

Energietechnische Sanierung Pfälzer Schloss Groß-Umstadt

(Projektarbeit von Siegfried Freihaut im Rahmen der Weiterbildung zum IHK Energiemanager)



Berufsbegleitende Weiterbildung IHK zertifizierter Europäischer Energiemanager

<u>Management</u>	<u>Technik</u>
<p>Energierrecht, Energieeinkauf und – handel, Emissionshandel Datenerfassung und -auswertung, Controlling Wirtschaftlichkeitsrechnung Contracting Prozessmanagement, Lastmanagement Projektmanagement</p>	<p>Energetische Grundlagen Mess-, Steuer-, Regelungstechnik Bauphysik, Gebäudewärmebedarf Baukonstruktion, Erfassung der Gebäudehülle Energieeinsparverordnung, Erstellung Gebäudeenergieausweis Energiebewusstes Bauen, Sanieren Energetische Bewertung von Nichtwohn-Gebäuden nach DIN 18599 Heizungstechnik, Geothermie Prozesswärme Energie aus Biomasse Lüftungs- und Klimatechnik Kältetechnik Blockheizkraftwerke Kraft-Wärme-Kopplung Elektrische Antriebe Beleuchtung Druckluft Solare Warmwassererzeugung Solares Heizen Photovoltaik</p>

Das Erneuerbare Wärmegesetz (EEWärmeG novelliert im Mai 2011)

„Bei Sanierungen von öffentlichen Gebäuden sollen zukünftig 15 % des benötigten Energiebedarfs durch erneuerbare Energiequellen zur Verfügung gestellt werden.“

Die Kommune

-

Vorbild und Wegbereiter für die Energiewende

Kommunalpolitisches Ziel in Groß-Umstadt

„Bei allen künftigen Sanierungen städtischer Gebäude erfolgt die energetische Sanierung grundsätzlich mit dem Ziel, dass die Gebäude CO₂-neutral bewirtschaftet werden können.“

Beschluss der Groß - Umstädter Stadtverordneten vom 18.08.2011

Stimmen: 33 Ja, 1 Nein, 1 Enthaltung

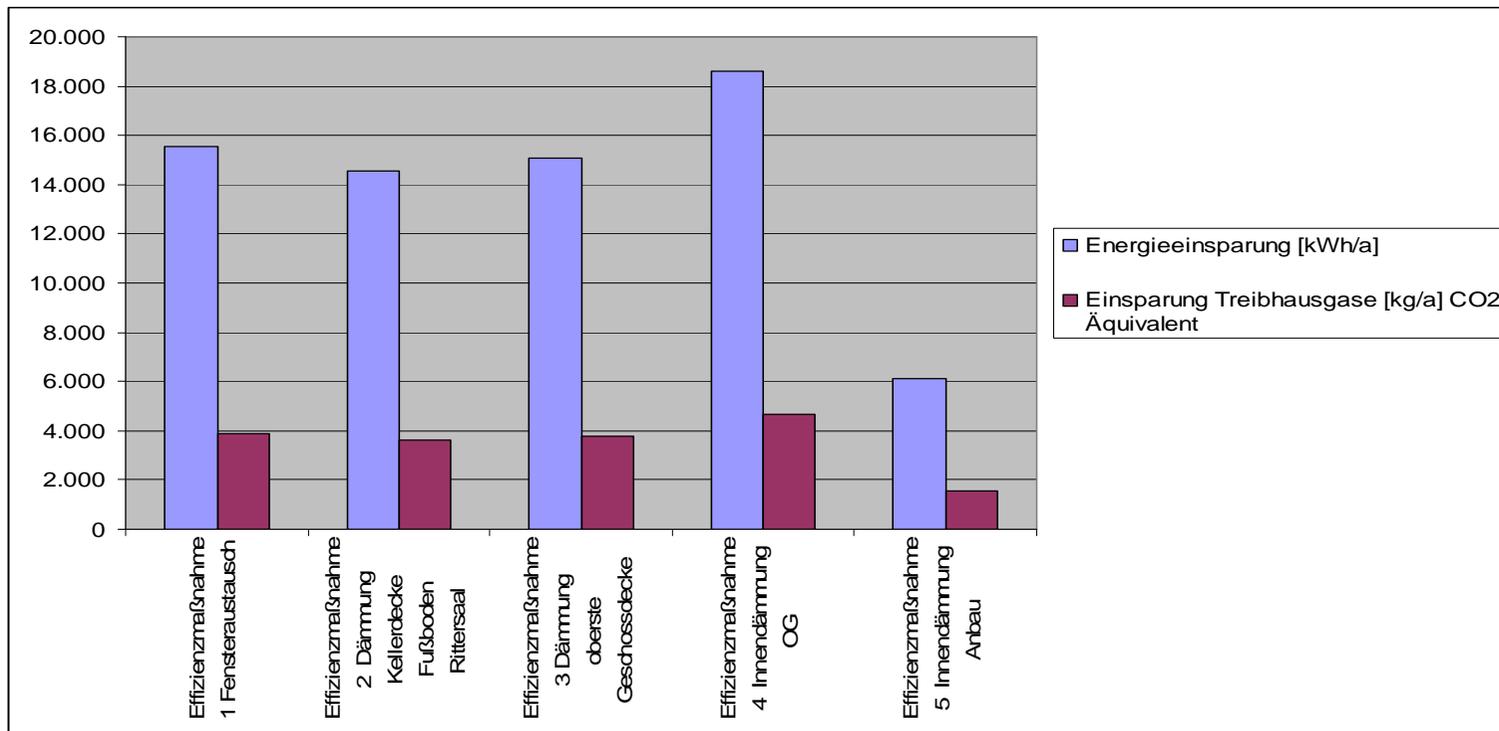
Sanierungs – Bausteine



**für eine klimaneutrale
und nachhaltige Gebäudenutzung
in Groß-Umstadt**

Energieeffizienz

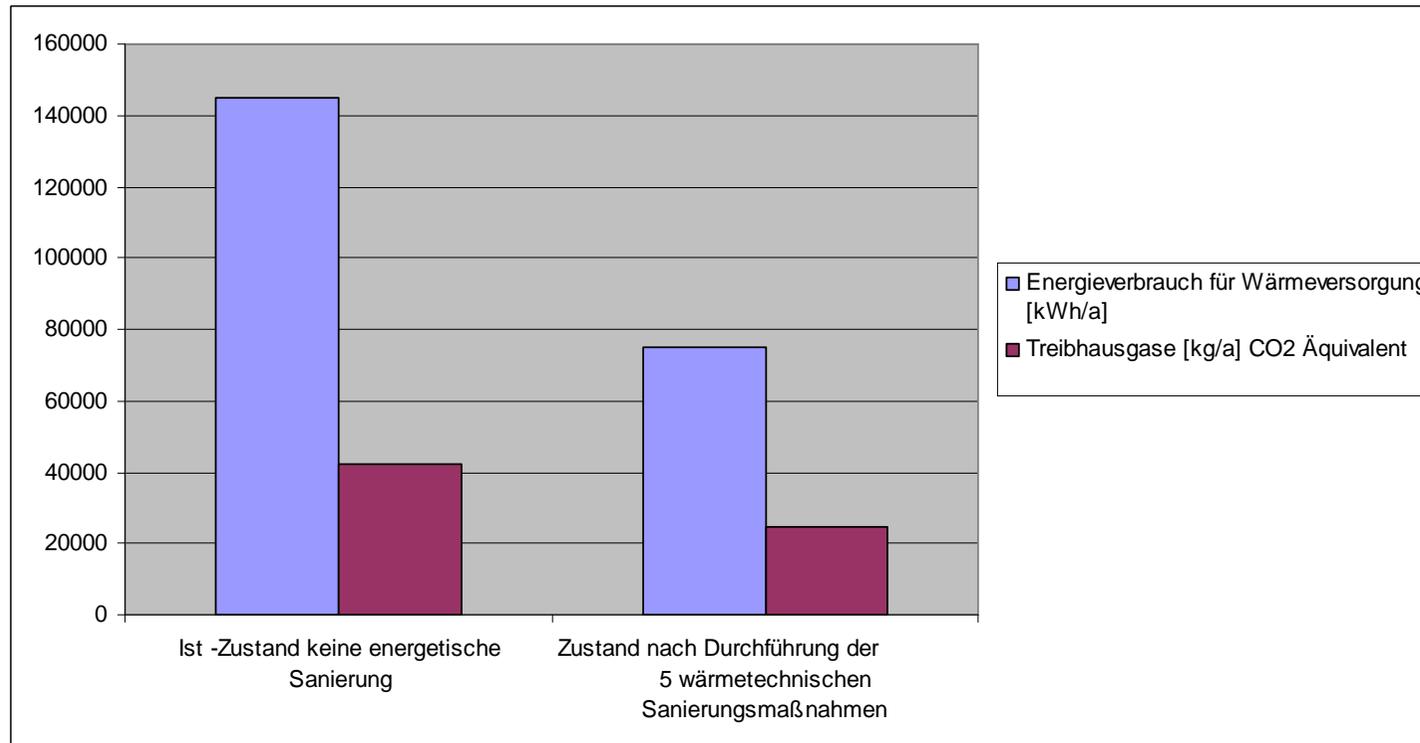
Energetische Bauteiloptimierung



Dämmung obere Geschossdecke



Vergleich Energieeinspar- und Treibhausminderungspotential vor und nach der energetischen Bauteiloptimierung



**Durch diese Maßnahmen werden fast 50 % Energie -
und Treibhausgase eingespart**

Energieeffizienz

Elektrische Energieversorgung

- Hocheffiziente elektrische Kleinstdurchlauferhitzer für die dezentrale Warmwasserversorgung. Energieeinsparung gegenüber Kleinspeicher bis zu 85%
- Hocheffiziente Heizkreispumpen. Energieeinsparung im Vergleich zu unregulierten Pumpen bis zu 90 %
- Effiziente Beleuchtungstechnik (LED und Energiesparleuchtmittel mit elektronischen Vorschaltgerät EVG).
- Hocheffiziente Haushaltsgeräte wie Spülmaschine und Kühlschrank der Energieeffizienzklasse A+++ für die geplante Teeküche.

Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Optimierung der Wärmeversorgungstechnik Erneuerbare- und Energieeffiziente Heiztechnik

Vergleich Standardanierungsvariante „Gasbrennwertkessel“

zu der Variante

- Bivalentes Heizsystem -
„Luftwasserwärmepumpe in Kombination
mit einem Gasbrennwertkessel“

Alte - und neue Heiztechnik



Wirtschaftlichkeits-Vergleich

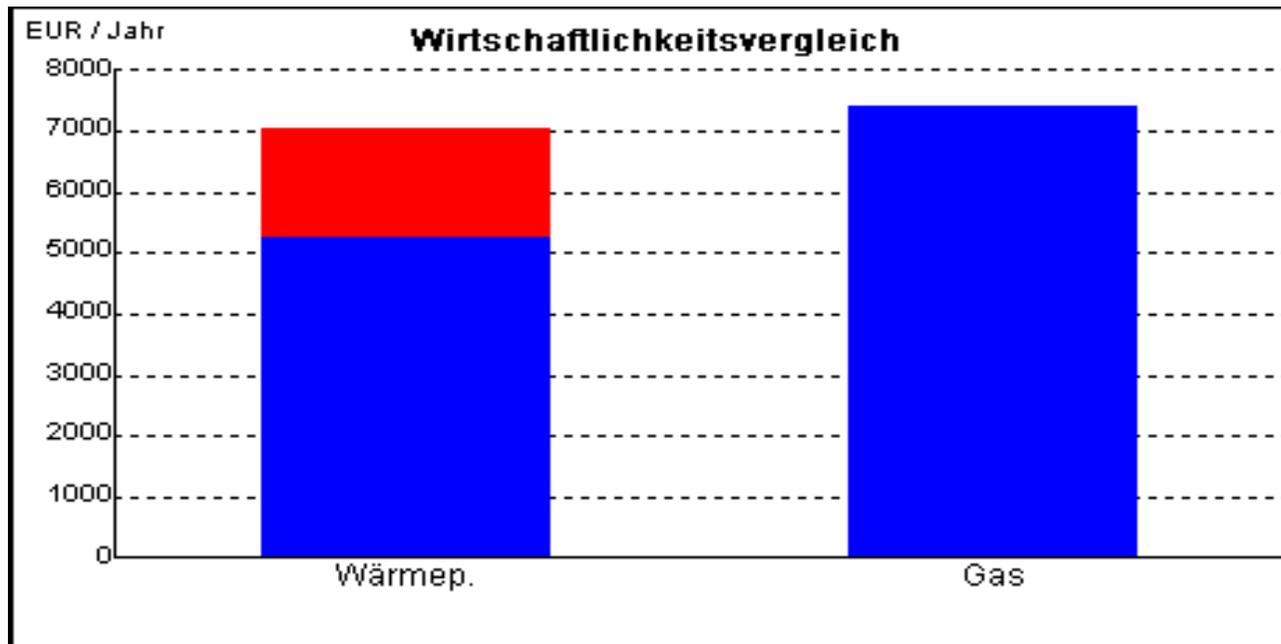
Jahresgesamtkosten, betrachteter Zeitraum: 20 Jahre

Bivalente Anlage

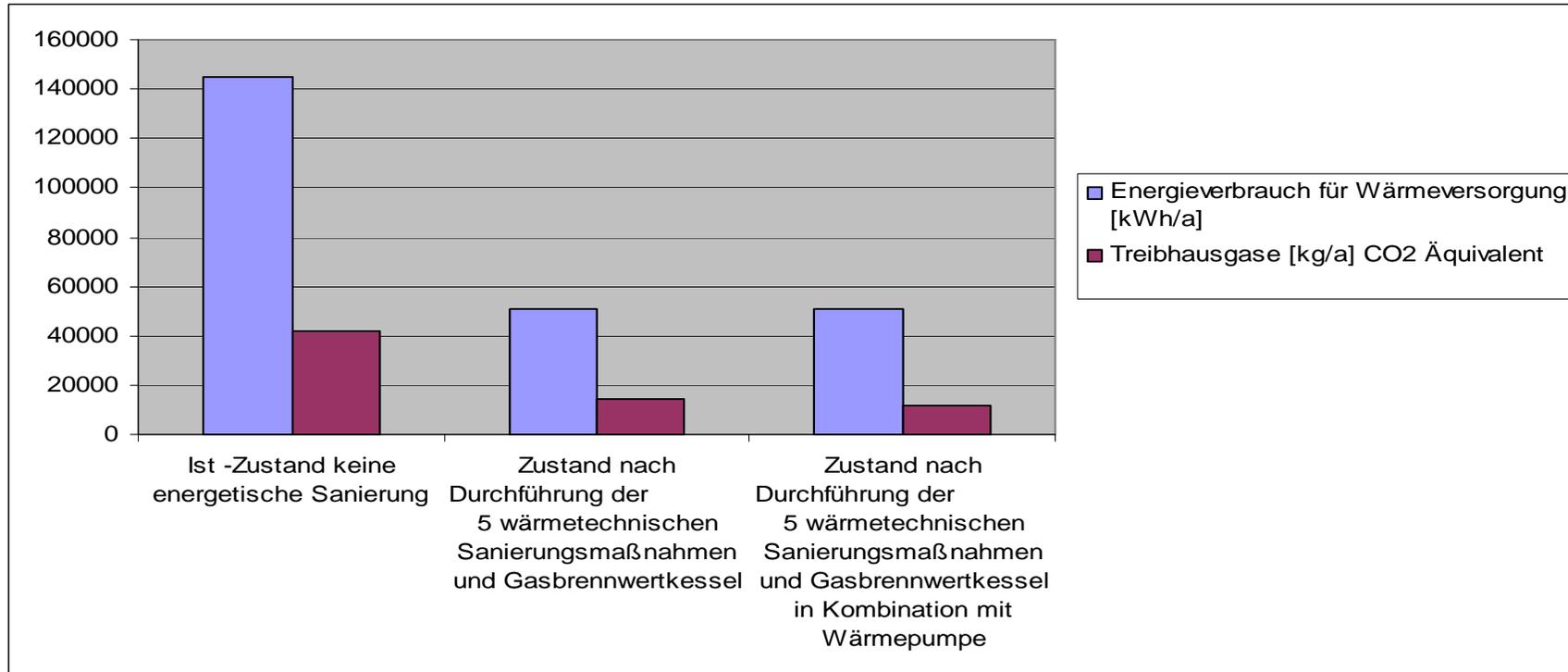
Monovalente Anlage

Wärmepumpe – Gasbrennwertkessel

Gasbrennwertkessel



Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen vor – und nach der energetischen Sanierung



Durch den Einsatz des energieeffizienten Gasbrennwertkessel werden mind. 15 % Energie und entsprechend viel Treibhausgase eingespart. Zusätzlich spart das bivalente Heizsystem 17% Treibhausgase ein.

Insgesamt reduziert sich der Energiebedarf um 65 %, es können zukünftig 82 % Treibhausgase eingespart werden!

Kompensation von Treibhausgasen

- **Alle kommunalen Liegenschaften der Stadt Groß-Umstadt werden bereits mit zertifizierten Öko Strom beliefert.**
- **Angebot für einen CO₂ - neutralen Erdgastarif.**
Durch eine zertifizierte Wiederaufforstung von Wäldern werden die durch die Verbrennung von Erdgas bedingten CO₂ Emissionen nachweislich kompensiert.
- **Mit dem Anbieter Entega konnte für das Produkt „NaturBalance“ ein günstigerer Tarif ausgehandelt werden als für das konventionelle Erdgas. Jährlich können dadurch 540 € Energiekosten eingespart- und 6.175 kg Treibhausgase durch Wiederaufforstung kompensiert werden.**

Fazit und Ausblick

Durch den zukünftigen Bezug von zertifiziertem Ökostrom und CO₂-neutralem Erdgas, sowie den dargestellten energietechnischen Sanierungsmaßnahmen, könnte das Pfälzer Schloss zukünftig als erste klimaneutrale Liegenschaft der Stadt Groß-Umstadt genutzt werden!

Groß - Umstadt

**Vorbild und Wegbereiter für die Energiewende
durch**

Energieeffizienz

Erneuerbare Energien

Kompensation von Klimagasen