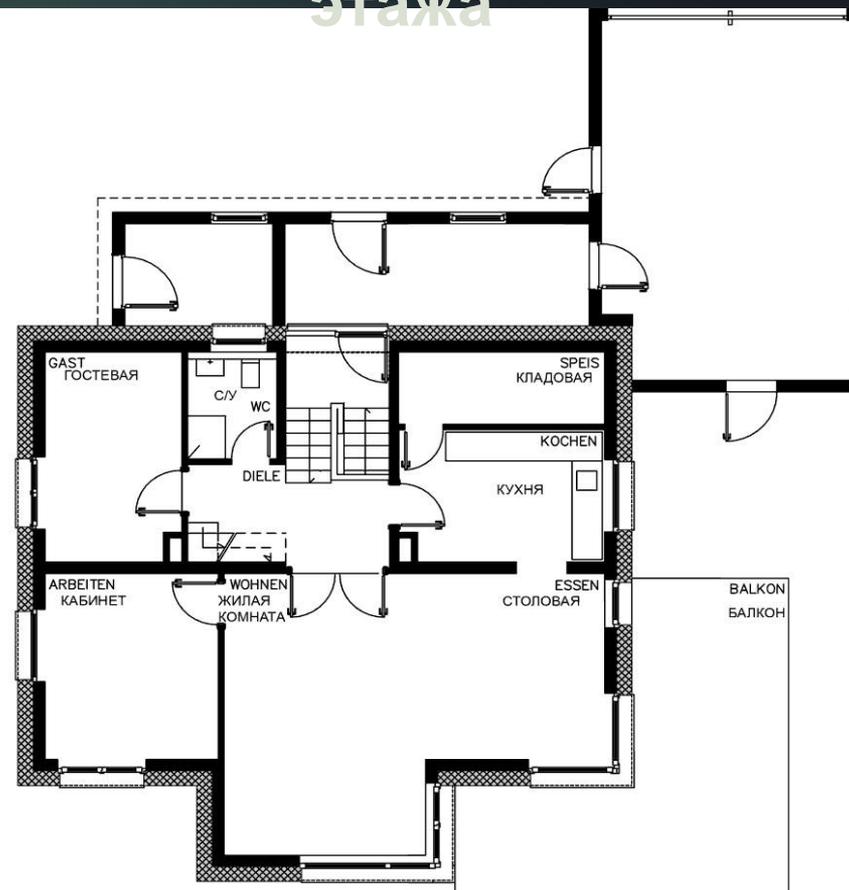




ERDGESCHOSS

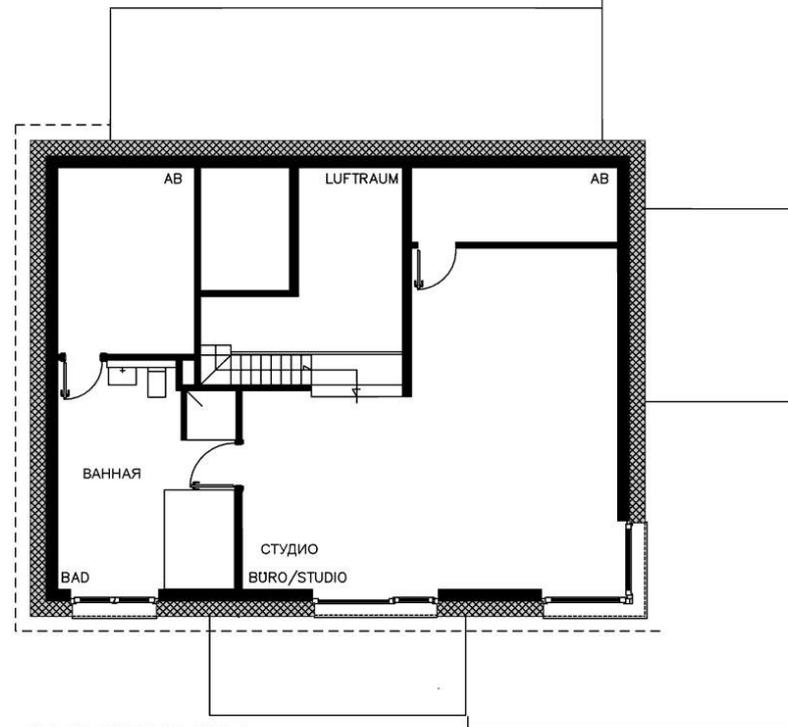
## План 1-ого этажа

## План 2-ого этажа



OBERGESCHOSS  
ВЕРХНИЙ ЭТАЖ

# План мансардного этажа

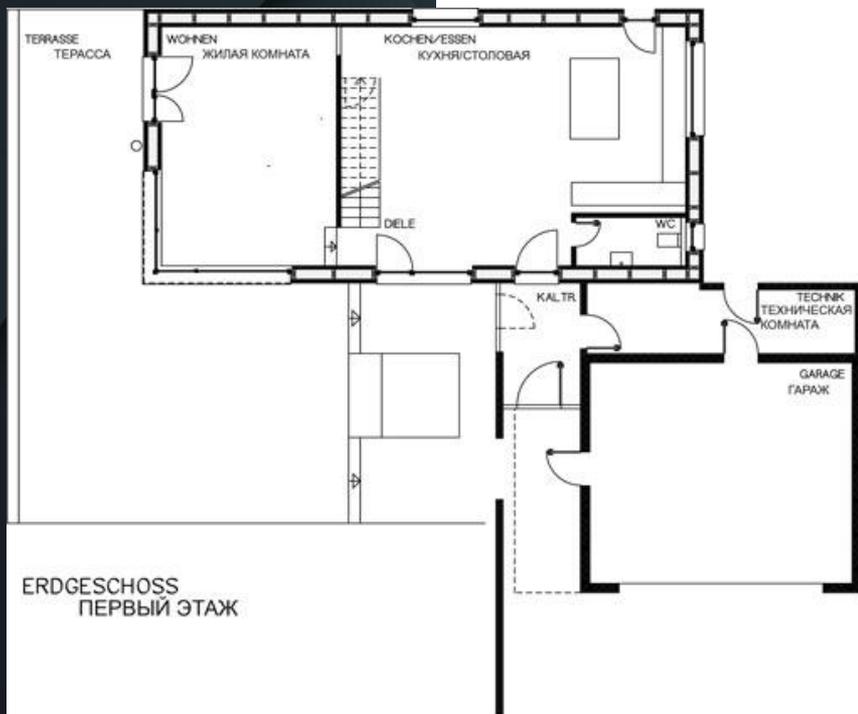
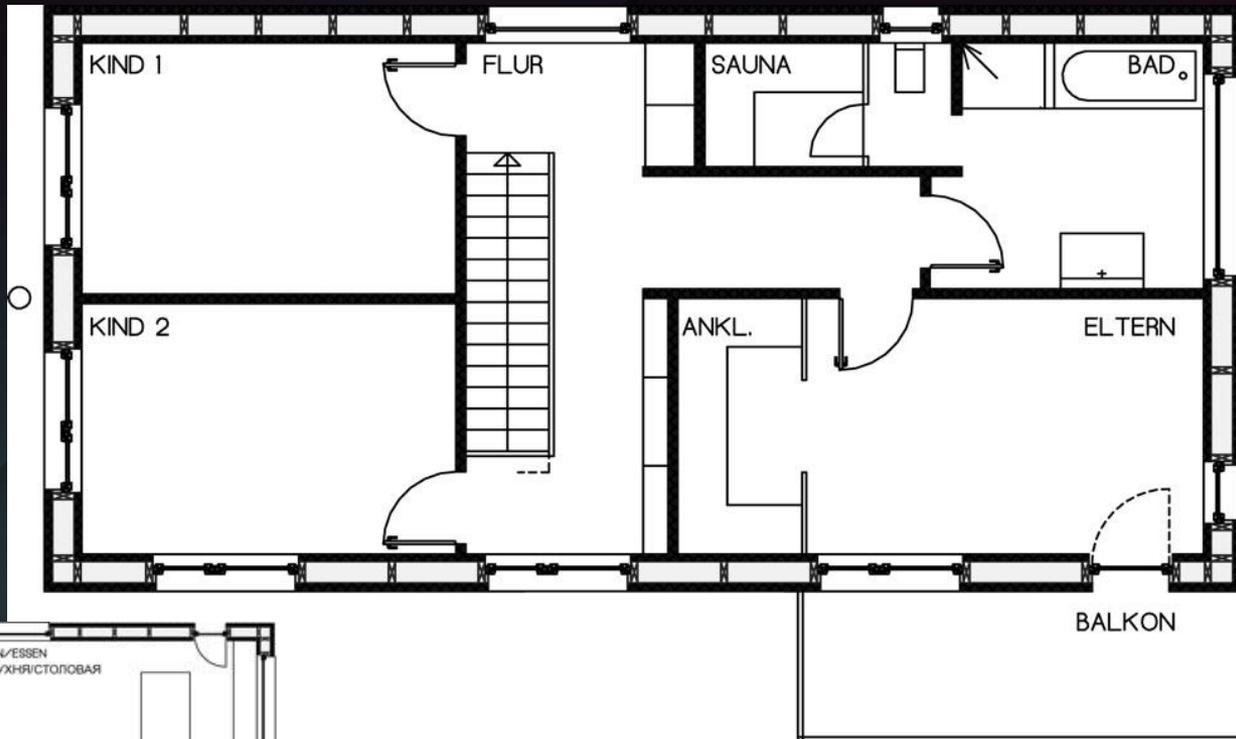


DACHGESCHOSS  
МАНСАРДНЫЙ ЭТАЖ

# Дом в стиле Баухаус

- Архитектор: Мартин Эндхардт
- Отапливаемая площадь: 185м<sup>2</sup>
- Результат энергопотребления дома согласно расчетам РНРР: 15 кВт ч/м<sup>2</sup> в год





**План 2-ого  
этажа**

**План 1-ого  
этажа**

Спасибо за внимание!