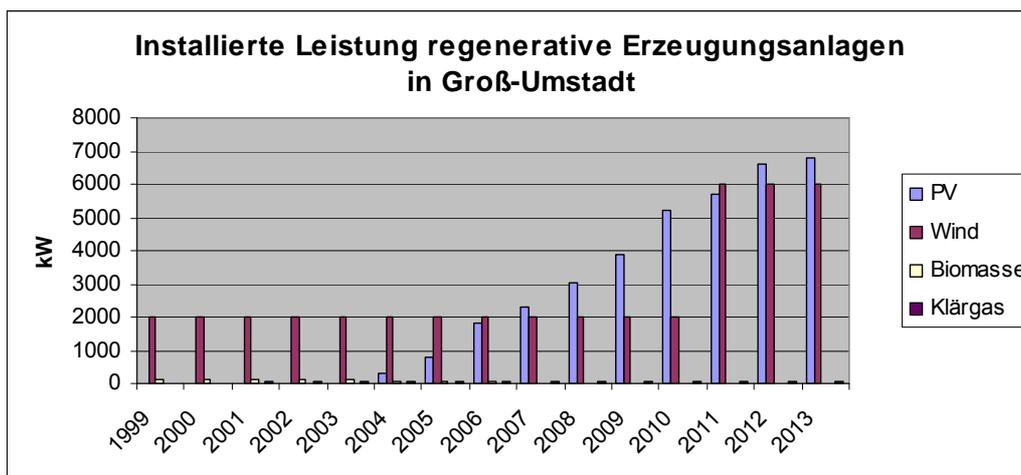


Energiebericht kommunale Gebäude 2014 auf Basis folgender Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung:

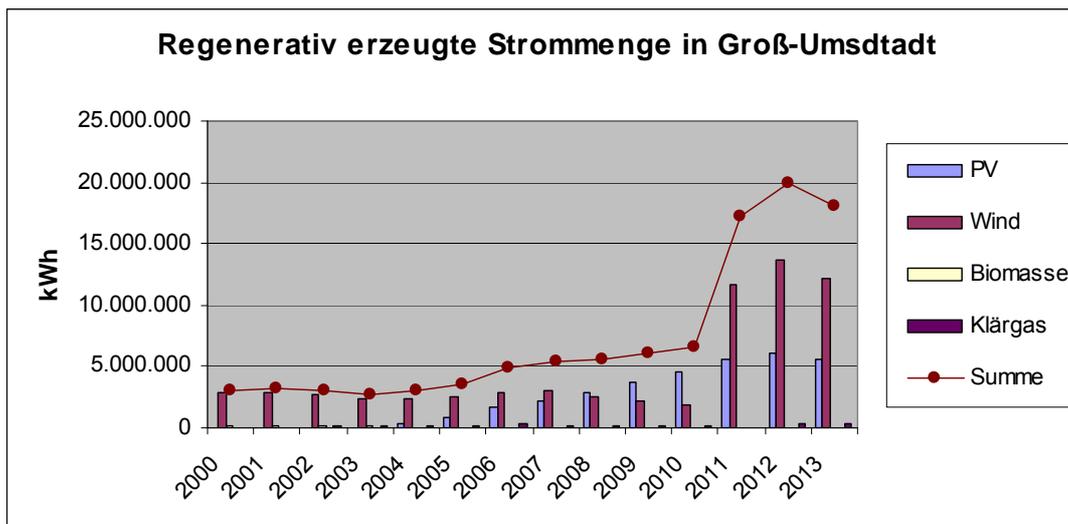
- Beschluss vom 18.08.2011**
 Bei allen künftig durchzuführenden Sanierungen städtischer Gebäude erfolgt die energetische Sanierung grundsätzlich mit dem Ziel, dass die Gebäude CO₂-neutral bewirtschaftet werden.
- Beschluss vom 21.03.2013**
 Der Magistrat wird beauftragt, für alle städtische Gebäude eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für eine energetische Sanierung durchzuführen. Teilsanierungen sind zu berücksichtigen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung ist durch städtisches Personal durchzuführen.

Energiebericht 2014



**Insgesamt sind in Groß-Umstadt regenerative Erzeugungsanlagen
mit einer Leistung von 13.000 kW installiert**

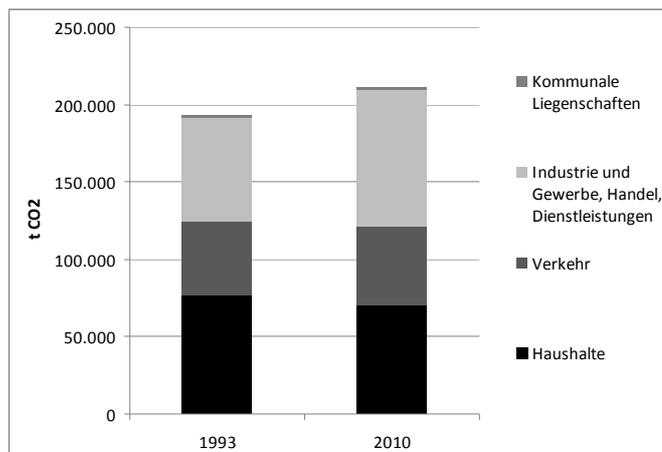
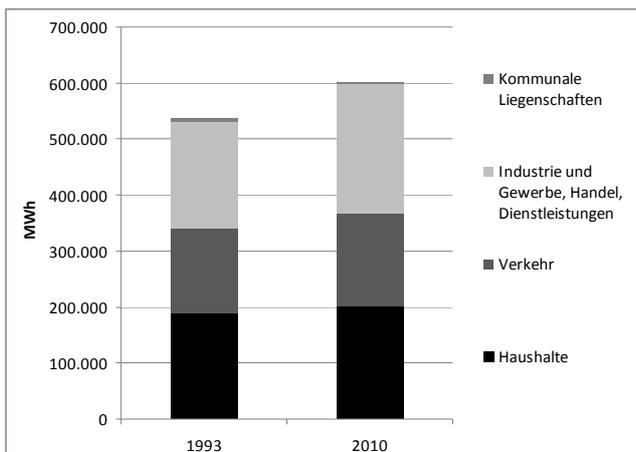
Energiebericht 2014



**Der Anteil an regenerativ erzeugten Strom betrug im Jahr 2013 14,2 %.
In keiner anderen Kommune im Landkreis wird so viel Ökostrom erzeugt.**



Energieverbrauch Kommunale Gebäude - Aktuelle Ergebnisse des Energie- und Klimaschutzkonzeptes



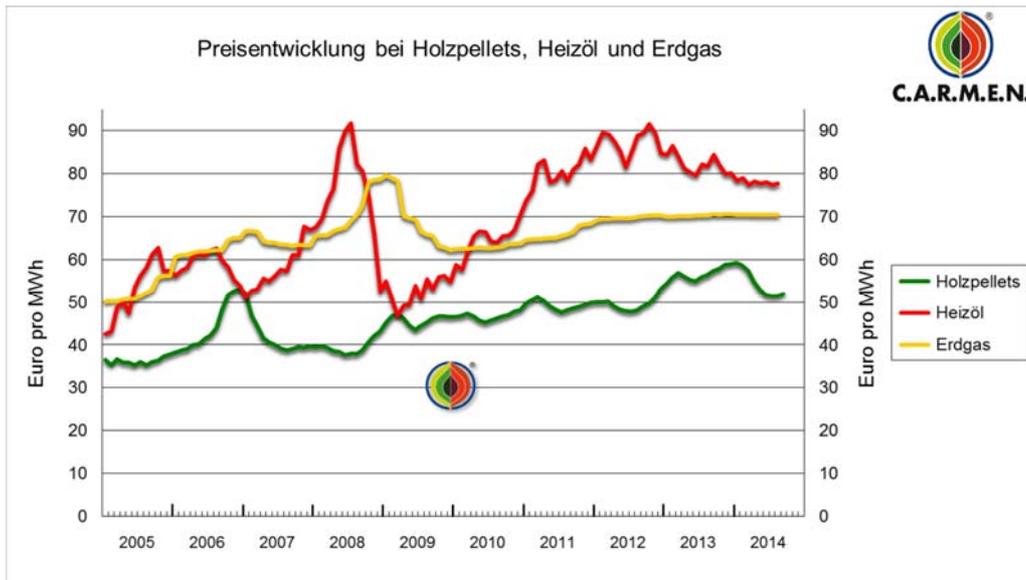
Gegen den Trend – Energieverbrauchsentwicklung und Entwicklung der CO₂ Emissionen der städtischen Gebäude in Groß-Umsstadt:

Energieverbrauch Minus 25%

CO₂ Emissionen Minus 30%

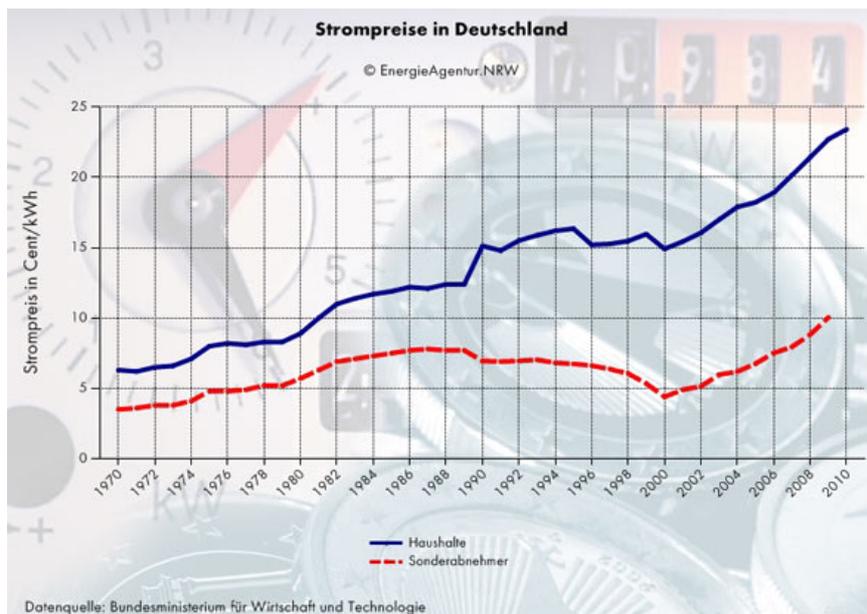


Energiebericht 2014



Preissteigerungen beim Heizöl um ca. 50 %
 Preissteigerungen beim Erdgas um ca. 30 %
 Preissteigerungen bei Holzpellets um ca. 25 %

Energiebericht 2014



Preissteigerung beim Strom seit 2000 um bis zu 90 %

Energiebericht 2014

WIRTSCHAFT 7

Privathaushalte zahlen am meisten

ENERGIE Strompreis hat sich von dem Jahr 2000 fast verdoppelt - Vorteile für Industrielle Großkunden

SÜDZUCKER

Bitter für Südzucker

KABERNACHTLIEDER Einsatz und Gewinn

Keine Irreführung

Bei der HSE geht es mit der Sanierung voran

Ein ganzes Regal voller Bücher in der Tasche

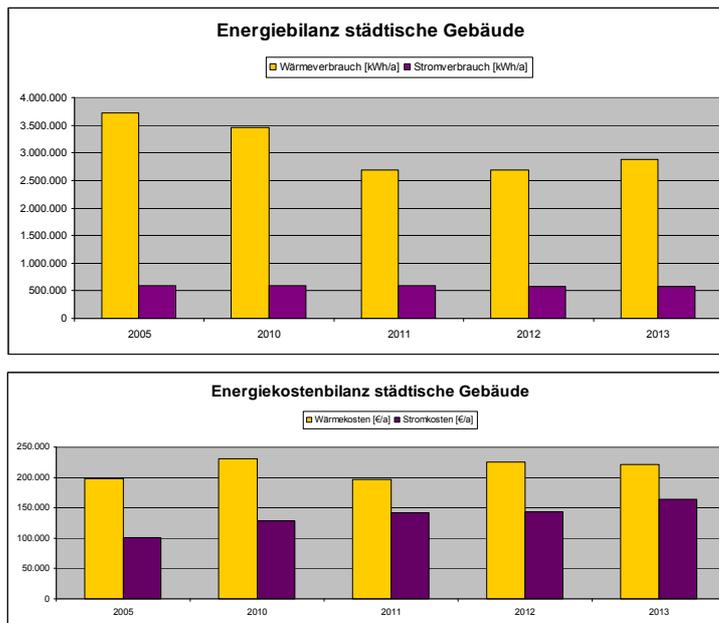
Frankfurter Buchmesse

Strompreis 2014

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



Energiebericht 2014

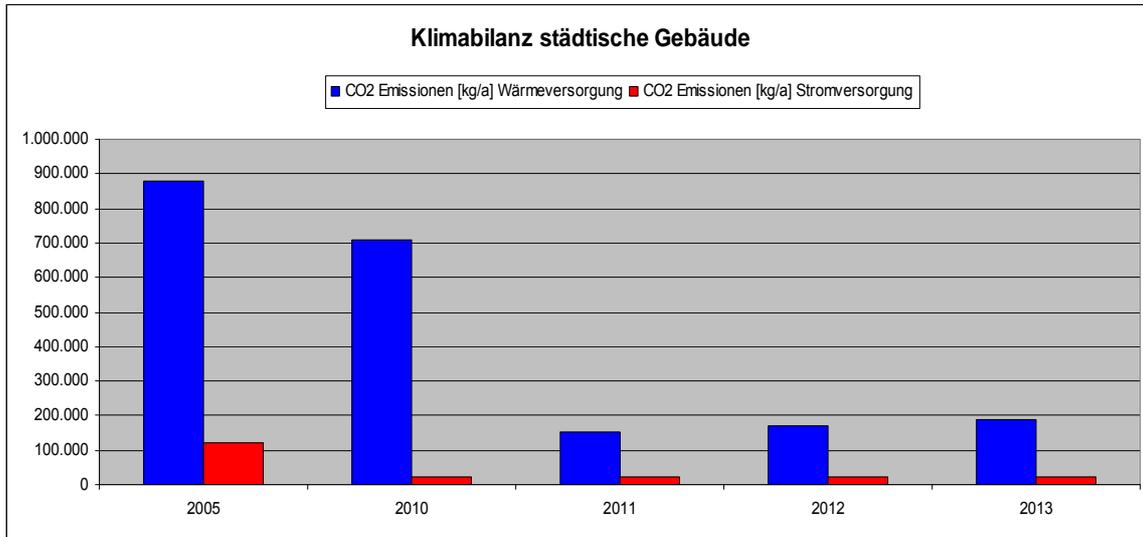


Wärmeverbrauch sinkt um 25% die Kosten steigen um 12 %
 Stromverbrauch sinkt um 2 % die Kosten steigen um 58 %

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



Energiebericht 2014



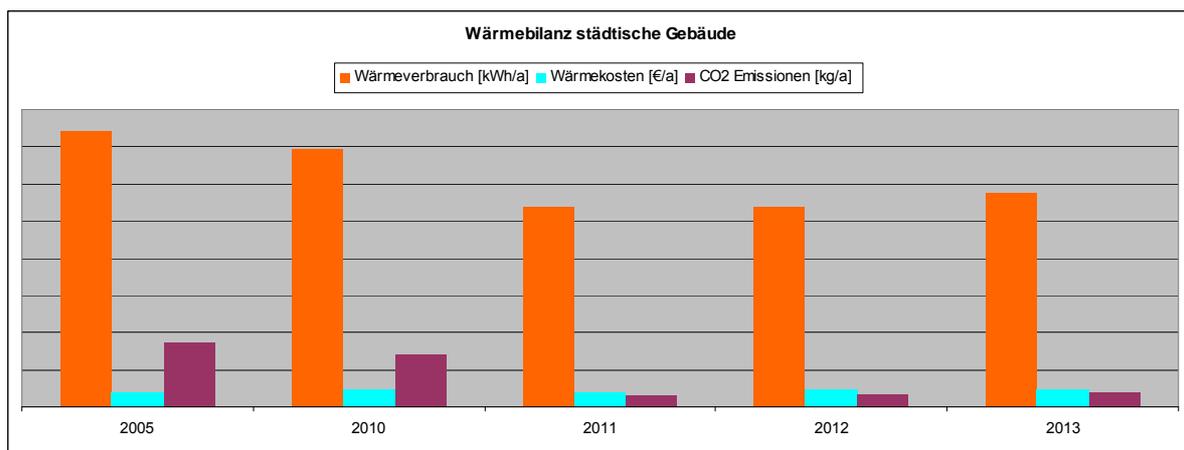
Die klimarelevanten CO₂ Emissionen sinken bei der Wärmeversorgung um 78 % und bei der Stromversorgung um 81 %

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



9

Energiebericht 2014



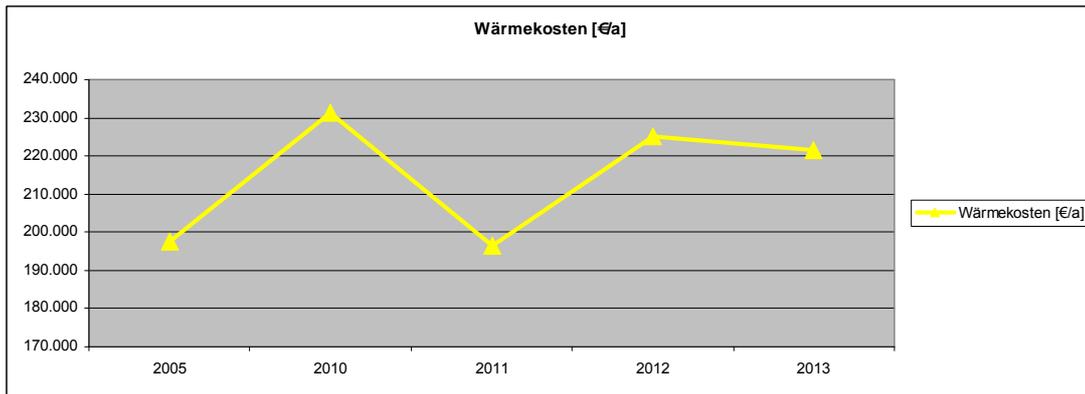
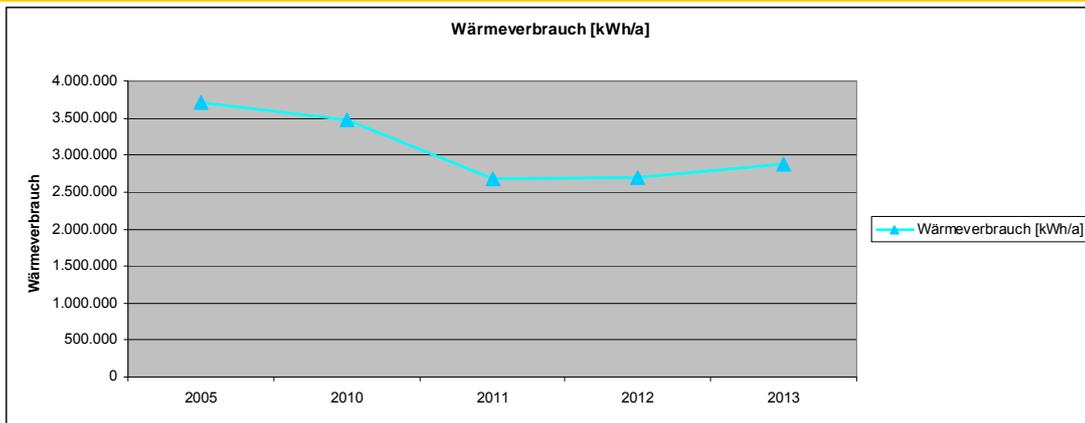
Wärmeverbrauch sinkt um 25% bei einer Flächenzunahme von insgesamt 3 %. Die Energiekosten steigen um 12%

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



10

Energiebericht 2014

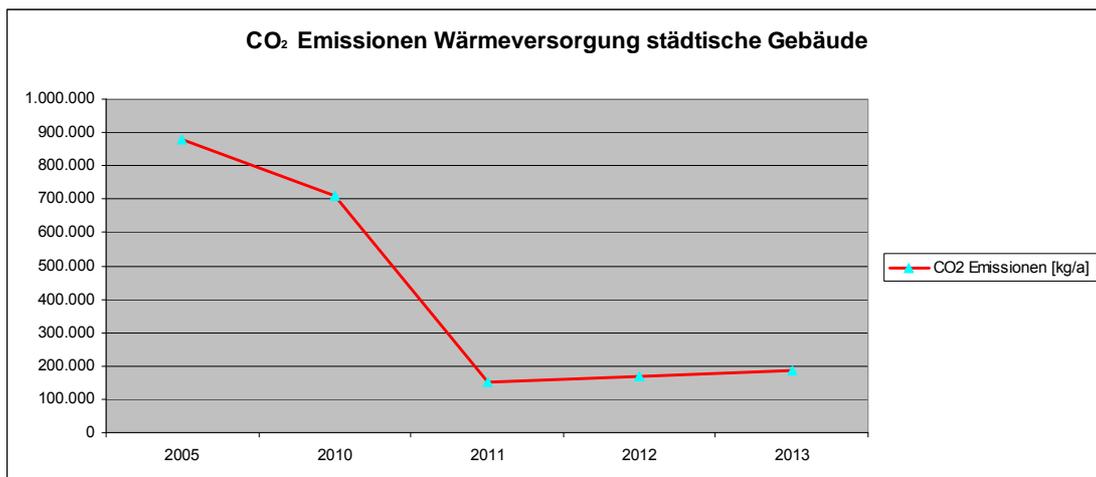


32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



11

Energiebericht 2014



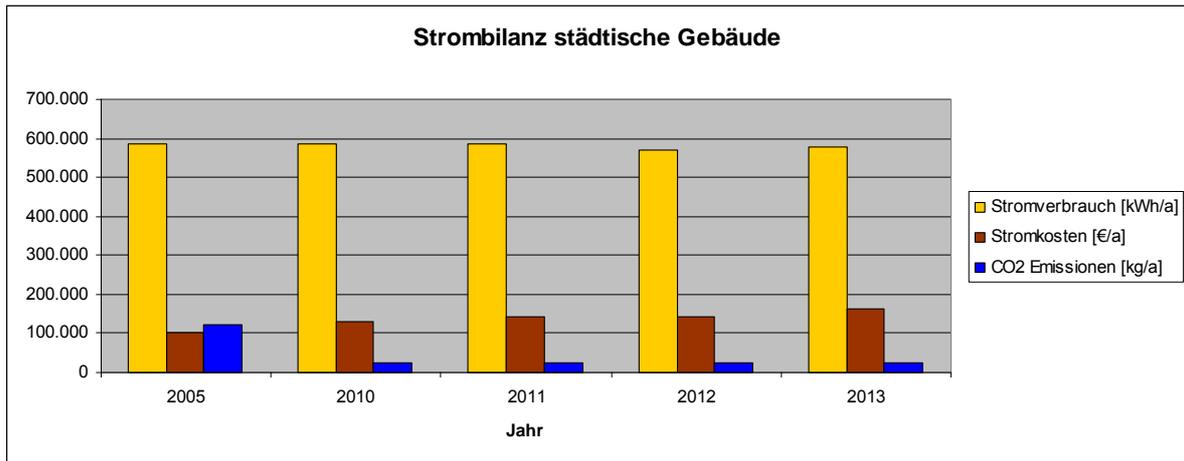
Die klimarelevanten CO₂ Emissionen sinken bei der Wärmeversorgung um 78 % insbesondere durch die erzielte Energieeinsparung sowie dem Einsatz von klimaneutralen Erdgas und Biomassebrennstoffen.

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



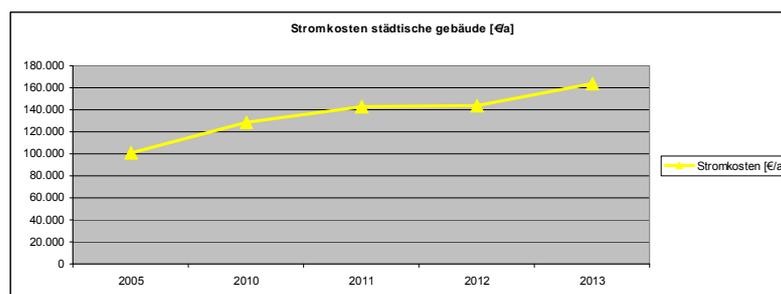
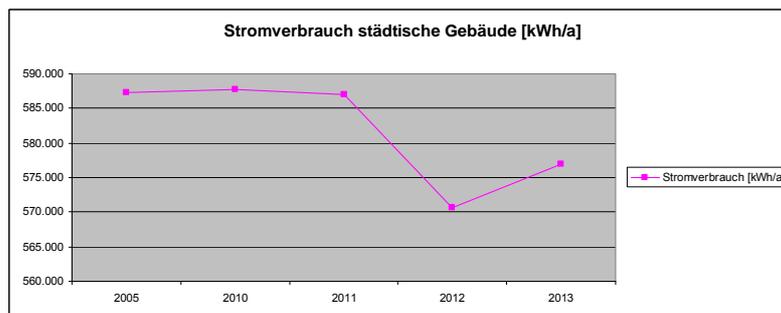
12

Energiebericht 2014

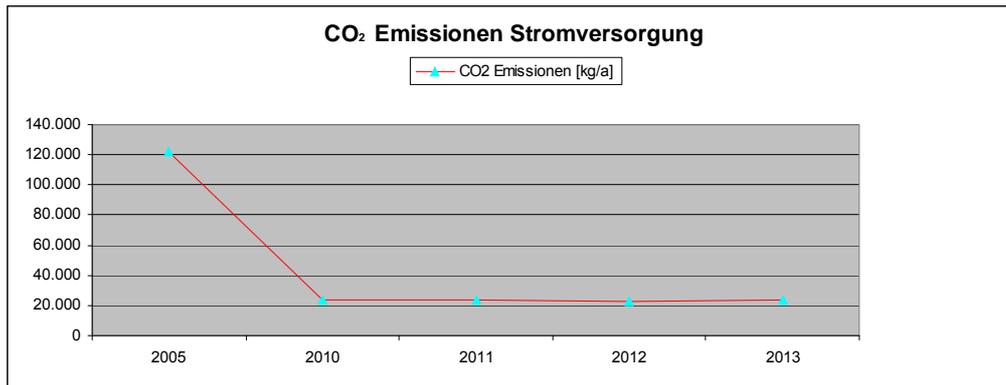


Stromverbrauch sinkt um 2 % bei einer Flächenzunahme von insgesamt 3 %. Die Energiekosten steigen um 58 %

Energiebericht 2014



Energiebericht 2014



Die klimarelevanten CO₂ Emissionen sinken bei der Stromversorgung um 81 % durch die komplette Versorgung aller städtischen Abnahmestellen ab dem Jahr 2007 mit zertifiziertem Ökostrom aus deutschen Wasserkraftwerken.

Energiebericht 2014

Durchgeführte Energie- und Klimaschutzmaßnahmen seit 2005:

- **Verstärktes Energiemanagement**
- **Kontinuierlicher Einbau von mittlerweile 30 Hocheffizienzpumpen.**
- **Heizungssanierungen durch effiziente Heizungssysteme: Rathaus, Archiv Raibach, Bürgerhaus und Feuerwehr Klein - Umstadt, Gruberhof, Halle und Kindergarten Wiebelsbach.**
- **Optimierung Heizungsregelungstechnik Kindergarten Kleestadt, Halle Semd.**
- **Dämmung Heizkreisverteiler und sichtbare Rohrleitungen Seniorenwohnanlage und Halle Kleestadt.**
- **Rückbau von elektrischen Warmwasserspeichern und wenn notwendig Ersatz durch energieeffiziente elektronisch geregelte Klein-Durchlauferhitzer.**
- **Einsatz energieeffiziente Beleuchtung z.B. Rathaus Einbau von 50 LED Röhren.**
- **Dämmung obere Geschosdecke und kompletter Fensteraustausch Altes Rathaus Heubach.**
- **Solarstromanlage Saalbau, Solarstromanlage JUZ, Bürgersolarkraftwerk Semd.**
- **Gesamtsanierungen inkl. energetische Sanierung Altes Rathaus Klein-Umstadt, Amtsgericht, Pfälzer Schloss.**

Energiebericht 2014

Energieeffizienzmaßnahmen Rathaus Groß-Umstadt



- Effiziente Heiztechnik
- Effizienzpumpen und gedämmte Rohrleitung
- Regelungstechnik (bedienen und optimieren)

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



17

Energiebericht 2014

Energieeffizienzmaßnahmen Rathaus Groß-Umstadt



Zeit- und Temperatursteuerung
Warmwasserspeicher



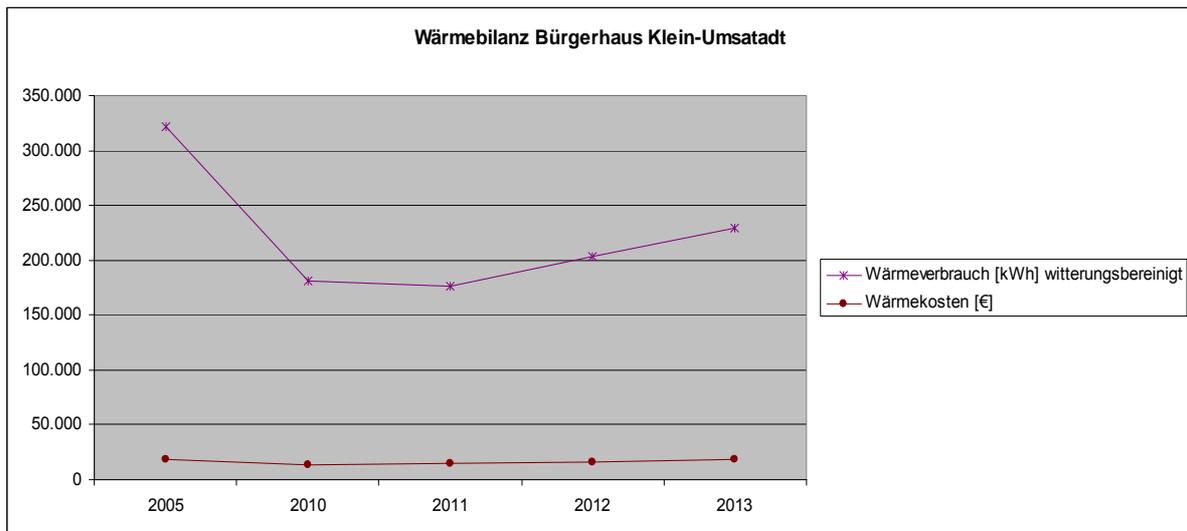
Elektronisch geregelter
Durchlauferhitzer

32. Energieausschusssitzung 17.11.2014



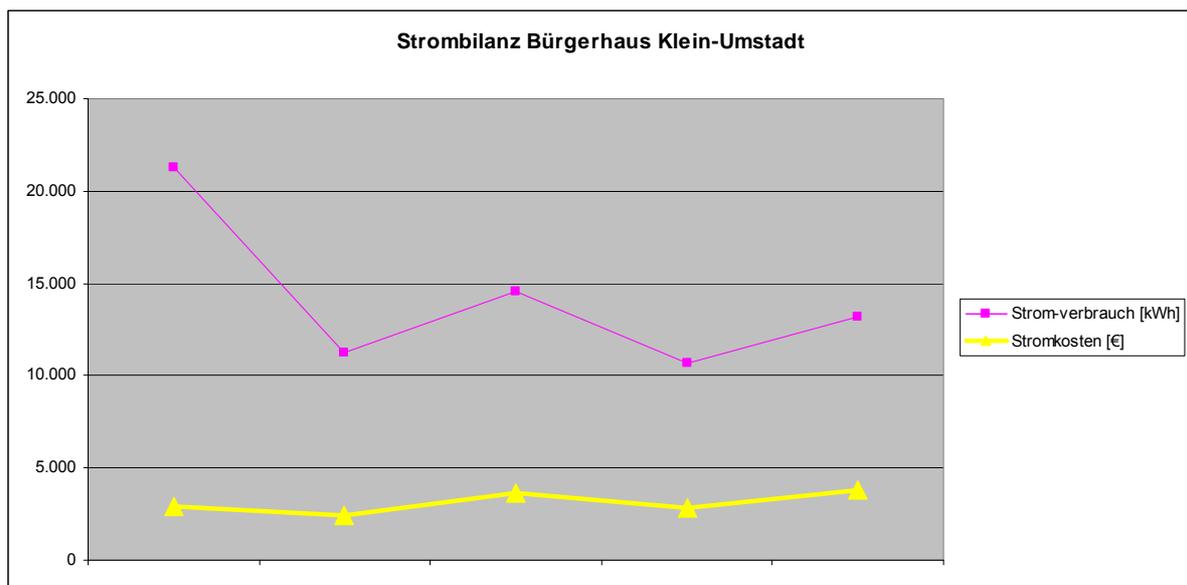
18

Energiebericht 2014



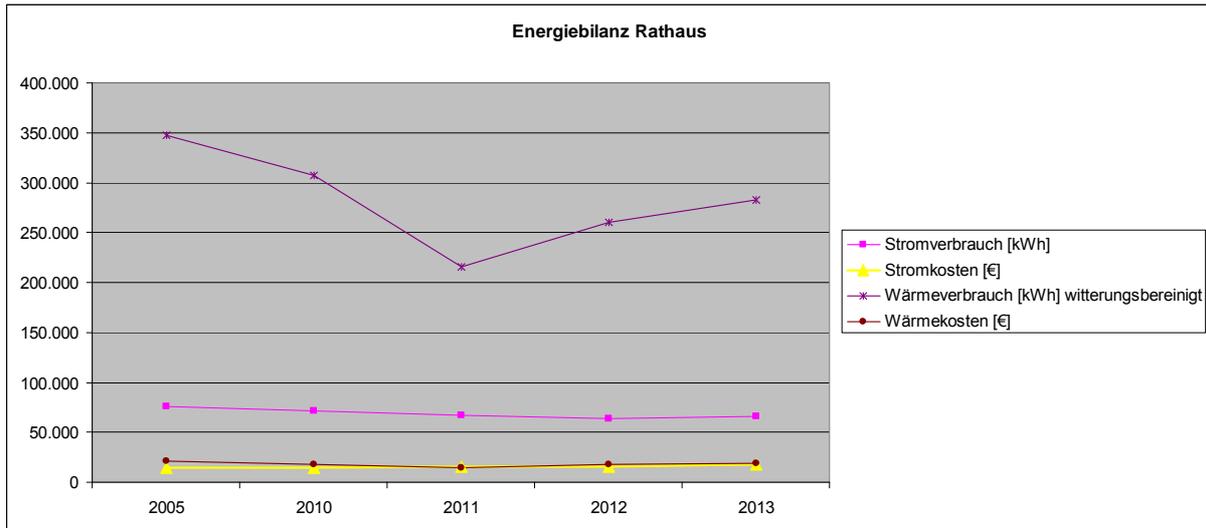
Der Energieverbrauch zur Wärmeversorgung konnte um 29% reduziert werden.
Die entsprechenden Energiekosten konnte aufgrund steigender Energiepreise stabilisiert werden.

Energiebericht 2014



Der Energieverbrauch zur Stromversorgung konnte um 38 % reduziert werden.
Die entsprechenden Energiekosten erhöhten sich aufgrund steigender Energiepreise um 30%.

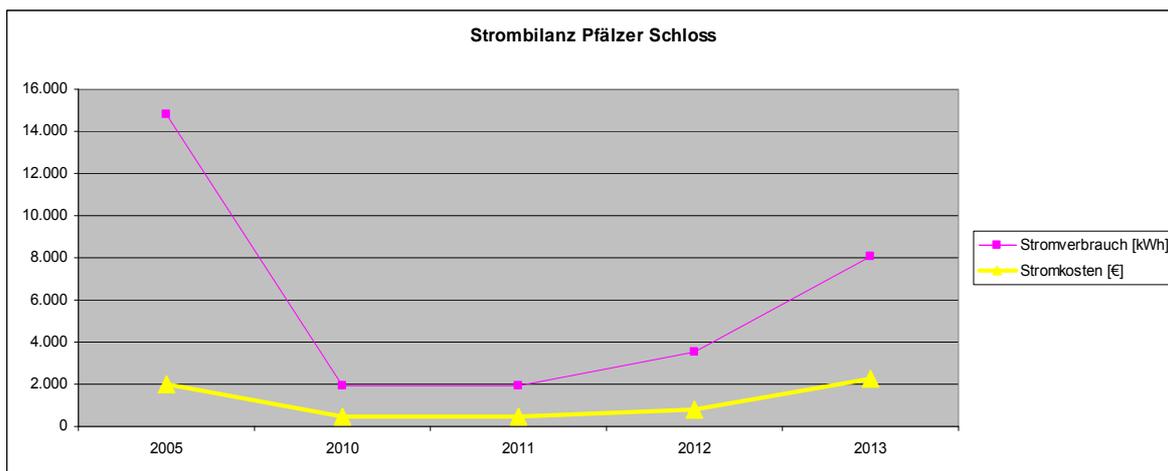
Energiebericht 2014



Der Energieverbrauch zur Wärmeversorgung konnte um 25% reduziert werden.
Die entsprechenden Energiekosten konnte aufgrund steigender Energiepreise stabilisiert werden.

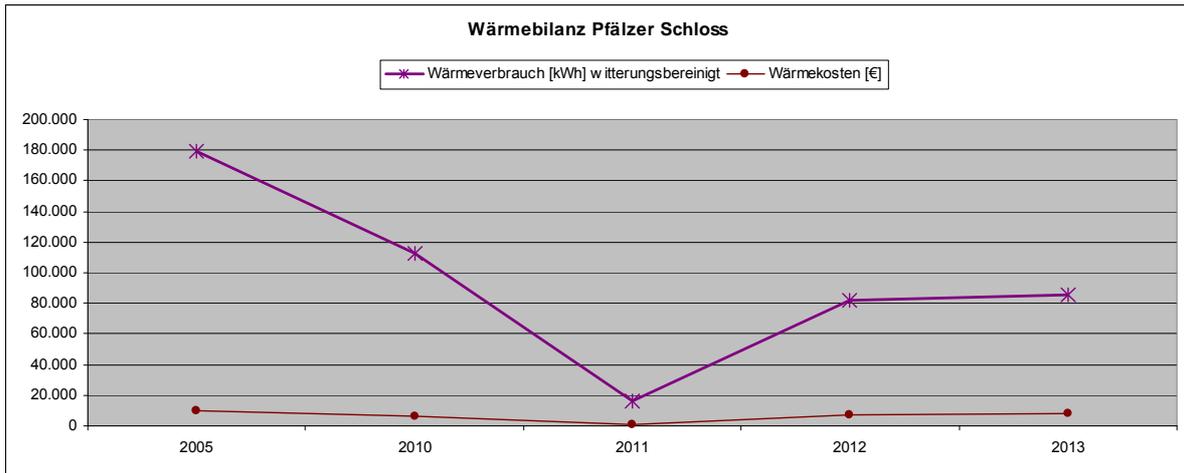
Der Energieverbrauch zur Stromversorgung konnte um 15 % reduziert werden.
Die entsprechenden Energiekosten erhöhten sich aufgrund steigender Energiepreise um 30%.

Energiebericht 2014



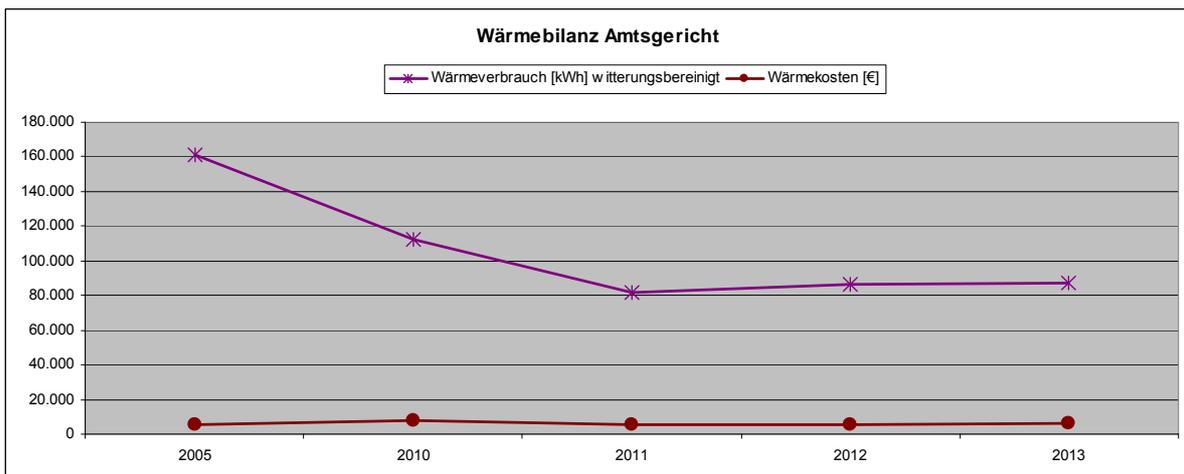
Der Energieverbrauch zur Stromversorgung konnte um 45 % reduziert werden.
Die entsprechenden Energiekosten erhöhten sich aufgrund steigender Energiepreise um 15%.

Energiebericht 2014



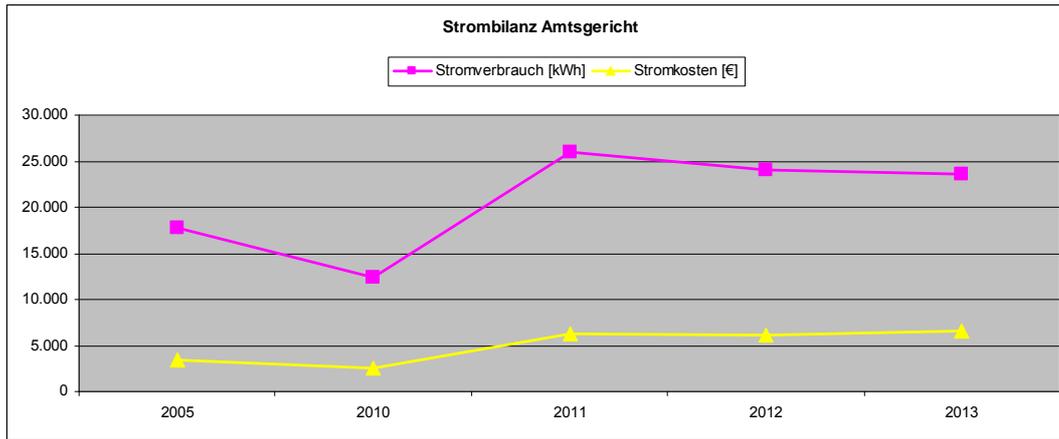
Der Energieverbrauch zur Wärmeversorgung konnte um 53 % reduziert werden. Die entsprechenden Energiekosten reduzierten sich aufgrund steigender Energiepreise nur um 20%.

Energiebericht 2014



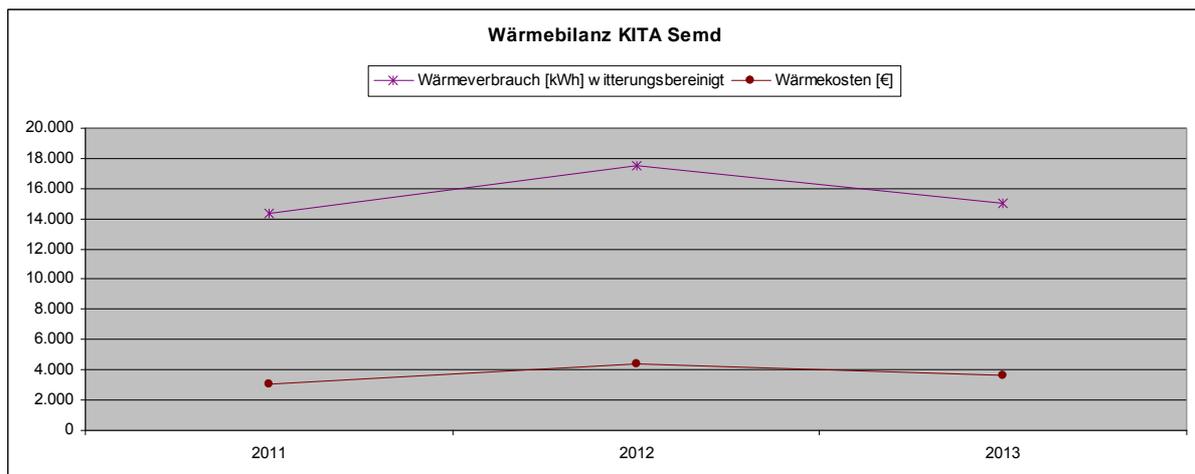
Der Energieverbrauch zur Wärmeversorgung konnte um 46% reduziert werden. Die entsprechenden Energiekosten konnte aufgrund steigender Energiepreise stabilisiert werden.

Energiebericht 2014



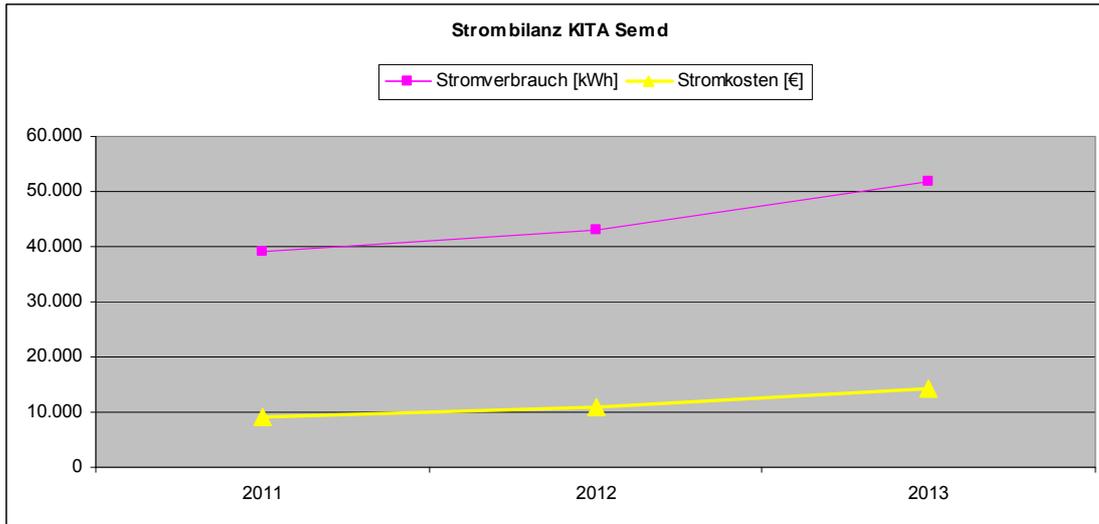
Der Energieverbrauch zur Stromversorgung erhöhte sich um 20 %.
Die entsprechenden Energiekosten erhöhten sich um 80 %.

Energiebericht 2014



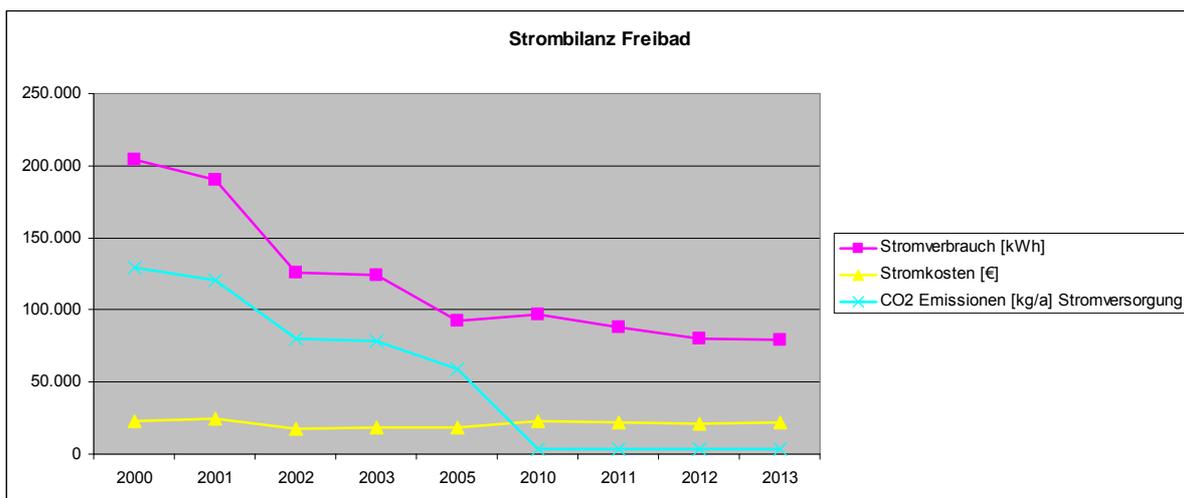
Die Verbrauswerte für die Wärmeversorgung erfüllen den Passivhausstandart

Energiebericht 2014



Wesentlicher Anteil des Stromverbrauches (ca. 45%) ist bedingt durch die Mittagessensversorgung (55 Essen täglich).

Energiebericht 2014



Der Energieverbrauch zur Stromversorgung konnte durch die Optimierung der Pumpentechnik für die Filtersteuerung mehr als halbiert werden. Die entsprechenden Energiekosten konnten aufgrund steigender Strompreise stabilisiert werden.

Energiebericht 2014

Bewertungskriterien zur Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen

1. Energieeinsparpotential

- Reduktion Primärenergieverbrauch (Heizung, Strom, Baustoffe)
- Reduktion CO₂ Emissionen
- Reduktion Betriebskosten

2. Nachhaltigkeit

- Gesamtbetriebsdauer Bauteile und Gebäude (Lebenszyklusbetrachtung)
- Spezifische Gebäudeanforderungen (Nutzung, Bauphysik, Denkmalschutz)
- CO₂ neutrale Bewirtschaftung

3. Finanzierung

- Verfügbare Haushaltsmittel
- Fördermittel
- Finanzierungsmodelle (Contracting, Leasing)

Energiebericht 2014

Gesetzliche Grundlagen:

- Ab 01.05.2014 neue Energieeinsparverordnung EnEV 2014
- Zur Zeit gültiges Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz EEWärmeG 2011 mit der Verpflichtung das bei Sanierungen von öffentlichen Gebäuden 15 % des benötigten Energiebedarfs durch erneuerbare Energiequellen zur Verfügung gestellt werden müssen.

Energiebericht 2014

Energieverbrauchdaten 2013 kommunale Gebäude

| Liegenschaft | Nutzfläche [m²] | Heiztechnik Brennstoff | Stromverbrauch [kWh] | Stromkosten [€] | Wärmeverbrauch [kWh] wärmeübergabebereit | Wärmekosten [€] | spezifischer Heizenergieverbrauch [kWh/m²] | Bemerkungen |
|--|-----------------|---|----------------------|-----------------|--|-----------------|--|---|
| Rathaus | 1.736 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 65.712 | 18.017 | 283.087 | 19.071 | 163 | |
| Amtsgericht | 661 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 23.565 | 6.519 | 87.104 | 5.946 | 132 | |
| Grubhof | 568 | Flüssiggas ab Dez. 2013 neue Gasbrennwertkessel | 22.850 | 6.326 | 67.177 | 4.906 | 118 | |
| Pläzer Schloss | 605 | Erdgasbrennwertkessel + Luftwasse WP | 15.752 | 4.378 | 78.014 | 5.589 | 129 | Vom Gesamtstromverbrauch entfallen 7.700 kWh auf die Wärmepumpe |
| Stadthalle inkl. Bücherei und Gaststätte | 3.400 | Erdgas Niedertemperatur-Kessel Solarthermische Warmwasserbereitung | 93.209 | 24.431 | 310.003 | 20.450 | 91 | |
| Freibad | | Solarthermische Warmwasser- und Solekreislaufheizung Öl/NT Kessel für Warmwasserbereitung | 79.530 | 21.898 | 5.760 | 461 | | Wärmeerzeugung nur für Warmwasser |
| Stadionggebäude | 290 | Heizöl Niedertemperatur Kessel Solarthermische Warmwasserbereitung | 8.913 | 2.610 | 40.080 | 3.265 | 154 | |
| Kfz Pestalozzi-strasse | 1.258 | Erdgas atmosphärischer Kessel | 27.751 | 7.750 | 180.096 | 12.427 | 143 | |
| Jugendzentrum | 892 | Erdgasbrennwert kessel solarthermische Warmwasserbereitung | 24.020 | 6.642 | 68.022 | 4.738 | 76 | hoher Stromverbrauch wegen Trocknung Wasserschalen |
| Haus der Kinder | 1.125 | Erdgasbrennwert kessel solarthermische Warmwasserbereitung | 21.269 | 5.892 | 70.230 | 4.790 | 82 | |
| Frankenstrasse ehem. Gewerbeschule | 440 | Erdgas atmosphärischer Kessel | | | 86.482 | 5.990 | 197 | |
| Seniorenwohn-anlage | 1.951 | Erdgas Brennwärme Kessel + Blockheizkraftwerk | 7.744 | 2.292 | 379.888 | 25.464 | 195 | |
| Stützpunkt Feuerwehr | 1.740 | Erdgas Brennwärme Kessel | 30.243 | 8.340 | 215.805 | 14.849 | 124 | |
| Stadtfriedhof | | | 3.165 | 953 | | | | |
| Waldfriedhof | | | 3.170 | 956 | | | | |
| Offend: WC Georg-August-Zinn-Strasse | | Heizölstrom | 590 | 250 | 558 | 226 | | z.Z. außer Betrieb |
| Alte Schule Dondel | 350 | Heizölkessel | 2.647 | 812 | 43.827 | 2.410 | 125 | |
| Feuerwehrhaus Dondel | 65 | Heizölstrom | 1.162 | 407 | 6.311 | 1.594 | 97 | |
| Trauerhalle Dondel | | | 42 | 101 | | | | |
| Feuerwehrhaus Heubach | 245 | Heizölstrom | 4.045 | 1.193 | 19.270 | 4.723 | 79 | |
| Altes Rathaus Heubach | 274 | Heizölkessel | 3.916 | 1.183 | 38.033 | 2.092 | 139 | |
| Trauerhalle Heubach | | | 63 | 107 | | | | |

Hohe Energieeffizienz

Mittlere Energieeffizienz

Niedrige Energieeffizienz

31



32. Energieausschusssitzung 17.11.2014

Energiebericht 2014

Energieverbrauchdaten 2013 kommunale Gebäude

| Liegenschaft | Nutzfläche [m²] | Heiztechnik Brennstoff | Stromverbrauch [kWh] | Stromkosten [€] | Wärmeverbrauch [kWh] wärmeübergabebereit | Wärmekosten [€] | spezifischer Heizenergieverbrauch [kWh/m²] | Bemerkungen |
|---|-----------------|---|----------------------|-----------------|--|-----------------|--|-------------|
| Rathaus Kleinstadt | 190 | Nahwärmeversorgung mit Erdgas BHKW | 1.097 | 389 | 12.625 | 813 | 86 | |
| Bürgerhaus Kleinstadt | 537 | Nahwärmeversorgung mit Erdgas BHKW | 6.472 | 1.825 | 18.290 | 2.051 | 34 | |
| Kindergarten Kleinstadt | 370 | Nahwärmeversorgung mit Erdgas BHKW | 3.275 | 923 | 49.360 | 5.537 | 133 | |
| Feuerwehrhaus Kleinstadt | 294 | Nahwärmeversorgung mit Erdgas BHKW | 4.022 | 1.187 | 37.507 | 2.376 | 128 | |
| Trauerhalle Kleinstadt | | | 657 | 329 | | | | |
| Altes Rathaus Klein-Umstadt | 264 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 2.314 | 721 | 48.112 | 3.405 | 186 | |
| Bürgerhaus Klein-Umstadt | 1.400 | Heizöl Niedertemperatur-Kessel | 13.206 | 3.783 | 229.139 | 18.330 | 164 | |
| Feuerwehr Klein-Umstadt | 226 | Heizöl Brennwärme-Kessel | 4.645 | 1.307 | 19.933 | 1.568 | 97 | |
| Trauerhalle Klein-Umstadt | | | 110 | 120 | | | | |
| Alte Schule /Archiv Rabach | 174 | Heizöl Brennwärme-Kessel | 287 | 168 | 29.160 | 2.916 | 168 | |
| Gymnastikhalle Rabach | 566 | Heizöl Niedertemperatur-Kessel Solarthermische Warmwasserbereitung | 14.963 | 4.172 | 65.863 | 6.583 | 116 | |
| Kindergarten Rabach | 282 | über Heizkessel in der Gymnastikhalle | 5.416 | 1.567 | 26.194 | 2.619 | 93 | |
| Feuerwehr Rabach | 232 | über Heizkessel in Archiv | 4.059 | 1.196 | 14.516 | 1.452 | 63 | |
| Trauerhalle Rabach | | | 44 | 102 | | | | |
| Altes Rathaus Richen | 340 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 85 | 323 | 28.737 | 2.009 | 120 | |
| Saalbau Richen | 515 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 5.996 | 1.643 | 51.246 | 3.524 | 100 | |
| Kindergarten Richen | 298 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 4.845 | 1.411 | 39.699 | 2.745 | 133 | |
| Feuerwehr Richen | 296 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 4.839 | 1.410 | 33.339 | 2.349 | 117 | |
| Trauerhalle Richen | | | 138 | 128 | | | | |
| Neue Kita Senn | 561 | Lüftunganlage mit WPS und WP Pufferspeicher Solarthermische Warmwasserbereitung | 51.754 | 14.208 | 15.022 | 3.630 | 66 | |
| Feuerwehrhaus Senn | 207 | Erdgas Brennwärme-Kessel | 6.033 | 1.678 | 33.429 | 2.345 | 161 | |
| Trauerhalle Senn | | | 1.051 | 377 | | | | |
| Mehrzweckhalle Wiebelsbach inkl. Räume Schützenverein | 560 | Heizöl Brennwärme-Kessel | 7.996 | 2.272 | 55.821 | 4.466 | 100 | |
| Kindergarten Wiebelsbach mit Wohnungen | 360 | Heizöl Brennwärme-Kessel | 1.664 | 544 | 60.964 | 4.877 | 189 | |
| Feuerwehrhaus Wiebelsbach | 185 | Heizölstrom | 3.146 | 948 | 33.168 | 7.970 | 179 | |
| Trauerhalle Wiebelsbach | | | 85 | 113 | | | | |

Hohe Energieeffizienz

Mittlere Energieeffizienz

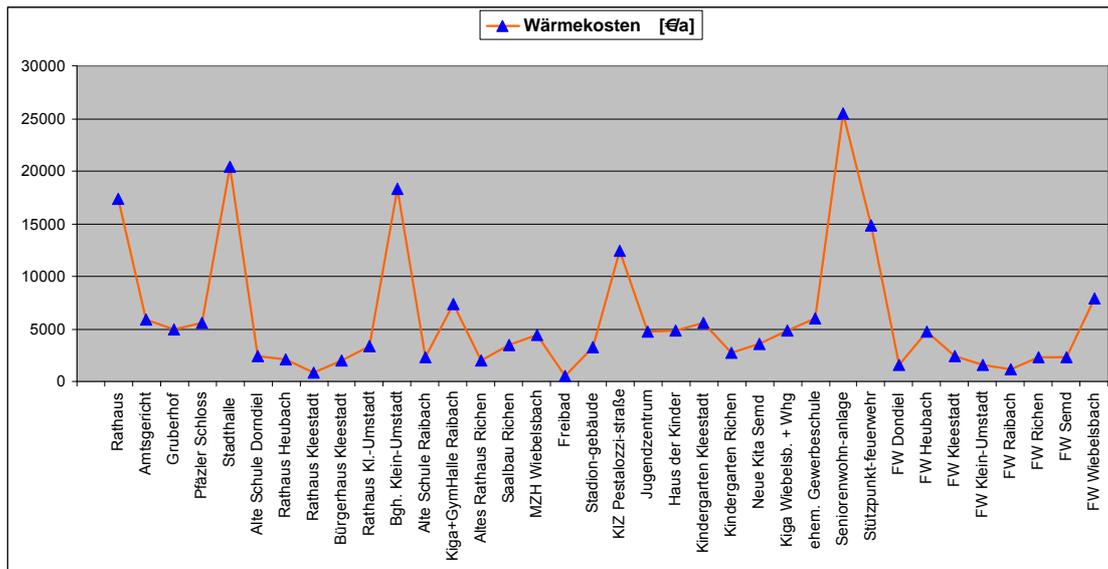
Niedrige Energieeffizienz

32

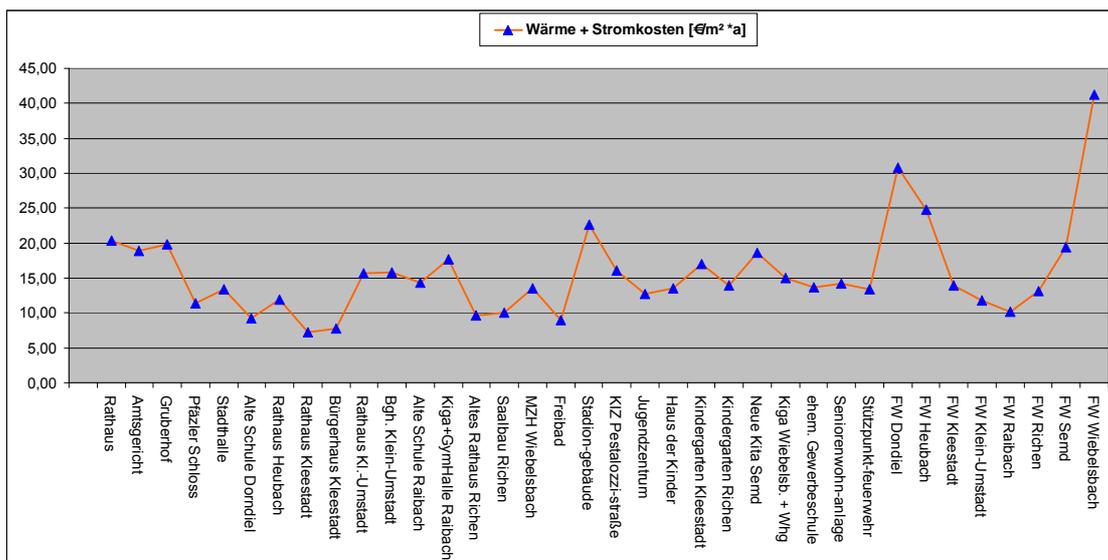


32. Energieausschusssitzung 17.11.2014

Energiebericht 2014



Energiebericht 2014



Energiebericht 2014

Planung energetische Sanierungsmaßnahmen:

1. Rathaus
2. Stadthalle
3. Bürgerhaus Klein-Umstadt
4. Halle Raibach
5. Kontinuierlicher und weiterer Einbau von Hocheffizienzpumpen sowie Dämmung der Rohrleitungen.

Energiebericht 2014

1. Rathaus Groß-Umstadt: Einsatz Energieeffiziente LED Leuchtmittel



Insgesamt sind 150 T 8 Leuchtstoffröhren im Einsatz. Davon sind bereits 50 Stück durch Energieeffiziente LED Tubes mit einem Stromesparpotenzial von 60% gegenüber den Bestandsleuchtstoffröhren ersetzt worden. Nach einer „Testphase“ soll komplett auf LED umgerüstet werden.

Energiebericht 2014

2. Stadthalle: Wärmecontracting mit Blockheizkraftwerk (BHKW)



Konzepterstellung für ein Wärmecontracting mit neuer Heiztechnik in Kombination mit einem BHKW zur Reduzierung der Strombezugskosten.

Energiebericht 2014

3. Bürgerhaus Klein-Umstadt: Gesamtanierung in Teilschritten



Umfassende energetische Sanierung der Gebäudehülle (Dach, Außenwände, Fenster) und der Anlagentechnik (Heizung, **Deckenstrahlheizung**, Solar, Lüftung)

→ Förderantrag heute eingereicht, Förderung durch WiBANK in Höhe von 62.000 € möglich

Energiebericht 2014

4. Halle Raibach: Energetische Sanierung



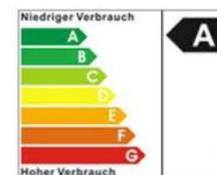
Die Planung einer energetischen Sanierung insbesondere der Gebäudehülle (Dach, Außenwände, Glasbausteine) sowie der Optimierung der Heiztechnik (Deckenstrahlheizung) durch ein Fachbüro liegt vor. Umsetzung voraussichtlich ab 2019.

Energiebericht 2014

5. Kontinuierlicher und weiterer Einbau von Hocheffizienzpumpen mit einem Stromeinsparpotenzial bis zu 90% sowie Wärmedämmung der Rohrleitungen gemäß der Energieeinsparverordnung.



„Die beste Lösung“ – Eine Hocheffizienzpumpe



Energieeffizienzklasse A durch optimierte Motorentechnik

Energiebericht 2014

Fazit

- Der Energieverbrauch der städtischen Gebäude hat sich positiv entwickelt.
- Steigende Energiepreise kompensieren einen Teil der durch Effizienzmaßnahmen eingesparten Energiekosten.
- Umfassende energetische Sanierungen sind nur in Verbindung mit ohnehin anstehenden Instandsetzungsmaßnahmen wirtschaftlich durchführbar.
- Historische und denkmalgeschützte Gebäudesubstanz erschweren insbesondere die energetische Sanierung der Gebäudehülle.
- Vor allem der Stromsektor als teuerster Energieträger sollte noch intensiver bei zukünftigen Planungen und Effizienzmaßnahmen berücksichtigt werden

Energiebericht 2014

Ausblick:

Bausteine für eine zukünftige und nachhaltige Energiestrategie

