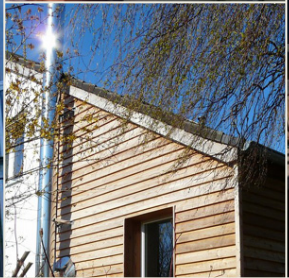


# Энергоэффективность в строительстве

Rose Scharnowski/Роза Шарновски  
Auraplan /Аураплан  
Hartzlohplatz 5  
22307 Hamburg\Гамбург

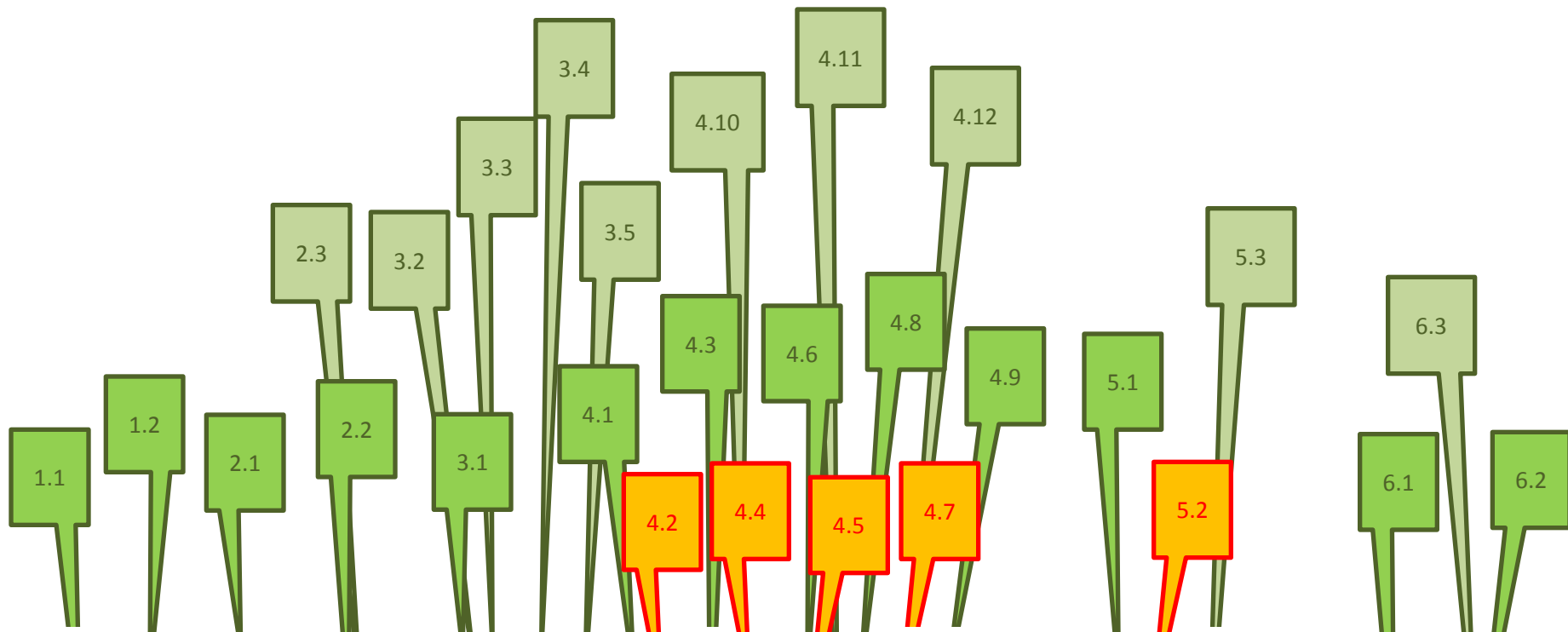




AURAPLAN  
bauen ist formsache







Принятие решений

0	3 186	3 902	4 853
0	3 798	4 651	5 785
0	4 409	5 394	6 710
0	5 015	6 133	7 624
0	5 610	6 861	8 524
0	6 200	7 578	9 412
0	11 730	14 276	17 665
0	16 590	20 103	24 785
0	20 814	25 089	30 781

Финансовое планирование



Строит. площадка и прилегающие территории



Этап планирования



Этап реализации/ строительства



Этап утилизации



# Основные этапы строительства

1. Концепция развития
2. Подготов. работа и анализ
3. Предварительное конструирование
4. План
5. Детальное планирование
6. Тендер
7. Период реализации
8. Гарантийный период
9. Эксплуатационный период



# Основные направления

## Направление

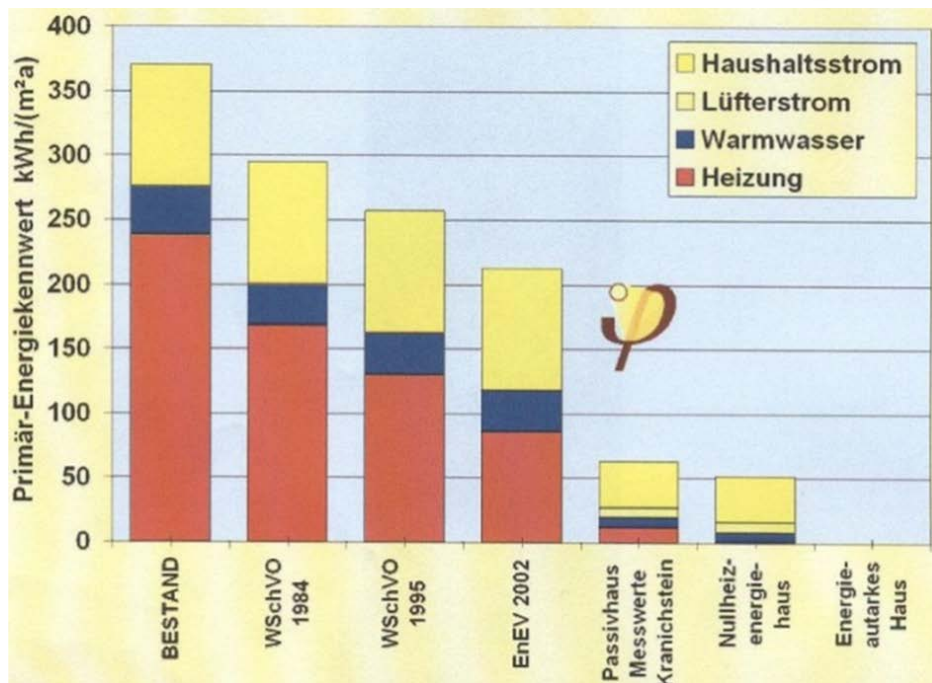
- |                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| 1. Концепция развития        | → | A) Цель                                |
| 2. Подготов. работа и анализ | → | B) Энергетическая<br>концепция         |
| 3. Эскизный проект           | → |  |
| 4. План                      | → | C) Влияние на<br>архитектурное решение |
| 5. Детальное планирование    | → |  |
| 6. Тендер                    | → | D) Правовой контекст                   |
| 7. Период реализации         | → |  |
| 8. Гарантийный период        | → |  |
| 9. Эксплуатационный период   | → |  |





# 1. Концепция развития

Проблема:  
Рост потребности и сокращение ресурсов



Разные энергетические стандарты

<http://www.Passivhaustagung.de>



# А) Цель

- Изменение стратегии:  
Вместо минимизации потерь  
> Максимизация прибыли
- Энергоэффективный дом
- Цикличность процессов

Замысел:  
При снижении активная рационализация



>> Международное агентство экологических исследований EPEA





## 2. Подготовительные работы и анализ

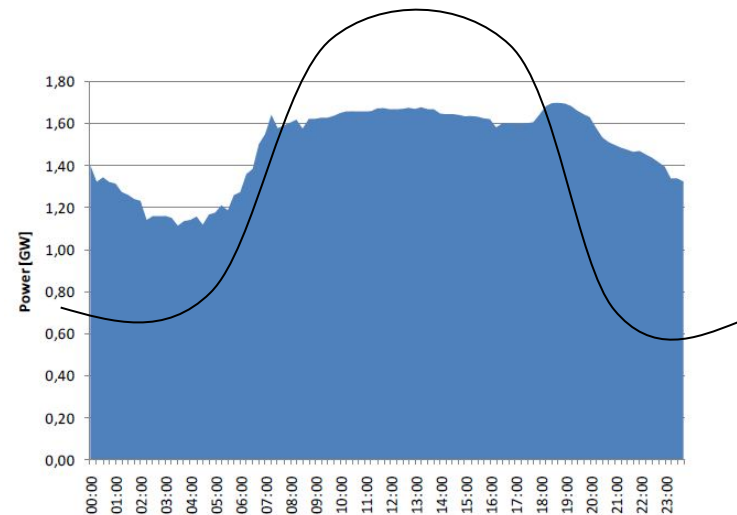
- Концепция выработки энергии во взаимодействии с производством электро и теплоэнергии  
по городскому и районному планированию
  - Тепло, подаваемое по сетям системы централизованного снабжения
  - Квартал, ориентированный на выработку электроэнергии с помощью ТЭЦ
  - Производство электроэнергии на основе топлива



## В) Энергетическая концепция

Проблема: Возможность стабильного использования солнечной и ветровой энергии

- Возобновляемые источники энергии (не все) станут эффективными со временем  
=> Требуется сбалансированность нагрузки
- Стратегия децентрализованной выработки энергии в г. Гамбург:
  - Регулирование тепла посредством объединения выработки тепловой и электрической энергии
  - Структурированность в качестве виртуальной электростанции
  - Интеллектуальная система управления (Smart Grid)



Суточная кривая, отражающая энергетические нагрузки в Гамбурге

>> Гамбургский Университет разработал подобную систему CC4E



## В) Энергетическая концепция

- Например :

Децентрализованная система  
снабжения

Православный центр им. Марии Магдал

Район Klein Borstel (Кляйн Берстель)

г. Гамбург

Снабжение

четырёх отдельных систем

отопления с помощью  
электростанции

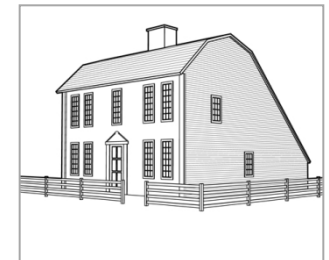
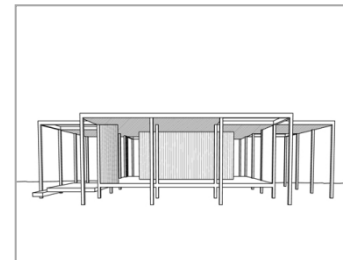
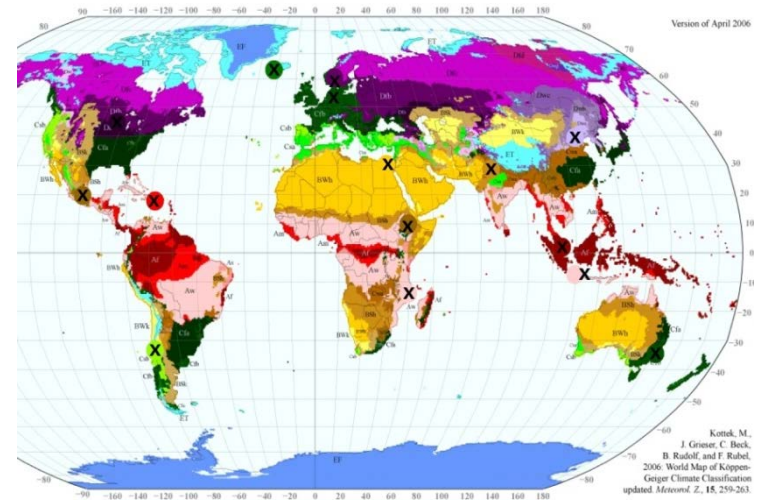
малой мощности



# 3. Предварительное конструирование

## Основные энергетически важные принципы проектирования

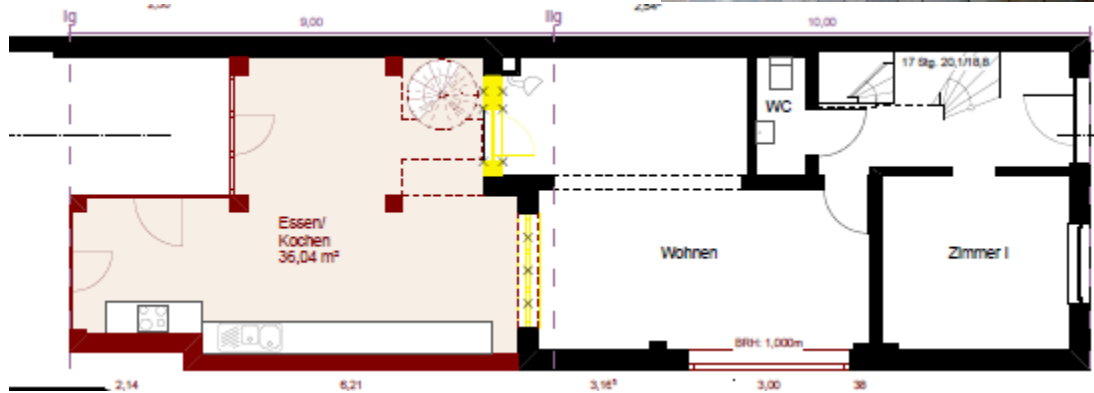
- Компактный план с центральным отоплением
- Использование наполнителя циркуляционного теплообменника
- Большие окна для использования пассивной солнечной энергии в зимний период
- Ветрозащитные приспособления
- Мобильные козырьки от солнца
- Естественная, но контролируемая вентиляция
- Затененная область на открытом воздухе
- Легкая конструкция с большим пространством





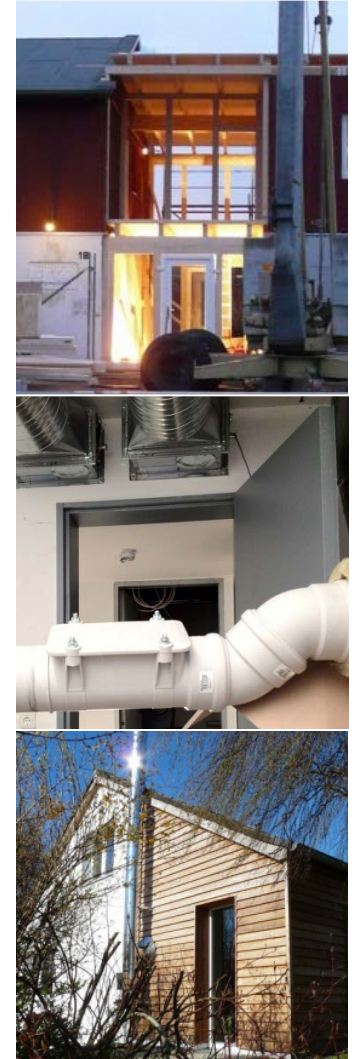
# 3. Предварительное конструирование

- Развитие местных традиционных принципов проектирования



# 4. План

- Освещение:  
Дневной свет, энергосберегающие и светодиодные лампы
- Вентиляция  
Сквозное проветривание, система вентиляции с рекуперацией тепла
- Отопление и кондиционирование  
Теплоизоляция ограждающих конструкций здания, эффективные и новые технологии
- Водоснабжение горячей водой  
Эффективная технология, комбинированная система отопления или использование солнечных коллекторов

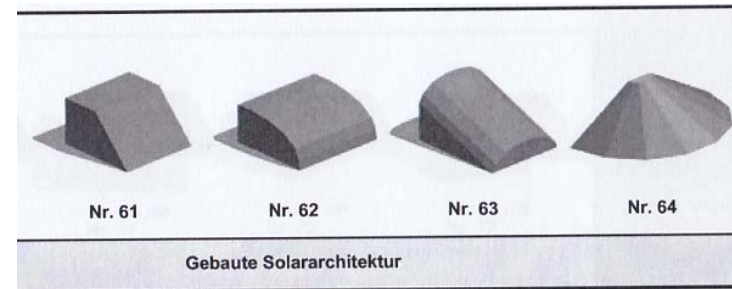


# С) Влияние на архитектурное решение

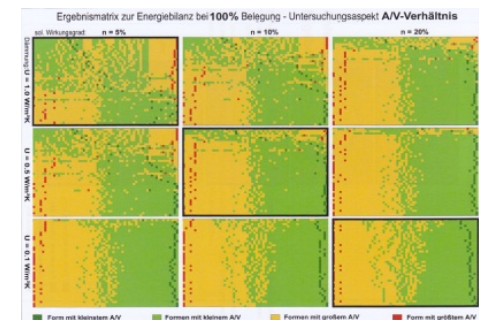
Компактность, соотношение площадь/объем

Замысел: минимизация потерь при теплоизоляции существующих ограждающих конструкций здания

- Испытание энергетического баланса в разных формах
- Активизация различных внешних поверхностей
- компактность существующих зданий становится их недостатком



>> Гамбургский технологический университет проводит исследования в энергетическом балансе различных форм здания



## 5. - 9. последующие этапы планирования





## 5. - 9. последующие этапы планирования

- **Детальное планирование**
- **Разрешение/лицензия**
- **Тендер**  
Подробное описание, материалы
- **Выполнение работ**  
Контроль качества, обучение рабочих-строителей, кооперативное общение, прозрачность
- **Гарантийный период**  
Юридическая консультация, ремонт и техническое обслуживание
- **Период эксплуатации**  
Осведомленность потребителей, применение так называемых «мягких мер», социальная инфраструктура





**Большое спасибо за внимание**

AURAPLAN  
bauen ist formsache



Проект ARCEE частично финансируется  
Европейской Комиссией.

AURAPLAN  
bauen ist formsache