

德中研讨会 民居和公共建筑的 能源保护

乌鲁木齐, 2007年1月23/24

→ 民居建筑经济性的
框架条件

- 49%的家庭拥有自己的土地和房屋
其中大约有5%租房居住
- 租房居住的家比例大约为58%，地区间差异大
- 每个居民平均拥有居住面积约42m²

德国房地产市场的特殊性:

- 地区差异大
- 严格的租赁权
- 政策灵敏度

民居建筑的成本发展 2000–2006:

→ 净冷租: + 7%

→ 冷运营成本: + 11%

→ 暖运营成本: + 53%

= 租金上涨空间极度狭窄,
运营成本在影响竞争的因素中具有更加重要的意义

→ 2003年居住、能源和房屋维护占消费支出的32,5%

→ 海德堡土地房屋有限公司

- 成立于1921年
„阿茨尔霍夫公益住宅公司“
- 1925年起海德堡市成为唯一的股东

海德堡的房屋总数	70162
海德堡土地房屋有限公司拥有房屋	7082
海德堡土地房屋有限公司拥有房屋占全部	10.1%
海德堡共有出租房屋	49815
海德堡土地房屋有限公司拥有出租房屋占全部	14.2%

2005年海德堡土地房屋有限公司租金:

→ 净租金: 4.67 €/ m²

→ 运营成本: 2.08 €/ m²

→ 其中供暖和热水供应
的成本: 0.63 €/ m²

= 运营成本几乎达到了租金的三分之一

- 很大部分现有房屋因年代久远
 - 建筑质量明显下降
 - 能源消耗明显过高

后果: 居住者须适应此变化
 租金因受到附加成本的影响而萎缩
 收益降低
 企业形象受损

→ 房屋证书和太阳能卡

海德堡土地房屋有限公司的房屋证书和太阳能卡

→ 从2005起所有房屋均有房屋证书和太阳能卡



新闻发布会
2005年10月14日

海德堡土地房屋有限公司的房屋证书

- 目标:
- 确认能源效率潜力
 - 持续降低油、天然气和电的消费
 - 有效减少二氧化碳的排放
 - 改造翻新建议

→ 节能条例的义务

→ 全年一次能源需求作为评估的基本数据

→ 欧洲整体能源效率的纲领:
“建筑整体能效证书”

海德堡土地房屋有限公司的太阳能卡

- 简单并清晰地描述了屋顶通过利用太阳光获得能源。

证书:

- „太阳能优先区域“
- 屋顶太阳能集热收益
- 光伏发电收益值

→ 模型示范项目
„现有房屋的低能耗改造“

蓝色家园

zeroHAUS



„蓝色家园“ 模型示范项目： 标准

2000瓦 – 社区

 - 标准遵循现代气候研究的认知结果：

人均小于2000瓦能源需求
2050年使用超过75%的可再生能源

- 标准 (居住)

人均小于500瓦能源需求
2050年达到100%使用可再生能源

- 降低最终能源的消耗
- 建造耐用的房屋
- 通过整体策略限制成本规模
- 在房屋附加成本领域挖掘节约潜力
- 获取更多居住面积以支持可持续性城市发展
(内部紧凑)
- 减少二氧化碳的排放

提高对家庭的吸引力:

- 减缓人口外迁流失
- 减缓上下班交通压力
- 减少社会两极分化

根据居民区特性可以显著提高居住地的价值

居住质量的改善:

- 较高的室内温度舒适度 (舒适度)
- 较好的空气质量 (室内空气纯净/花粉微尘滤清器)
- 理想的平面布局和良好的光照
- 附加安装阳台
- 设置客用卫生间

居住面积:

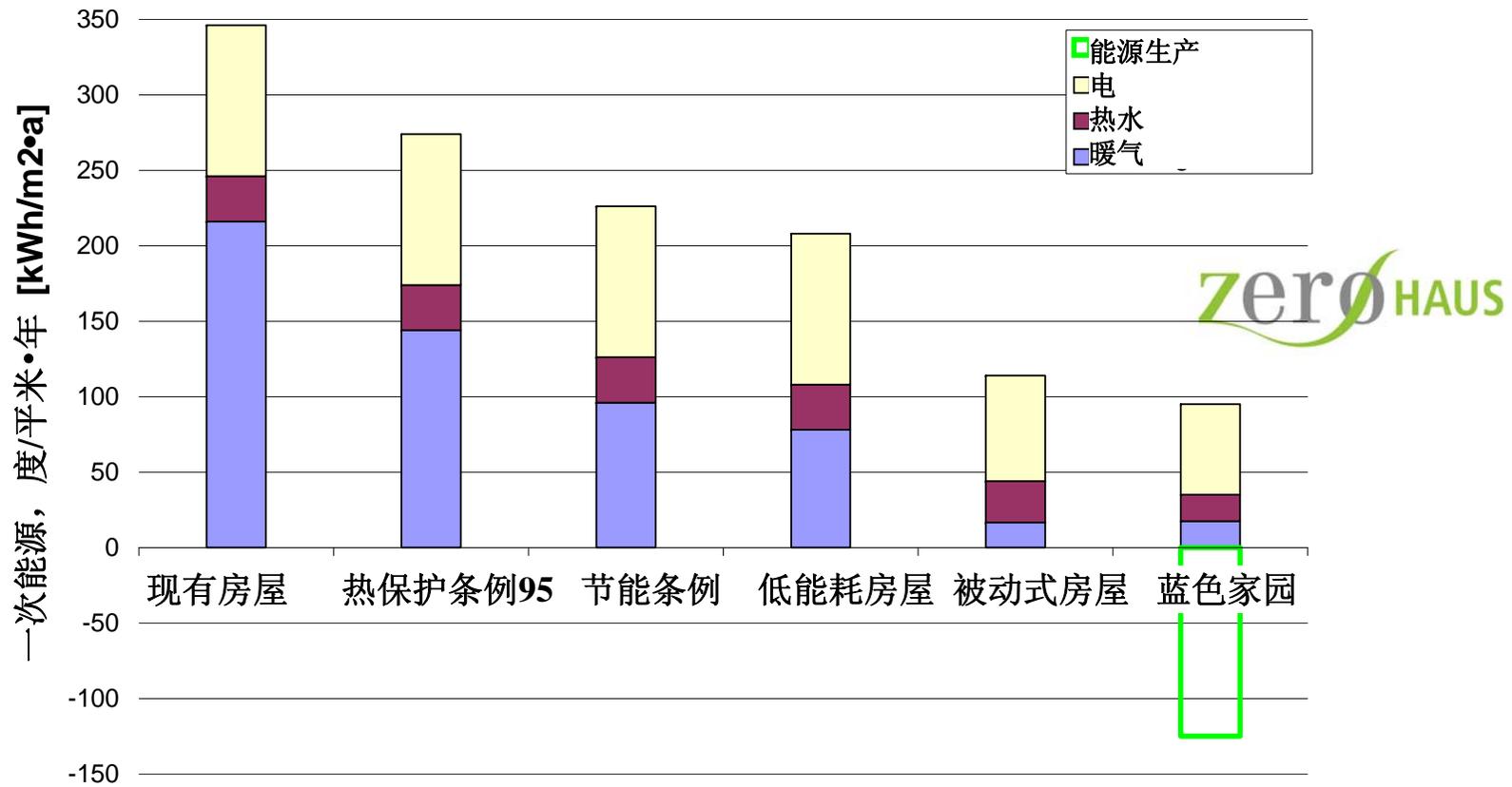
改造之前: 2889 m²

平均 51.6 m²

改造之后: 3224 m²

平均 82.6 m²

一次能源: 暖气 + 热水 + 电



zeroHAUS

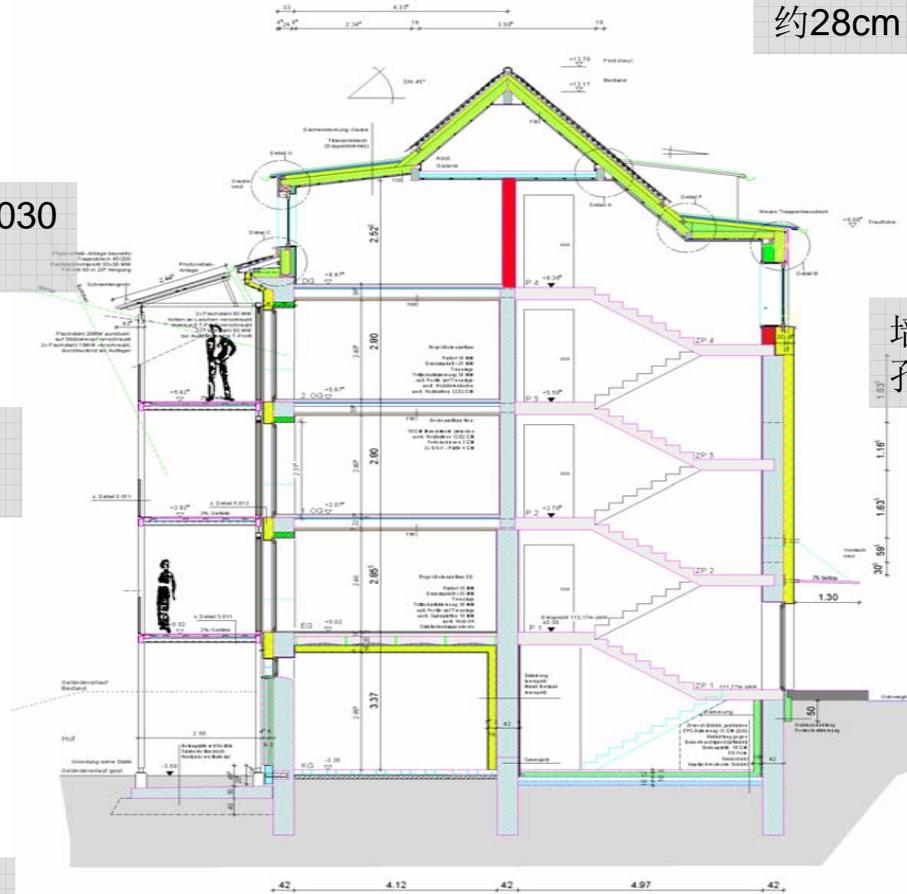
屋顶U值: 0.13 W/m²K
约28cm 隔热保暖层

卷帘式百叶窗, 7 cm WLG 030
U值: 0.37 W/m²K

U值: 1.2 W/m²K
三层玻璃的, 木质窗框

墙体U值: 0.15 W/m²K
孔砖, 20cm, 保暖围护系统

地下室顶U值: 0.17 W/m²K
16cm 隔热保暖层



半集中通风系统

每户住户可以通过调节器调节室内通风量
(3级)

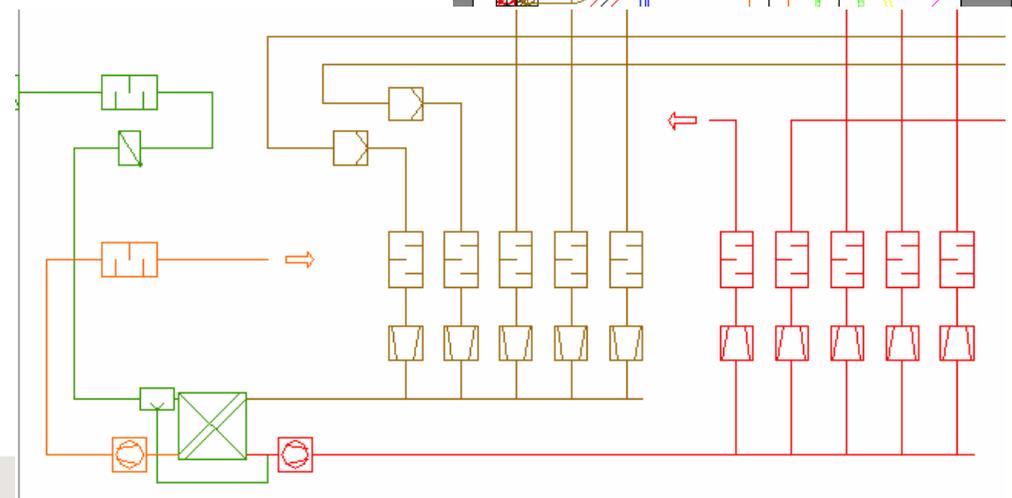
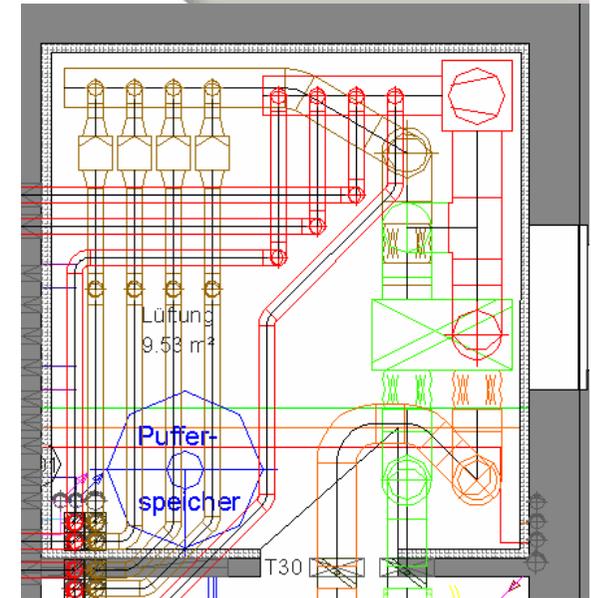
通风系统的安装和维修均在地下室

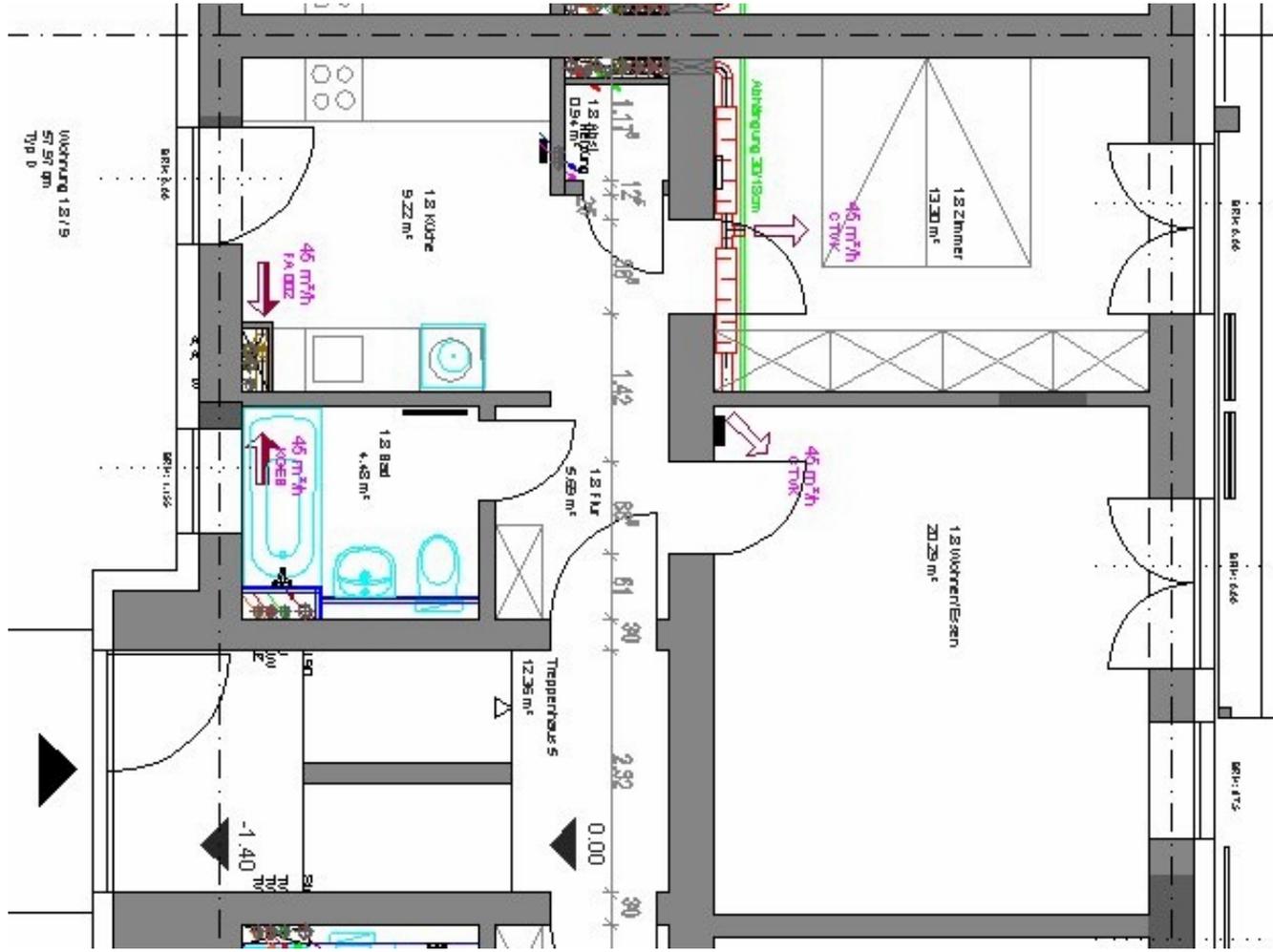
每个住户可以根据需要安装花粉微粒滤清器

优质的防噪音设施;

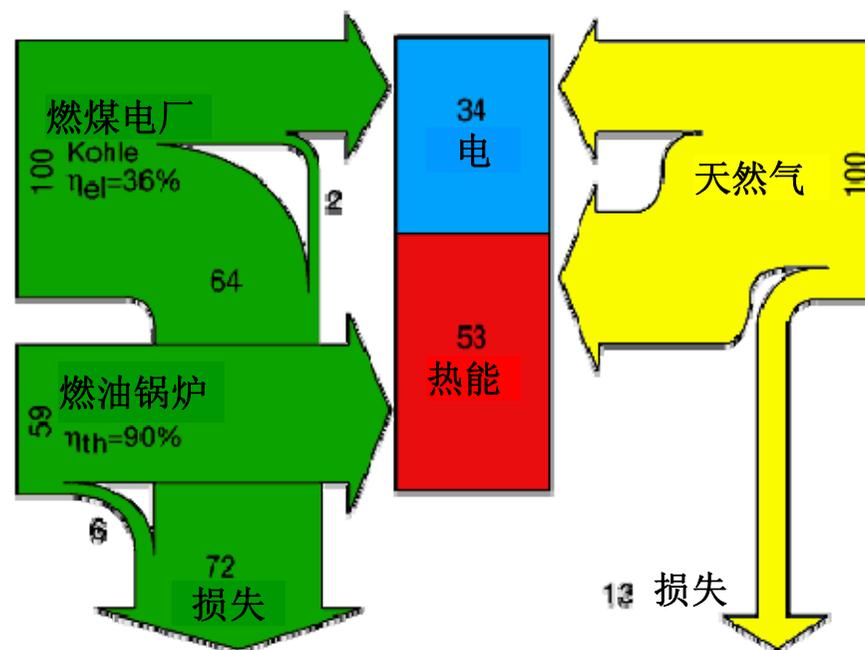
所有设备均安装在地下室

热回收系统 > 85%





以天然气为燃料的供暖设备(50 kW_{el})基本满足了60%供暖需求。此供暖设备同时减少大量的二氧化碳排放



电力:

- 公共干燥间
- 洗衣机和洗碗机的热水接口
- 节能箱: 节能灯、插头接线板、测量仪等

热分配:

- 200%的隔热保温强度

能源生产:

- 100%的可再生能源供给, 包括风能发电设施

特殊数值 (度/平米·年 kWh/m²a):

	现有旧房	新建房屋
→ 供暖能源	166,0	21,0
→ 热水	32,0	32,0
→ 一次能源 (热能)	303,0	48,7
→ 一次能源 (家庭用电)	135,0	49,5

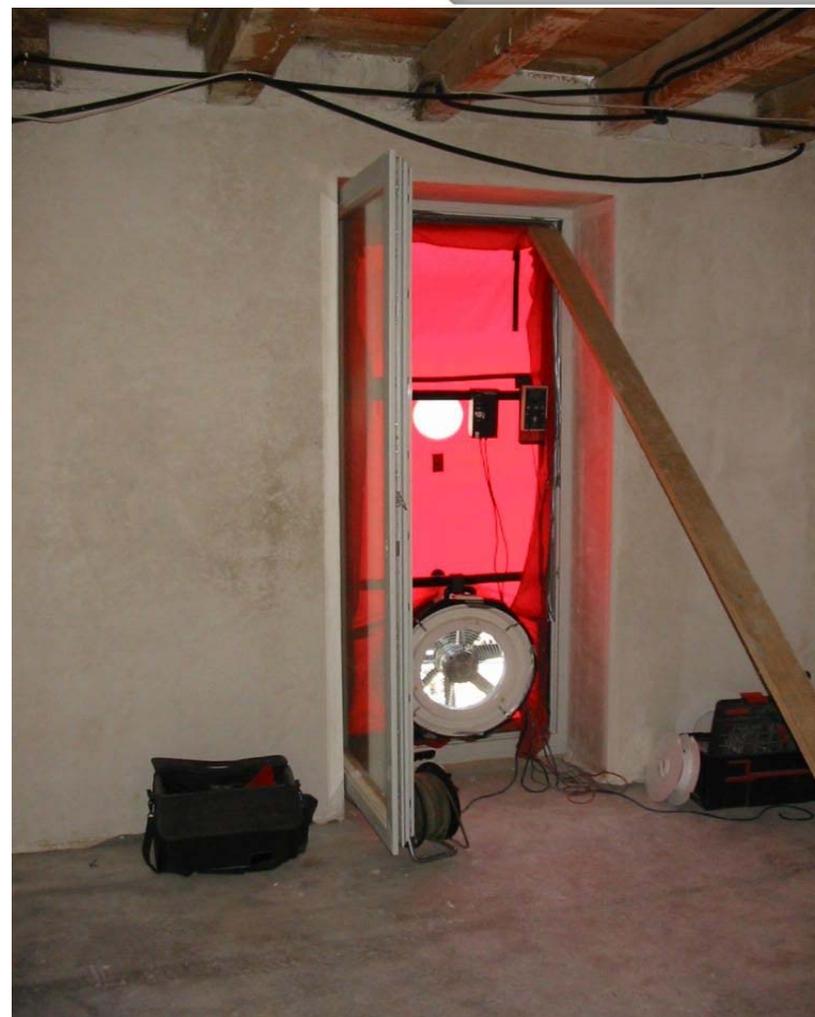
参数: 能源和气候保护

	度/年	改造前	改造后	节约比例
供暖能源	[kWh/a]	480.000	80.000	83 %
热水	[kWh/a]	104.000	104.000	-
电	[kWh/a]	130.000	69.980	46 %
最终能源	[kWh/a]	702.000	255.000	64%
一次能源	[kWh/a]	1.267.000	321.100	75%
二氧化碳排放	[kg/a]	336.000	(70.000)	100%

供暖需求的特殊参数

节能条例 (居住面积)	166度/平米·年	21.0度/平米·年
节能条例 (使用面积)		14.4度/平米·年
被动式房屋标准		24.5度/平米·年

门式鼓风机密闭性测量 / 设置阶段





通风设备 II

GGH
HEIDELBERG





集中供暖设备





ANSICHT SÜD



GRUNDRISS ERDGESCHOSS / 1.06

Kraft Philipp Foltz Studio



ANSICHT NORD

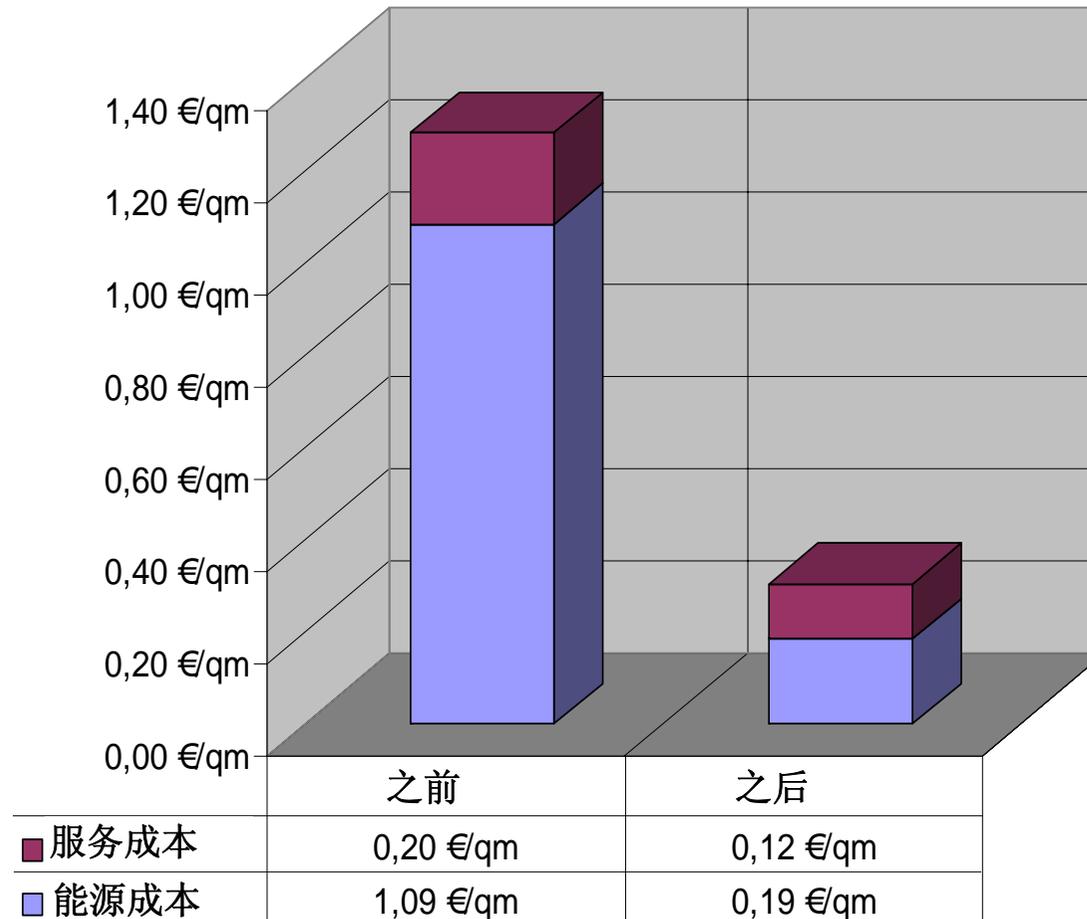


GRUNDRISS DACHGESCHOSS

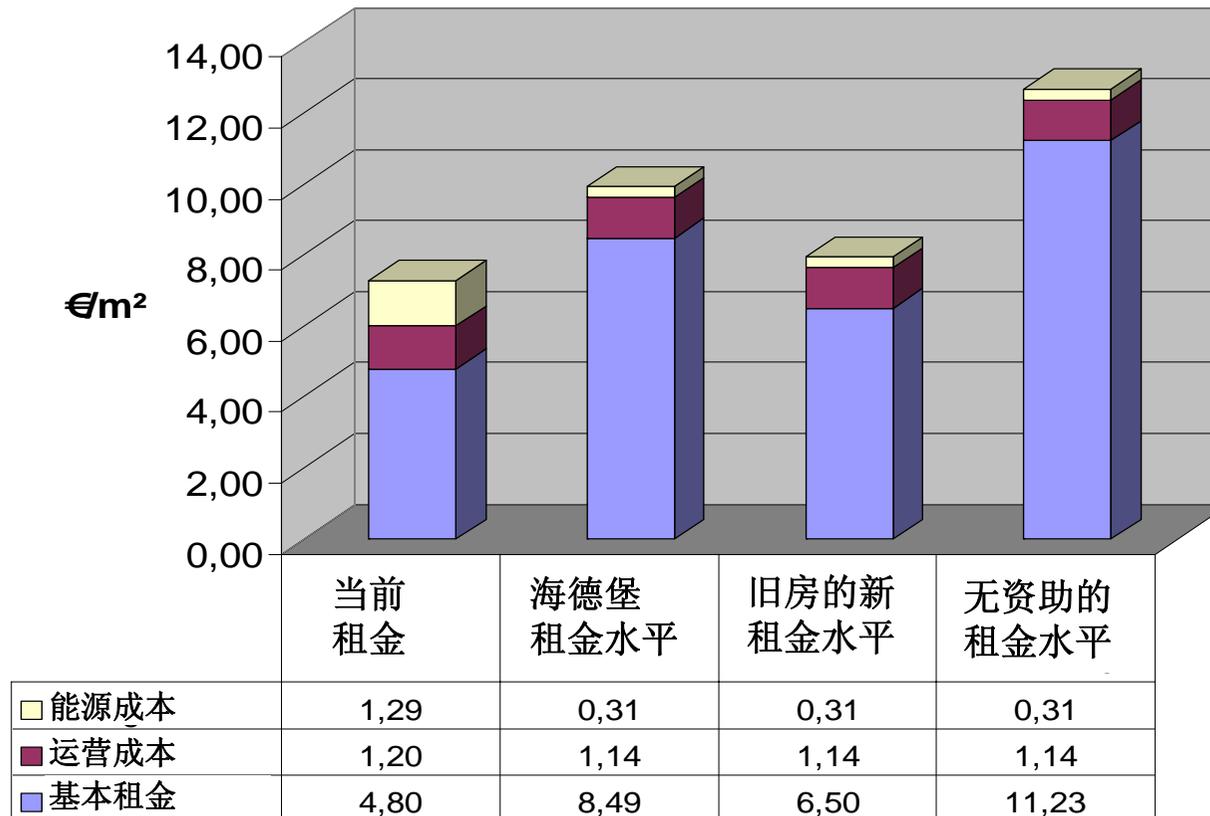


GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS

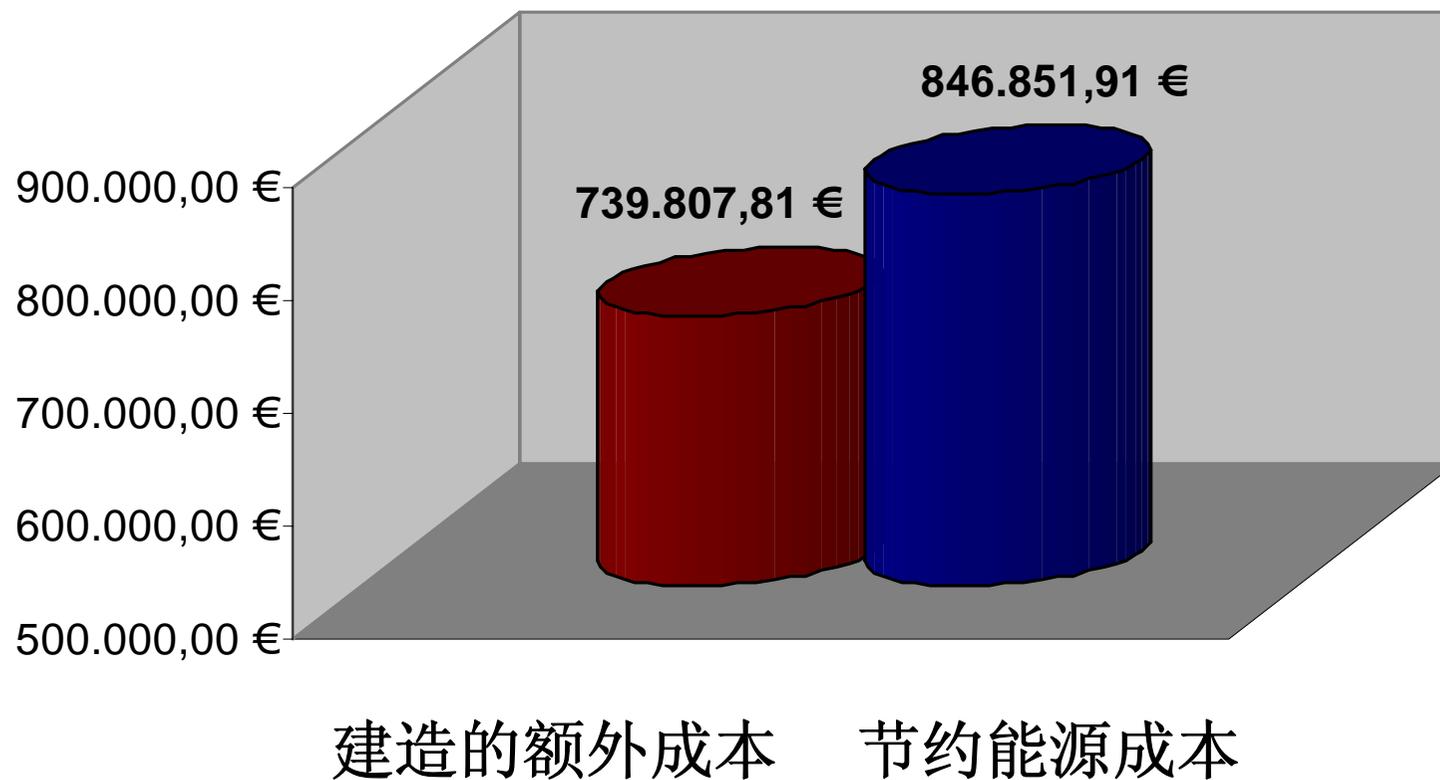
供暖和热水的能源成本



租金核算



额外成本与节约能源的需求的比较



- 根据节能条例旧房的建造成本: 100%
- „蓝色家园“的建造成本: 110%
- 降低二氧化碳排放: 132 吨 = 87%

- 旧房的巨大节能潜力
- 节能改造只能针对房租相对较高的房屋进行
- 由于对自有资本较高的要求(35%)导致小私人投资者只能有条件的进行投资
- 对信息和维护的需求极高 (社会承受能力)

对于租房者和房主的效用

室内气候:

- 新鲜干净的空气(无粉尘)
- 窗户和镜子上无潮湿痕迹 (优质窗户和良好的通风设施)
- 室内无风流动 (完全密闭的房屋外墙)

舒适度:

- 热水供应得到改善

资助:

- 对于一个100平方米的住房每可节省80€

低能耗住宅

→ 热传导系数

k值	热保护条例1995 (W/m ² K)	低能耗住宅 (W/m ² K)
屋顶	0,20	0,13
外墙	0,50	0,19 bis 0,20
地下室顶/ 室内地面	0,45	0,39
窗户	1,80	1,30

k值 = 热传导系数
现在使用U值替代k值

→ 消费数据采集

目标:

- 实现节约潜力 (约15%)
- 与消费相关的成本分配

水:

- 冷水表和热水表

天然气 / 电:

- 计数表



供暖成本:

→ 电子数据采集仪 (= 分配辅助工具,
不测量能源消费)



→ 热能计数表
(测量能源消费)



