

# ENERGIEBERICHT 2011

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 VORWORT</b> .....	<b>2</b>
<b>2 GRUNDSÄTZLICHES</b> .....	<b>3</b>
<b>3 BILANZEN</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1 THERMISCHE ENERGIE – WÄRME</b> .....	<b>4</b>
3.1.1 <i>Gradtagszahlen</i> .....	4
3.1.2 <i>Verbrauch</i> .....	4
3.1.3 <i>Energieträger</i> .....	5
<b>3.2 ELEKTRISCHE ENERGIE</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3 KOSTENBILANZ</b> .....	<b>7</b>
<b>3.4 CO<sub>2</sub>-BILANZ</b> .....	<b>8</b>
<b>4 EINSPARUNGEN DURCH DAS ENERGIEMANAGEMENT</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1 ENERGIEEINSPARUNG</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2 ENERGIEKOSTENEINSPARUNG</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3 CO<sub>2</sub>-EINSPARUNG</b> .....	<b>11</b>
<b>5 ENERGIEPREISE</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1 ELEKTRISCHE ENERGIE – TARIFE</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2 THERMISCHE ENERGIE - TARIFE</b> .....	<b>13</b>
<b>5.3 ENERGIEPREISVERGLEICH</b> .....	<b>14</b>
<b>6 EINZELMASSNAHMEN</b> .....	<b>16</b>
<b>6.1 TARIFLICHE ANPASSUNGEN STROMSONDERVERTRÄGE</b> .....	<b>16</b>
<b>6.2 CONTRACTINGMASSNAHMEN</b> .....	<b>17</b>
6.2.1 <i>Grundsätzliches</i> .....	17
6.2.2 <i>Jugendherberge</i> .....	17
6.2.3 <i>Glashaus</i> .....	18
<b>6.3 AUSSCHREIBUNG FENSTER UND LÜFTUNG MENSA SZO</b> .....	<b>18</b>
<b>6.4 EHOCH<sub>3</sub>-MODELL</b> .....	<b>19</b>
<b>7 GESETZLICHE REGELUNGEN</b> .....	<b>20</b>
<b>7.1 EU-GEBÄUDERICHTLINIE</b> .....	<b>20</b>
<b>7.2 ERNEUERBAREN-ENERGIEN-WÄRME-GESETZ (EEWÄRMEG)</b> .....	<b>20</b>
<b>7.3 GRÜN-ROTER KOALITIONSVERTRAG BADEN-WÜRTTEMBERG</b> .....	<b>20</b>

## Diagrammverzeichnis

Diagramm 1	Langfristige Entwicklung der Gradtagszahlen am Beispiel Stuttgart.....	4
Diagramm 2	Thermische Energie – witterungsbereinigter Verbrauch.....	5
Diagramm 3	Thermische Energie – Anteile Fernwärme und Erdgas.....	5
Diagramm 4	Elektrische Energie – Verbrauch.....	6
Diagramm 5	Verbrauchskostenbilanz.....	7
Diagramm 6	CO <sub>2</sub> -Bilanz.....	8
Diagramm 7	Energieeinsparung gegenüber 2008.....	9
Diagramm 8	Finanzielle Nachhaltigkeit Energiemanagement.....	10
Diagramm 9	CO <sub>2</sub> -Einsparung.....	11
Diagramm 10	Entwicklung Strompreise.....	12
Diagramm 11	Entwicklung Wärmepreise.....	13
Diagramm 12	Kommunaler Energiepreisvergleich – Strom.....	14
Diagramm 13	Kommunaler Energiepreisvergleich – Erdgas.....	15
Diagramm 14	Kommunaler Energiepreisvergleich – Fernwärme.....	15
Diagramm 15	Tarifumstellung Strom im Schulzentrum West.....	16

## 1 Vorwort

Die (Energie-)Welt ist seit dem Super GAU in den Atomanlagen von Fukushima eine andere. Spätestens diese Ereignisse am 11. März 2011 haben uns allen die Augen geöffnet, dass die Stromerzeugung in Kernkraftwerken eine Risikotechnologie und nicht völlig beherrschbar ist.

Der neue politische Kurs, schnellstmöglich und endgültig aus der Atomkraft auszusteigen, scheint auf breiter gesellschaftlicher Basis zu stehen. Allerdings ist die festgelegte Restlaufzeit der Atommeiler bis zum Jahr 2022 eine große Herausforderung an die Stromwirtschaft. Die wegfallenden Kraftwerkskapazitäten müssen ersetzt und die Verteilnetze optimiert und ausgebaut werden – und dies alles bei bezahlbaren Strompreisen. Zudem dürfen auch die Klimaschutzziele im Hinblick auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht aus dem Auge verloren werden. Aber auch hier scheint sich abzuzeichnen, dass ein Umdenken stattfindet. Die technische Machbarkeit einer Vollversorgung mit erneuerbaren Energien wird kaum mehr in Zweifel gezogen, strittig ist vielleicht nur noch der Zeitpunkt, wann dies erreicht sein wird.

Wir als Stadt Schwäbisch Hall haben mit unseren Stadtwerken schon frühzeitig als Alternative zur konventionellen Stromerzeugung auf erneuerbare Energieträger und dezentrale Energieerzeugung gesetzt. Deswegen sind wir für die Herausforderungen, die auf diesem Gebiet vor uns stehen, gut gerüstet.

Neben der Umstellung unserer Energieversorgung müssen wir auch die Energieeffizienz verbessern. Dass wir zumindest in unseren eigenen Gebäuden in diesem Punkt auf einem guten Weg sind, zeigt der vorliegende Energiebericht. Dennoch wissen wir, dass immer noch ein großes Einsparpotenzial da ist, das in den kommenden Jahren gehoben werden muss.

Unser Ziel, uns im Jahr 2030 zu 100% aus erneuerbaren Energien zu versorgen, ist ehrgeizig und stellt an uns alle, Gemeinderat, Verwaltung und Bürger große Herausforderungen. Aber wir können, wir müssen und wir werden es erreichen.

Hermann-Josef Pelgrim  
Oberbürgermeister

## 2 Grundsätzliches

Der vorliegende Energiebericht ist die Fortschreibung des Berichtes aus dem vergangenen Jahr. Die Datenauswertung erfolgt mit der Energiesoftware SEKS (**S**tuttgarter**E**nergie**K**ontroll**S**ystem), mit der der Energiebeauftragte die Energieverbräuche der städtischen Gebäude erfasst und kontrolliert. Die Berechnungen basieren auf der VDI-Richtlinie 3807, „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ und auf den Empfehlungen des Standardenergieberichtes Baden-Württemberg.

Im Abschnitt 3 ist die Bilanz über alle Gebäude dargestellt, Abschnitt 4 zeigt die erzielten Einsparungen auf. Die abschließenden Kapitel 5, 6 und 7 betrachten verschiedene Einzelaspekte des Energiemanagements.

Um den Verbrauch unterschiedlicher Energieträger miteinander vergleichen zu können, müssen diese zunächst auf eine einheitliche Basis gebracht werden. Die maßgebliche Größe sind Kilowattstunden [kWh]. Jede Energieeinheit, wie z.B. *Kubikmeter Erdgas* oder *MWh Fernwärme* wird auf [kWh] umgerechnet. Anschließend erfolgt eine zeitliche Korrektur auf 365 Tage und eine Witterungskorrektur anhand der Temperaturdaten im betrachteten Zeitraum.

Mit diesen Korrekturen werden die Jahresverbräuche eines Gebäudes vergleichbar gemacht und die Einsparung errechnet.

Um unterschiedliche Gebäude miteinander vergleichen zu können, wird mit dem korrigierten Verbrauch und der Nettogrundrissfläche des Gebäudes ein Kennwert in [kWh/m<sup>2</sup>] gebildet. Allerdings ist ein solcher Vergleich immer schwierig, da neben der Größe des Gebäudes auch weitere Faktoren, wie Baualter, Alter der Heizanlage, Auslastung der Räumlichkeiten einen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch haben.

### 3 Bilanzen

#### 3.1 Thermische Energie – Wärme

##### 3.1.1 Gradtagszahlen

Zur Bewertung des Wärmeverbrauches muss immer die Temperatur im betrachteten Zeitraum hinzugezogen und eine Witterungsbereinigung gemäß VDI 3807 durchgeführt werden. Als Maß dient hierzu die Gradtagszahl  $G_{20}$  gemessen in Kelvintagen Kd. Täglich wird die Differenz zwischen der Normraumtemperatur von 20°C und der mittleren Außentemperatur gebildet. Diese Werte werden über das Jahr aufsummiert und ergeben damit die jährliche Gradtagszahl. Je größer dieser Wert ist, desto kälter war somit das Jahr.

Aus Diagramm 1 wird deutlich, dass das Jahr 2010 mit Abstand das kälteste Jahr in den vergangenen 10 Jahren war.

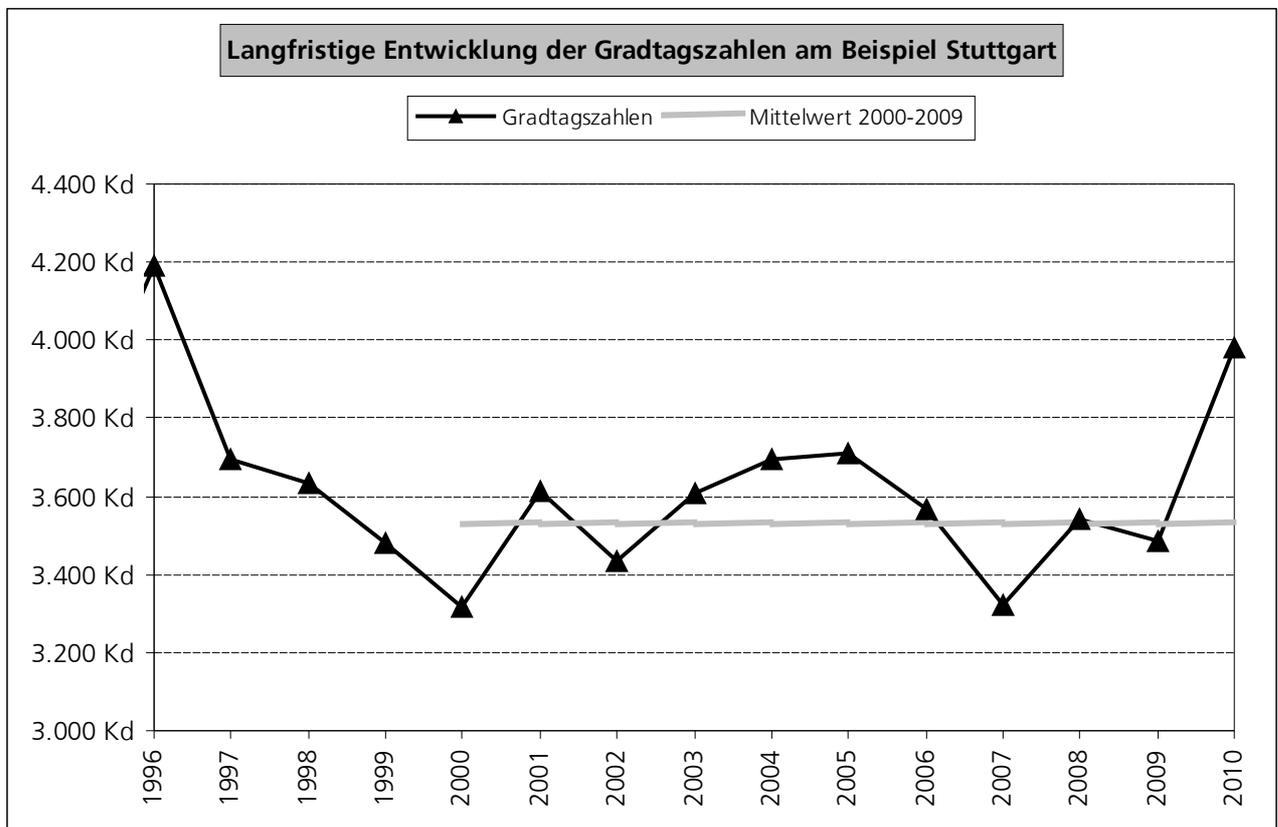


Diagramm 1 Langfristige Entwicklung der Gradtagszahlen am Beispiel Stuttgart

##### 3.1.2 Verbrauch

Diagramm 2 zeigt die Entwicklung des witterungsbereinigten Verbrauches an Wärme in den städtisch genutzten Gebäuden seit dem Jahr 2008. Es ist ein deutlicher Rückgang sowohl in den Verbrauchszahlen als auch im spezifischen Kennwert [kWh/m<sup>2</sup>] zu verzeichnen.

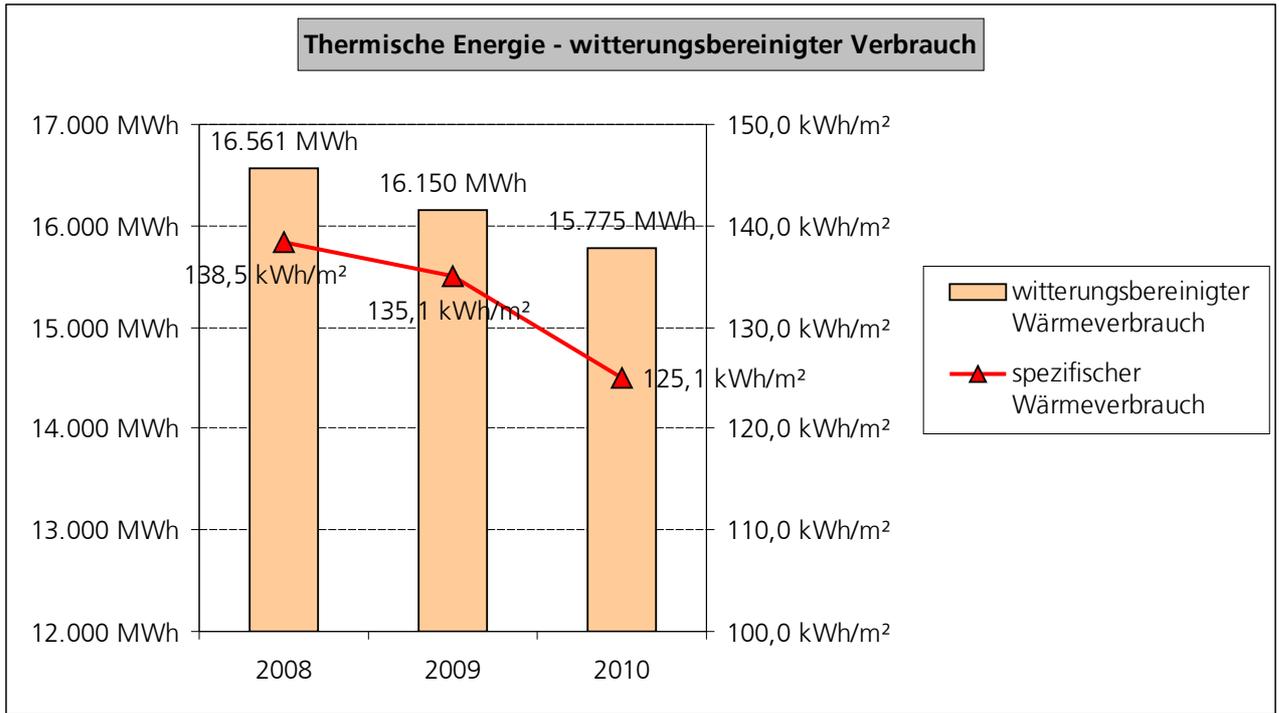


Diagramm 2 Thermische Energie – witterungsbereinigter Verbrauch

### 3.1.3 Energieträger

Die städtischen Gebäude werden nahezu ausschließlich mit Fernwärme oder Erdgas beheizt. Zwar wird die überwiegende Anzahl an Gebäuden mit Erdgas versorgt, da jedoch die großen Gebäude häufig einen Fernwärmeanschluss haben, liegt der Anteil der ökologischen Fernwärmeenergie bei knapp zwei Drittel des Gesamtverbrauchs.

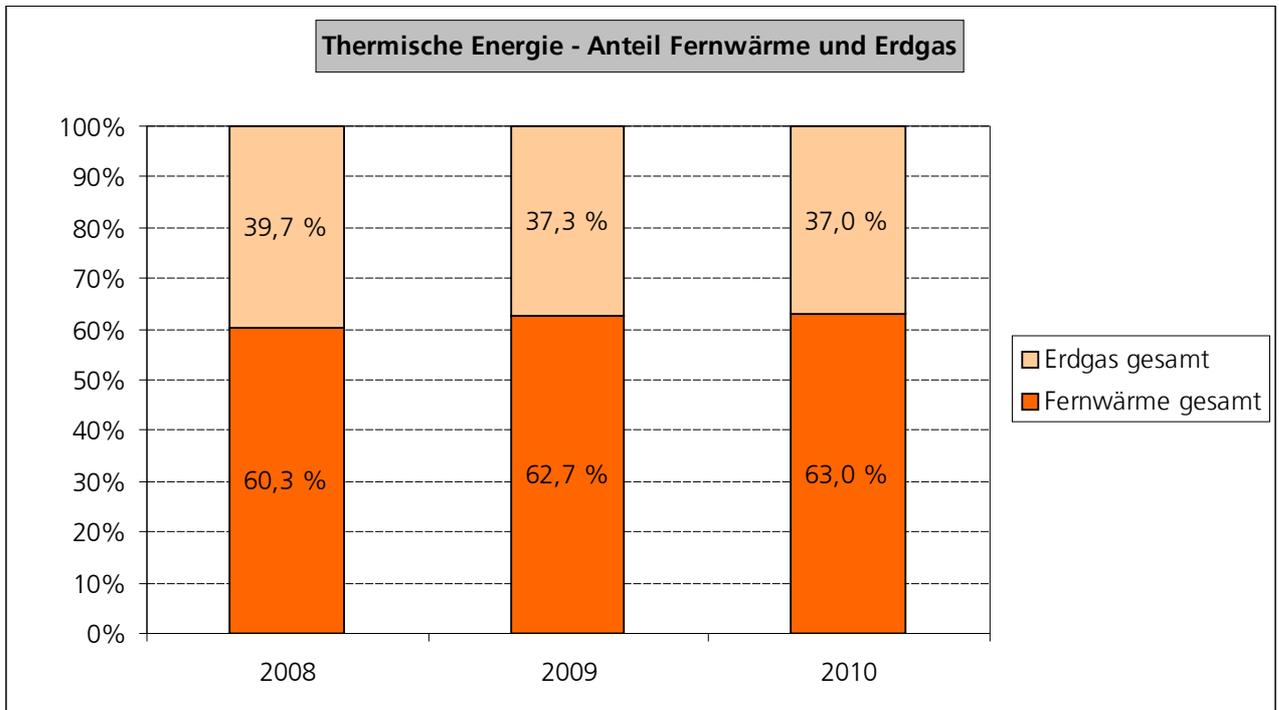


Diagramm 3 Thermische Energie – Anteil Fernwärme und Erdgas

### 3.2 Elektrische Energie

Während bei der thermischen Energie in der Regel in einem Gebäude nur ein Verbraucher, die zentrale Heizungsanlage vorhanden ist, sind bei der elektrischen Energie eine Vielzahl von Verbrauchern relevant. In kommunalen Gebäuden sind dies im Wesentlichen die Beleuchtung, die EDV-Ausstattung inkl. aller Peripheriegeräte und die Pumpen der Heizanlage. Entgegen aller Effizienzbestrebungen der Politik ist der Stromverbrauch im allgemeinen immer noch im Steigen. Der Grund hierfür ist die Zunahme an elektrischen Geräten und hier insbesondere an der EDV-Ausstattung. In den privaten Haushalten schlägt vor allem die Unterhaltungselektronik zu Buche.

Diagramm 4 zeigt eine leichte Zunahme des elektrischen Gesamtverbrauches im Jahr 2010 im Vergleich zu den beiden Vorjahren. In diesem Falle ist es jedoch im wesentlichen auf die erstmalige Berücksichtigung des Stromverbrauches der Fachhochschule mit beinahe 200 MWh zurückzuführen. Ohne dieses Gebäude ist der Verbrauch zurückgegangen (s.a. Kap 4.1).

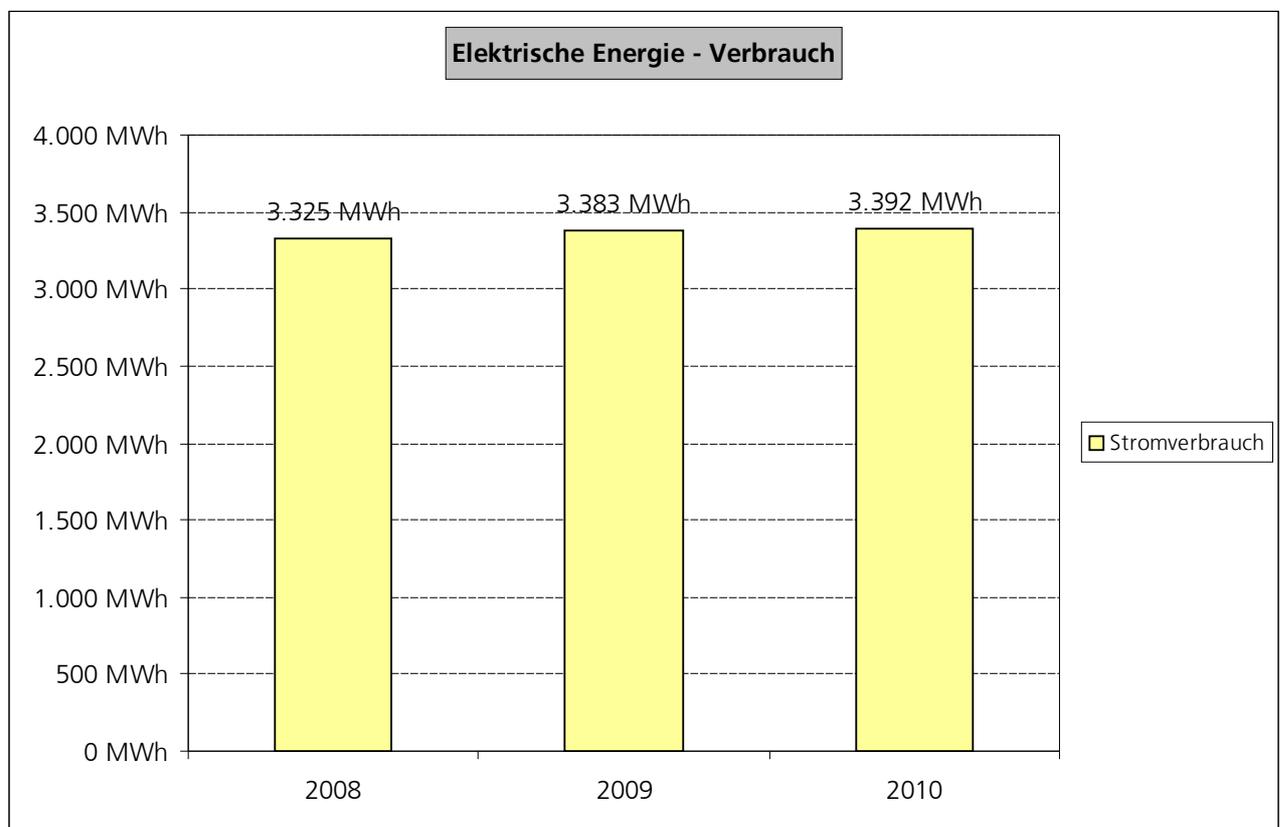


Diagramm 4 Elektrische Energie - Verbrauch

### 3.3 Kostenbilanz

Aus den dargestellten Energieverbräuchen errechnen sich Verbrauchskosten für das Jahr 2010 in Höhe von ca. 1,7 Mio € (s. Diagramm 5). Ca. ein Drittel entfällt dabei auf die elektrische Energie. Der Kostenanteil der elektrischen Energie ist gegenüber den Vorjahren gestiegen. Dies hängt damit zusammen, dass die spezifischen Wärmepreise im Jahr 2010 zurückgegangen sind, während die reinen Verbrauchspreise beim Strom gestiegen sind (s.a. Kap. 5).

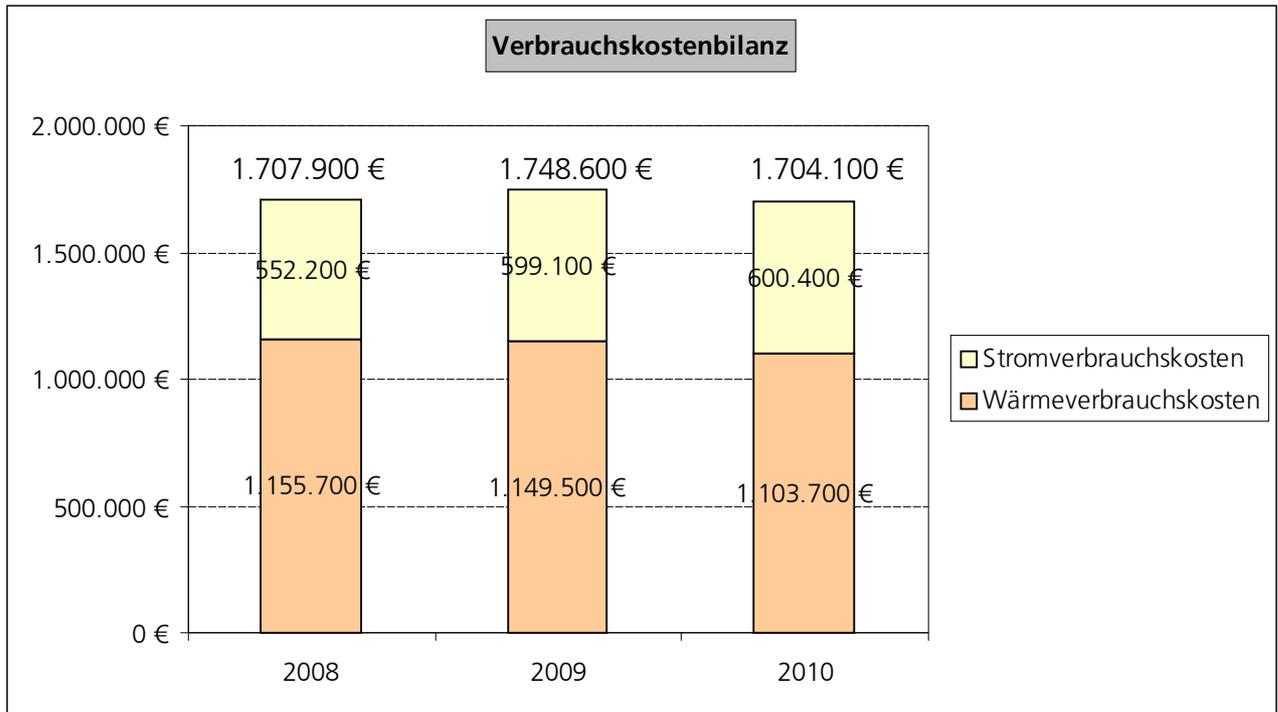


Diagramm 5 Verbrauchskostenbilanz

### 3.4 CO<sub>2</sub>-Bilanz

Als Maß für die ökologischen Auswirkungen wird die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emission dargestellt, da dieses Gas maßgeblich den menschengemachten Klimawandel steuert.

Jede Kilowattstunde Energieverbrauch wird mit einem Emissionsfaktor in [g/kWh] bewertet. Beim Strom wurde der vom Umweltbundesamt veröffentlichte Wert für den bundesweiten Strom-Mix 2010 verwendet, der bei 563 g/kWh liegt. Der lokale Strommix der Stadtwerke Schwäbisch Hall liegt mit 137 g/kWh deutlich darunter.

Aus Diagramm 6 ist erkenntlich, dass die Gesamtemission im Vergleich zum Vorjahr trotz des neu hinzugekommenen Gebäudes der Fachhochschule zurückgegangen ist.

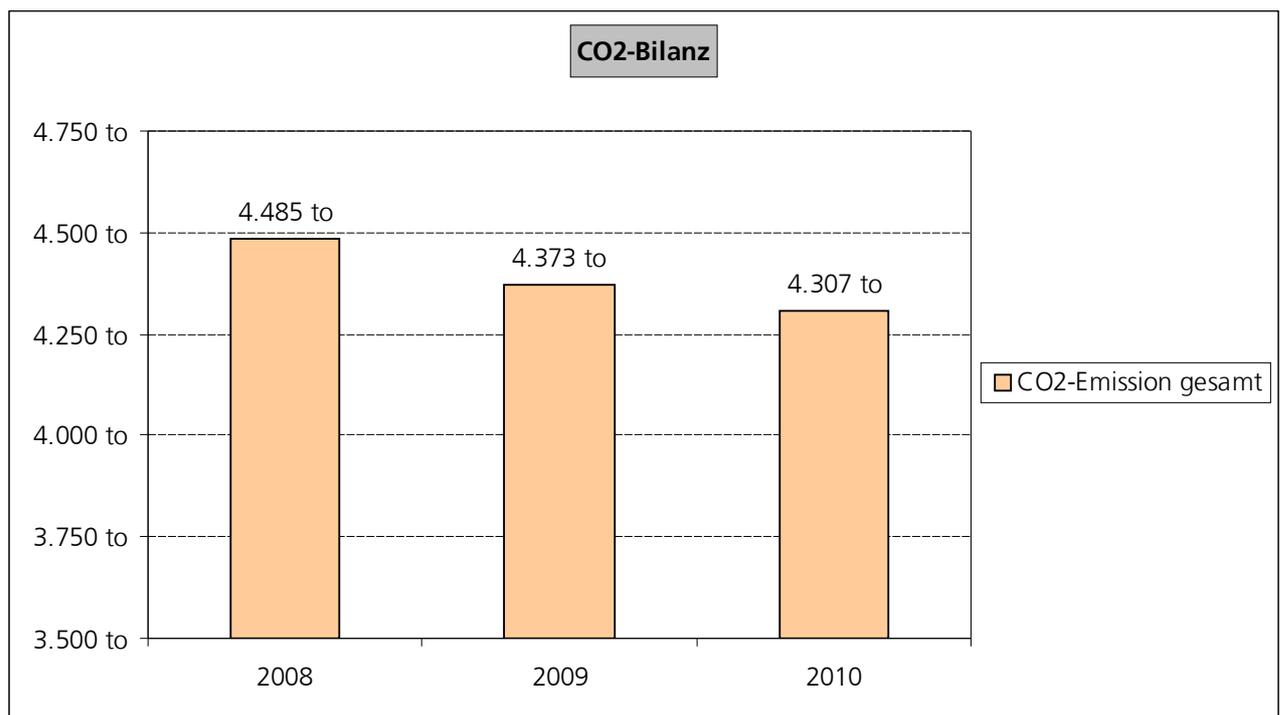


Diagramm 6 CO<sub>2</sub>-Bilanz

## 4 Einsparungen durch das Energiemanagement

Die Berechnung der Verbrauchseinsparungen erfolgt durch die Software SEKS. Zunächst wird für jede Abnahmestelle eine Basis für den Verbrauch definiert, in der Regel ist dies der Verbrauch des Jahres 2008. Anschließend berechnet die Software die Energieeinsparung oder den -mehrverbrauch gegenüber dieser Basis und summiert die Einzelwerte auf.

Kommen neue Gebäude in die Erfassung hinzu oder fallen Gebäude weg, werden diese zwar in der Verbrauchsbilanz berücksichtigt, hingegen nicht in der Berechnung der Verbrauchseinsparung. Deswegen werden sich immer Verschiebungen zwischen den Zahlen aus Kap. 3 und aus Kap. 4 ergeben.

### 4.1 Energieeinsparung

Die Einsparung an Wärme konnte gegenüber dem Vorjahr um beinahe den Faktor drei gesteigert werden und lag im Jahr 2010 bei 1.788 MWh. Dies entspricht einer Menge von ca. 178.800 Litern Heizöl.

Der Verbrauch an elektrischer Energie reduzierte sich um ca. 291 MWh. Die Einsparung konnte nahezu vervierfacht werden und liegt bei knapp 8% des ursprünglichen Verbrauches.

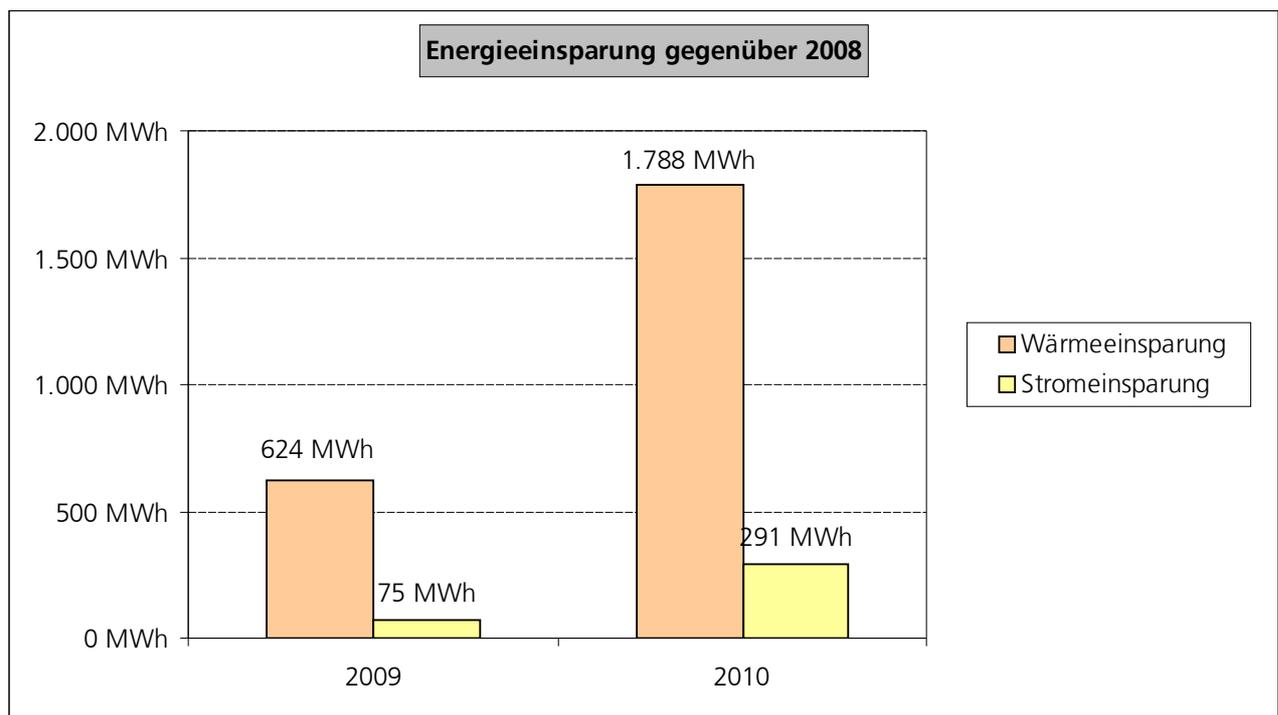


Diagramm 7 Energieeinsparung gegenüber 2008

## 4.2 Energiekosteneinsparung

Die Kosteneinsparung errechnet sich aus den Verbrauchsreduzierungen, multipliziert mit den mittleren Arbeitspreisen des jeweiligen Jahres (s. Kap. 5). Zusätzlich kommt die tarifliche Optimierung, die sich durch eine Neugestaltung oder Anpassung bestehender Energielieferverträge ergibt, hinzu.

Im Jahr 2010 ergibt sich damit eine rechnerische Einsparung von 219.000 € im Vergleich zum Jahr 2008, wovon knapp 60% oder ca. 129.000 € auf den Bereich Wärme und der Rest auf den Bereich Strom entfallen.

Diesen eingesparten Energiekosten müssen die Aufwendungen für das Energiemanagement entgegengesetzt werden. Neben den Personalkosten für die Stelle des Energiebeauftragten sind in Diagramm 8 die weiteren Sach- und Verwaltungskosten, sowie die Abschreibung der Investitionen für Energiesparmaßnahmen berücksichtigt. Im Jahr 2010 lagen die Einsparungen um den Faktor 2,1 höher als die Aufwendungen. Damit hat sich die Stelle des Energiebeauftragten bereits im zweiten Jahr amortisiert.

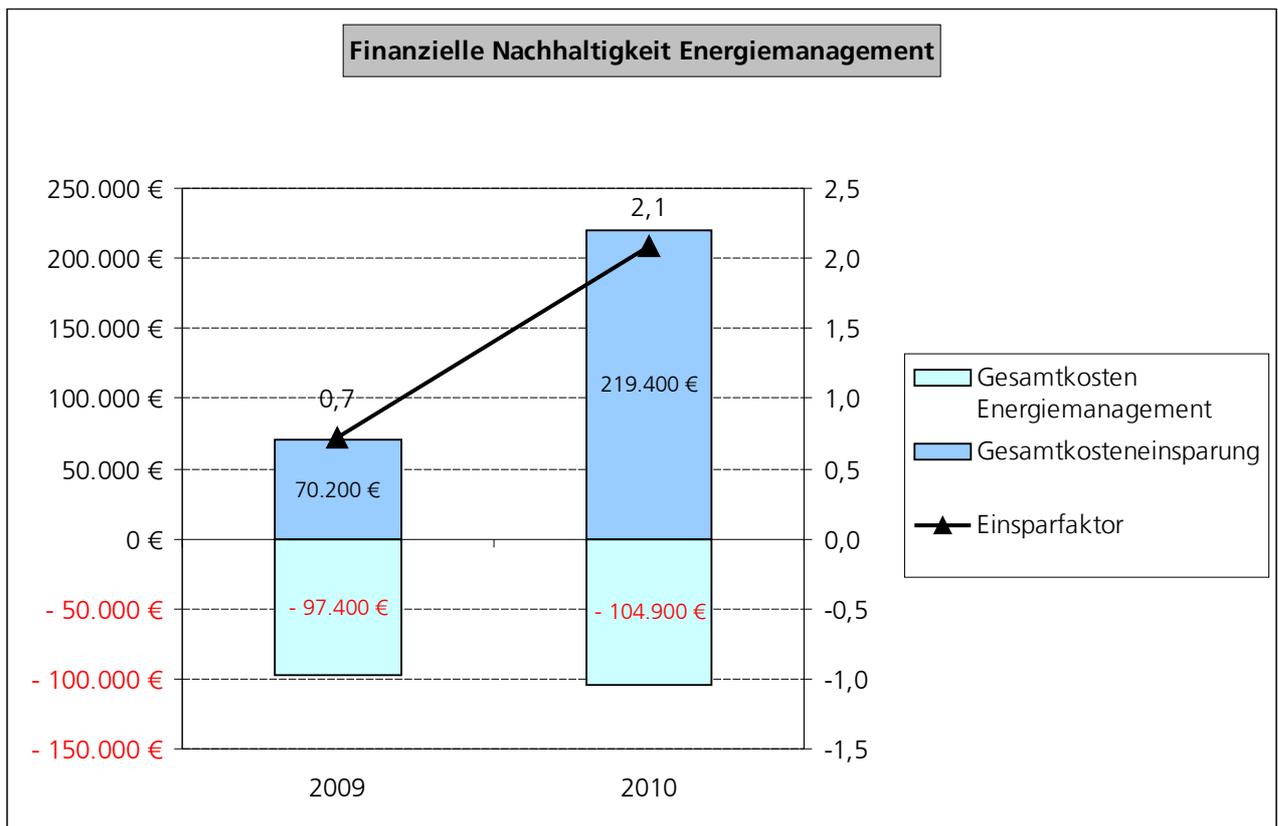


Diagramm 8 Finanzielle Nachhaltigkeit Energiemanagement

### 4.3 CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die Maßnahmen im städtischen Energiemanagement für Gebäude haben im Jahr 2010 zu einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emission um 434 Tonnen geführt. Dies entspricht einer Minderung um 9,2%.

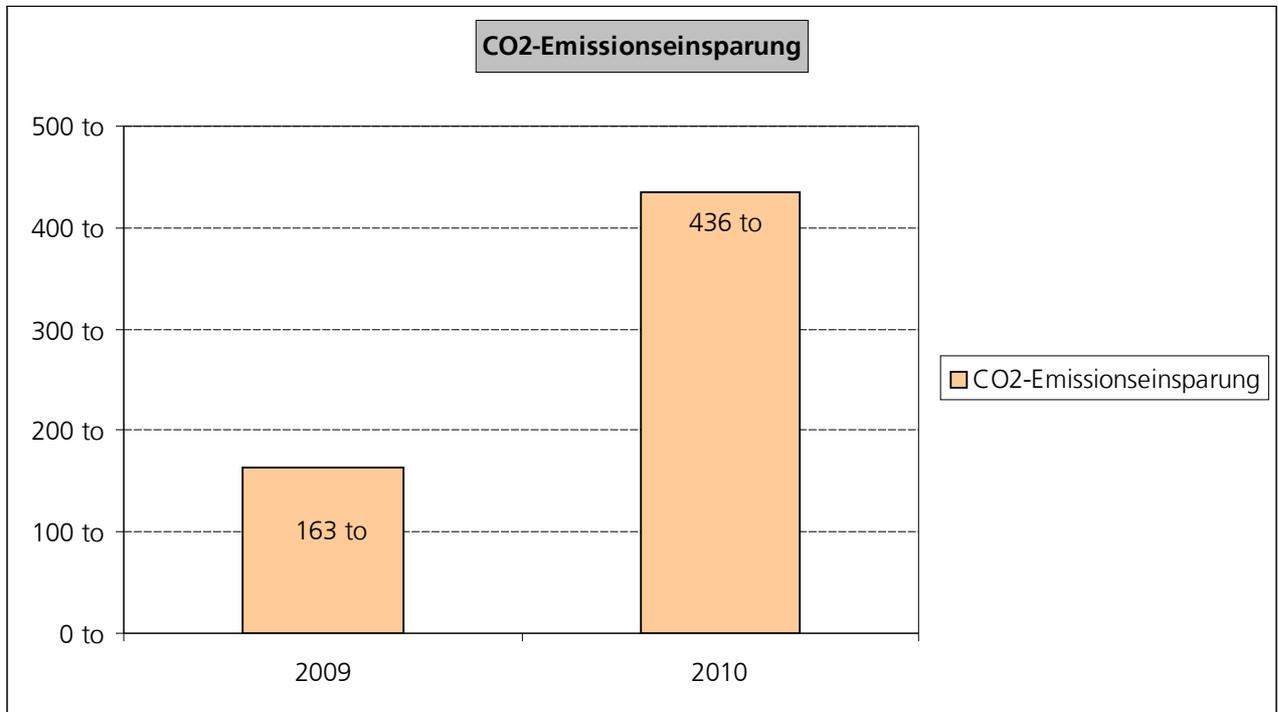


Diagramm 9 CO<sub>2</sub>-Einsparung

## 5 Energiepreise

### 5.1 Elektrische Energie – Tarife

Während Wärmetarife in der Regel eine einfache Struktur haben, ist dieser bei Stromabnahmestellen deutlich komplexer. Ein Stromtarif setzt sich zusammen aus:

- Messpreis
- Leistungspreis
- Lieferpreis
- Netznutzungsentgelt
- Konzessionsabgabe
- Abgabe nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG)
- Abgabe nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)
- Stromsteuer

Der eigentliche variable Teil des Energieversorgers ist dabei nur der Lieferpreis, alle weiteren Bestandteile sind entweder gesetzlich festgelegt (Abgaben) oder genehmigungs-pflichtig (Netznutzungsentgelt).

Diagramm 10 zeigt die Entwicklung der Strompreise für die verbrauchsabhängigen Bestandteile des Stromtarifes.

Im Tarifvertragsbereich blieb der Preis trotz der deutlich gestiegenen EEG-Abgabe über mehrere Jahre konstant. Mit Beginn des Jahres 2011 wurde er jedoch deutlich angehoben.

Da die EEG-Abgabe bei Sonderverträgen separat ausgewiesen wird, schlug sich deren Erhöhung immer jedes Jahr direkt auf den Arbeitspreis nieder.

Auf Grund einer vertraglichen Umgestaltung der Sondervertragskonditionen erhöhte sich der verbrauchsabhängige Arbeitspreis mit Beginn des Jahres 2010 sehr stark. Gleichzeitig verringerte sich jedoch der verbrauchsunabhängige Leistungspreis sehr deutlich. In der Summe ergab dies eine Kostenreduzierung (s. Kap. 6.1).

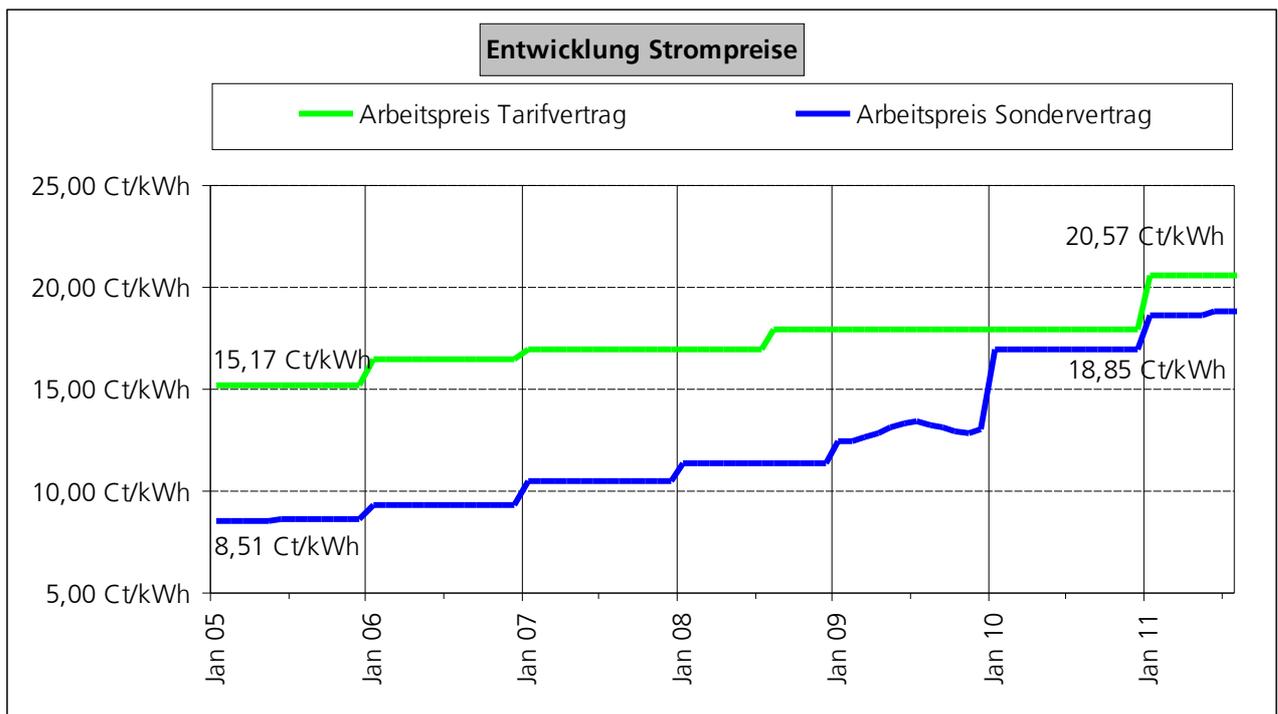


Diagramm 10 Entwicklung Strompreise

## 5.2 Thermische Energie - Tarife

Wärmetarife haben zwei Bestandteile:

- Grund- und Leistungskosten sind abhängig von der Größe der installierten Heizung.
- Arbeitskosten sind verbrauchsabhängig.

Für die Berechnung einer Energiekosteneinsparung ist die wesentliche Größe der Arbeitspreis, dessen Entwicklung für Fernwärme und Erdgas in Diagramm 11 dargestellt ist. Der aktuelle Arbeitspreis für eine Kilowattstunde Erdgas liegt bei 5,24 Ct/kWh und für Fernwärme bei 6,75 Ct/kWh inkl. sämtlicher Steuern und Abgaben. Er blieb im Jahr 2010 unverändert. Der mittlere Wärmepreis war damit so günstig wie zuletzt im Jahr 2006. Angesichts der wirtschaftlichen Entwicklung und der Entwicklung der weltweiten Ölpreise ist jedoch damit zu rechnen, dass die Wärmepreise in absehbarer Zeit wieder steigen werden.

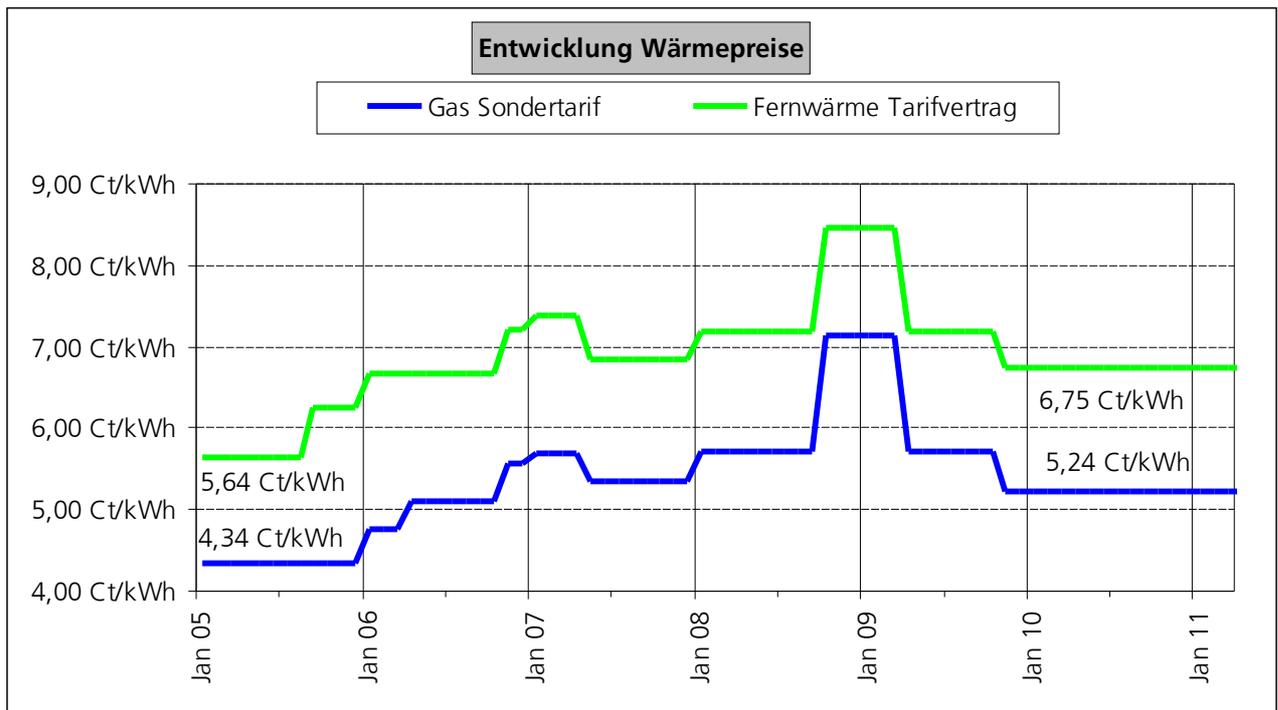


Diagramm 11 Entwicklung Wärmepreise

### 5.3 Energiepreisvergleich

Das Energiemanagement der Stadt Stuttgart führt jedes Jahr zum Stichtag 01. April einen bundesweiten kommunalen Energiepreisvergleich durch. Mittels der Definition eines typischen kommunalen Gebäudes werden die Tarife in den verschiedenen Kommunen vergleichbar. In Diagramm 12, Diagramm 13 und Diagramm 14 ist die Entwicklung der für die Stadt wesentlichen Energieträger Erdgas, Fernwärme und Strom dargestellt.

#### Strom

Die Stromgesamtpreise (Diagramm 12) für städtische Großabnehmer entwickelten sich bis zum Jahr 2009 überproportional nach oben. Dies lag im Wesentlichen daran, dass die alte Tarifstruktur die realen Lieferverhältnisse nicht mehr korrekt widerspiegelte. Die Anpassung der Stromverträge brachte die Preise wieder auf ein bundesweit durchschnittliches Niveau (s. Kap. 6.1).

#### Erdgas

Der städtische Erdgaspreis (Diagramm 13) bewegt sich kontinuierlich unterhalb des bundesweiten Durchschnittspreises für kommunale Gebäude.

#### Fernwärme

Nachdem die Fernwärmegesamtpreise für Sondervertragskunden bis 2008 etwas überdurchschnittlich lagen, sind sie nun im bundesweiten Mittelfeld angesiedelt. Die Tarifierpassung des vergangenen Jahres wirkt sich hier positiv aus (s. Energiebericht 2010).

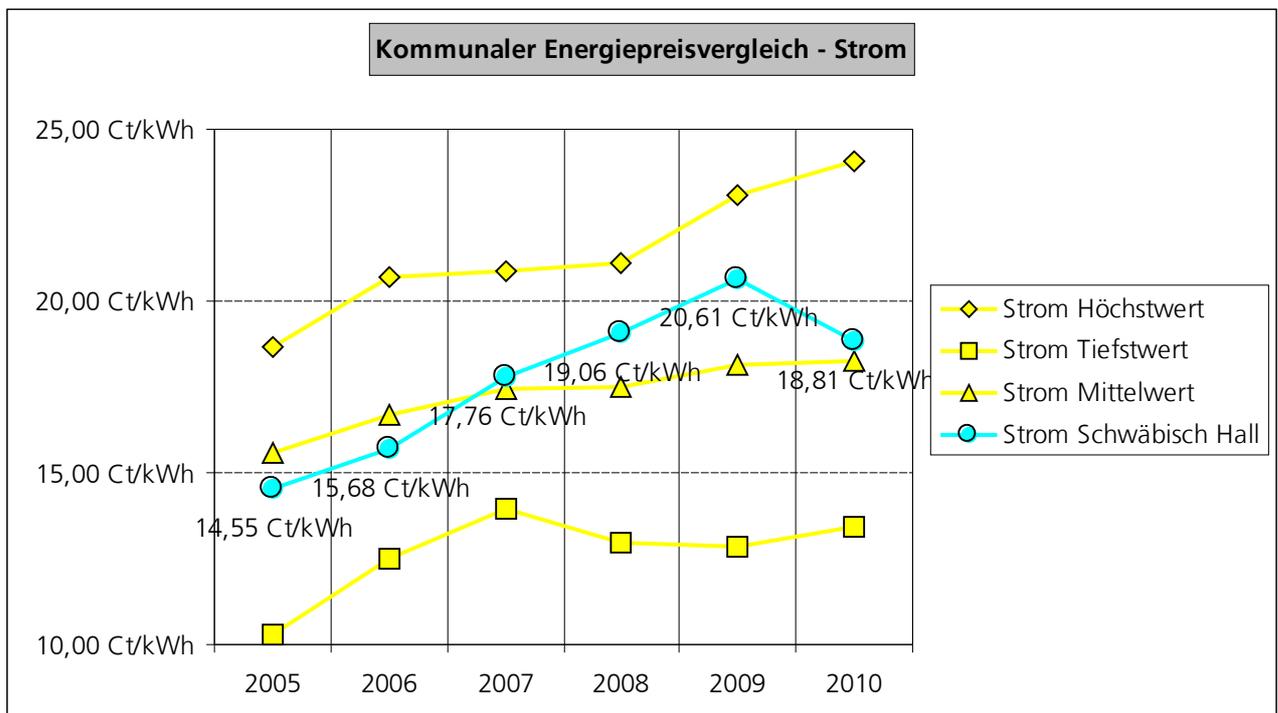


Diagramm 12 Kommunaler Energiepreisvergleich – Strom

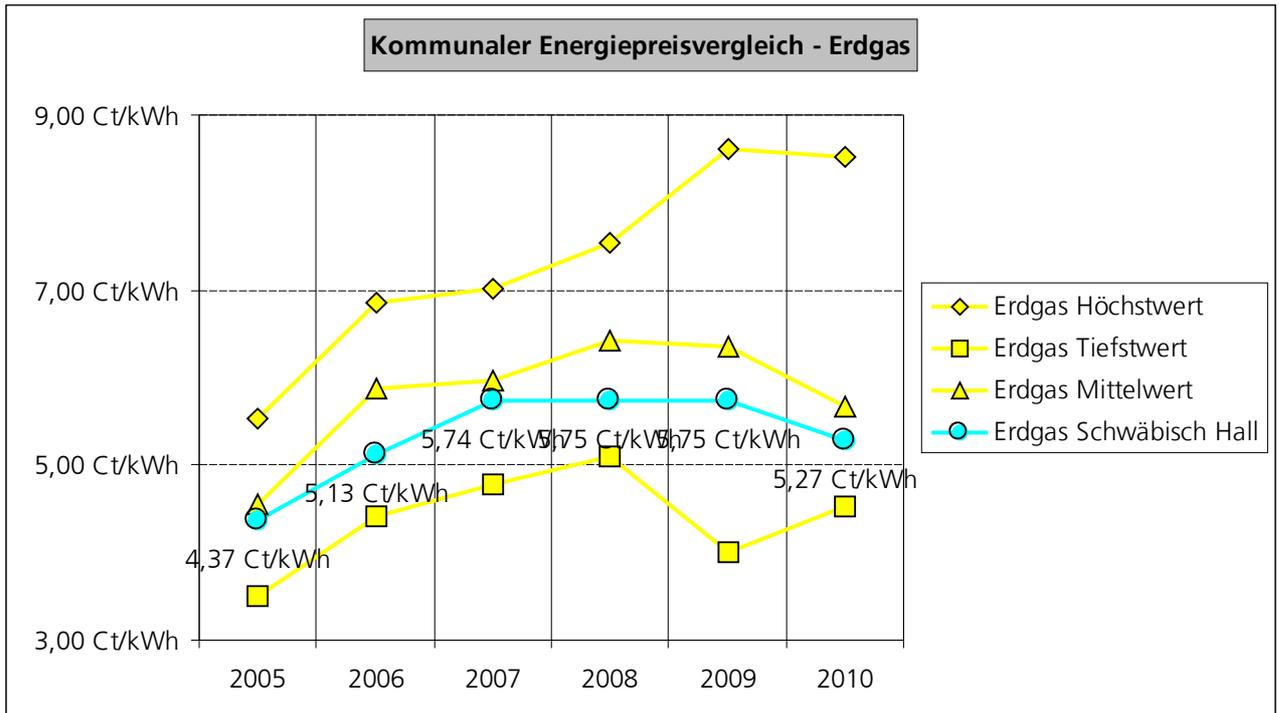


Diagramm 13 Kommunaler Energiepreisvergleich - Erdgas

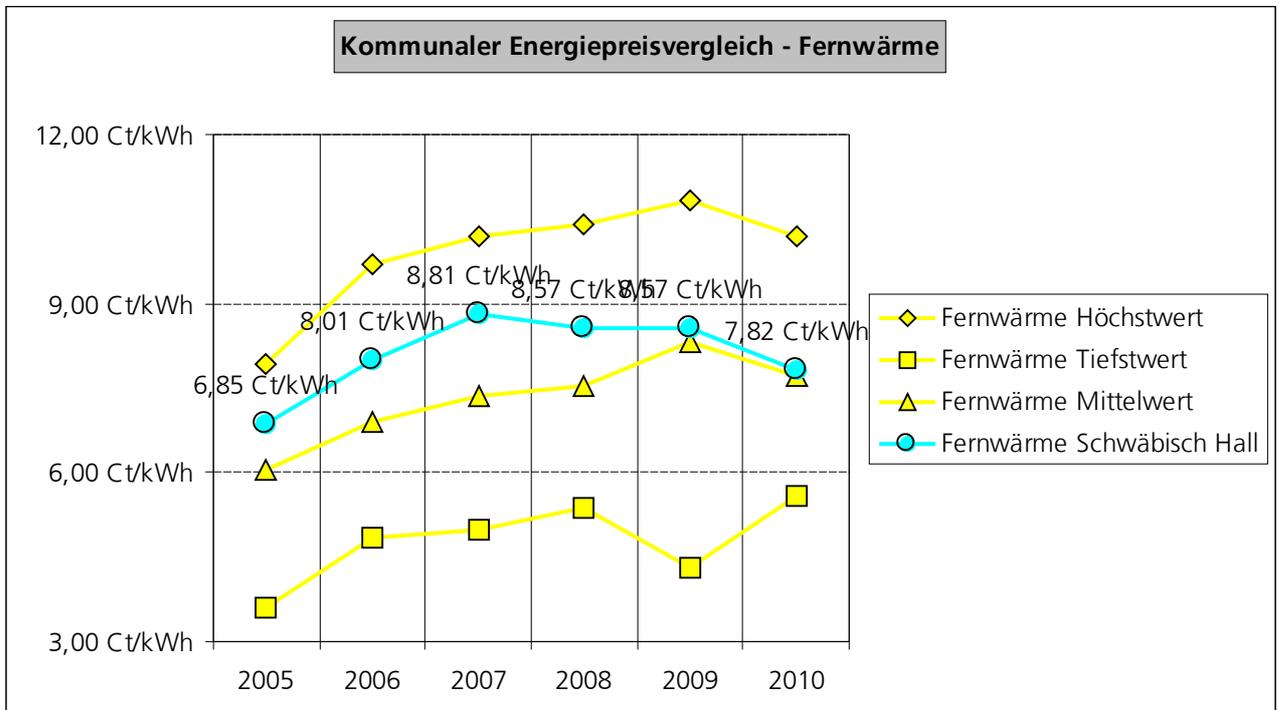


Diagramm 14 Kommunaler Energiepreisvergleich - Fernwärme

## 6 Einzelmaßnahmen

### 6.1 Tarifliche Anpassungen Stromsonderverträge

Auf Grund der Strompreisentwicklung der vergangenen Jahre (s. Kap. 5.1) und dem nationalen Benchmarking (s. Kap. 5.3) hat der städtische Energiebeauftragte mit den Stadtwerken neue Stromverträge für die Sonderabnehmer, wie z.B. das Schulzentrum West ausgehandelt.

Die Laufzeit der neuen Verträge reicht bis zum Jahr 2013, wobei für 2012 und 2013 leichte Preissteigerungen vereinbart wurden. Ein wesentlicher neuer Vertragsbestandteil ist, dass die Netznutzungsentgelte direkt ausgewiesen sind und sich der Strompreis bei einer Änderung automatisch anpasst.

Mit dieser Anpassung hat sich die Gesamtkostenstruktur deutlich geändert (s. Diagramm 15). Die Leistungskosten hatten bis zum Jahr 2009 einen Preisanteil von ca. 25%, nun liegt ihr Anteil im unteren einstelligen Prozentbereich. Die verbrauchsabhängigen Arbeitskosten sind zwar deutlich gestiegen, jedoch nicht in demselben Maße. In der Summe ergibt sich eine tarifliche Kostenreduzierung für das Schulzentrum West in Höhe von ca. 11.700 € netto.

Allerdings stieg gleichzeitig die gesetzliche EEG-Abgabe um über 60% von 1,26 Ct/kWh auf 2,05 Ct/kWh, so dass unterm Strich nur noch ein kleines Plus von ca. 6.000 € übrig blieb.

Da die EEG-Abgabe im Jahr 2011 um weitere 1,48 Ct/kWh auf 3,53 Ct/kWh angehoben wurde, werden die Gesamtkosten trotz der günstigeren Lieferkonditionen höher liegen als im Jahr 2009.

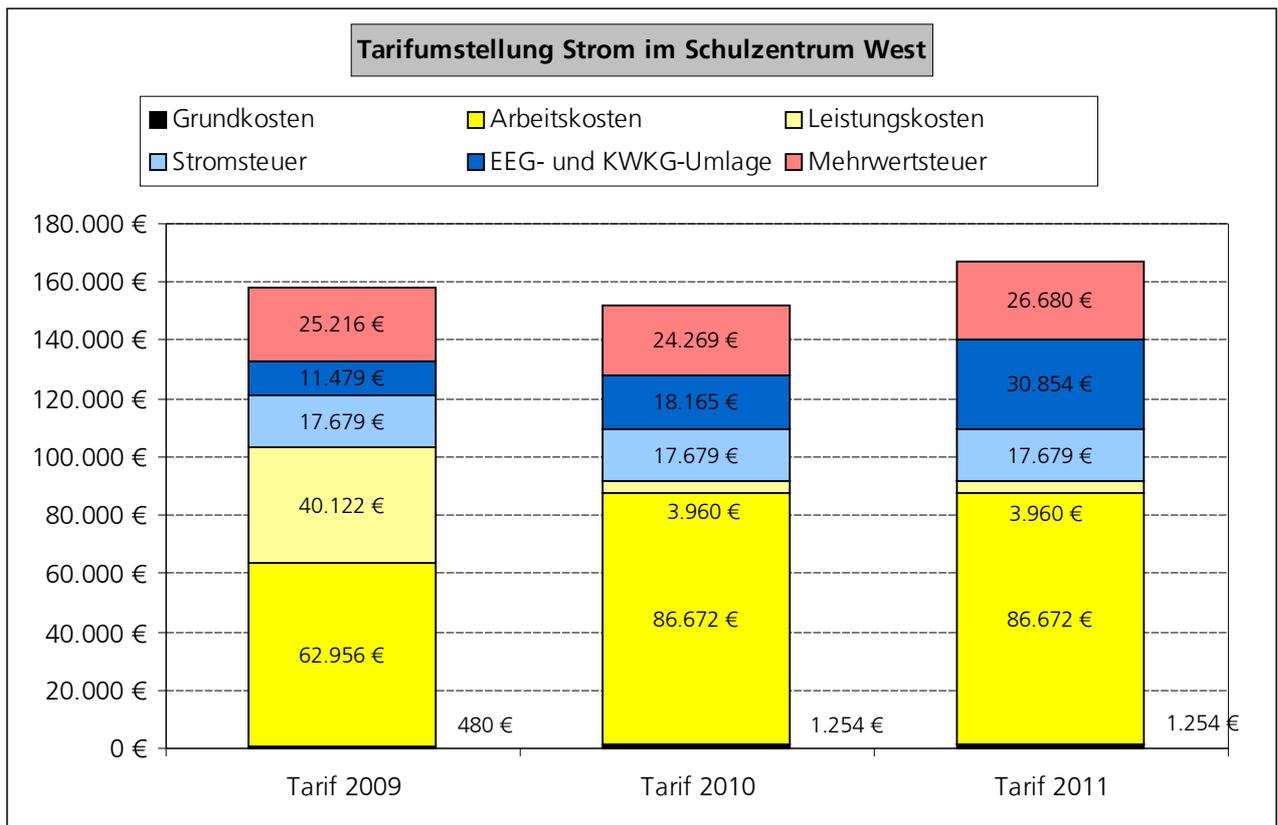


Diagramm 15 Tarifumstellung Strom im Schulzentrum West

## 6.2 Contractingmaßnahmen

### 6.2.1 Grundsätzliches

Contracting gilt als ein wichtiger Maßnahmenbaustein, um die politisch angestrebten und notwendigen Energieeffizienzziele zu erreichen. Bei jeder Contractingmaßnahme finanziert ein Contractor eine Energiesparmaßnahme vor, der Auftraggeber refinanziert diese über den Unterhaltsetat während der Laufzeit des Contractingvertrages. Damit ist eine Contractingmaßnahme immer eine Umschichtung von notwendigen Investitionsmitteln auf den laufenden Betriebsunterhalt.

Grundsätzlich gibt es drei Arten von Contracting:

- **Liefercontracting**  
Der Contractor errichtet und betreibt die Wärmeerzeugungsanlage und legt seine Gesamtkosten auf einen Wärmepreis um. Die technische Verantwortung für die Anlage geht damit vom Nutzer auf den Contractor über. Allerdings bietet das Liefercontracting nicht per se einen Anreiz zum energieeffizienten Betrieb, da der Contractor seine Gesamtkosten immer ersetzt bekommt. Deshalb muss der Auftraggeber sehr stark darauf achten, dass die Anlage energieoptimiert betrieben wird.
- **Einsparcontracting**  
Beim Einsparcontracting garantiert der Contractor mit seiner Investition eine Mindesteinsparung an Energie. Als Refinanzierungsleistung erhält er die gesamte oder den größten Teil der Kosteneinsparung jährlich vom Auftraggeber rückvergütet. Liegt die Einsparung unter der Garantie, so wird die Vergütung gekürzt, eine erhöhte Einsparung wird in der Regel hälftig zwischen Contractor und Auftraggeber geteilt. Damit erhält auch der Contractor ein sehr starkes Interesse, die Anlage so energieeffizient wie möglich zu betreiben, da sein wirtschaftlicher Erfolg davon abhängt. Der vertragliche Aufwand ist in der Regel sehr hoch, da über die Laufzeit des Vertrages die Konstanz der Randbedingungen, wie z.B. Öffnungszeiten nicht gegeben ist und damit sich die Grundlage für die Einspargarantie ändern kann.
- **Intracting**  
Beim Intracting tritt eine verwaltungsinterne Stelle als Contractor eines Einsparcontractings auf. Der Vorteil ist, dass wegen des Inhousegeschäftes die vertraglichen Regelungen für Änderungen der Randbedingungen deutlich einfacher gehandhabt werden können, als bei einem Vertrag mit einem externen Privatunternehmen. Allerdings muss die Finanzierung auch verwaltungsintern erfolgen.

### 6.2.2 Jugendherberge

Im Gebäude Langenfelder Weg 5, das an das Deutsche Jugendherbergswerk vermietet ist, wurde ein Wärmeliefercontracting vereinbart. Die Stadtwerke haben die Heizzentrale von der Stadt übernommen, ein Klein-BHKW installiert und rechnen mit dem Mieter die gelieferte Wärme ab.

Diese Konstellation birgt für alle drei Beteiligten Vorteile. Die Stadtwerke erzielen mit dem BHKW einen Gewinn, den sie teilweise an den Nutzer weiterreichen können, so dass dem Deutschen Jugendherbergswerk keine erhöhten Heizkosten entstehen. Bei der Stadt entfallen die bisher notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsaufwendungen, da diese von den Stadtwerken getragen werden.

### 6.2.3 Glashaus

Das Gebäude der Stadtbücherei hat auf Grund seiner baulichen und technischen Konzeption sowohl im Wärme- als auch im Strombereich äußerst hohe Energieverbräuche. Die Energiekosten lagen im Jahr 2008 bei über 100.000 €. Außerdem erlaubte es die installierte Technik nicht, die verschiedenen Ebenen zielgerichtet zu beheizen, bzw. zu kühlen.

Bereits im Jahr 2009 konnten die Verbräuche und die Kosten durch einfache regelungstechnische Optimierungen deutlich gesenkt werden. Um jedoch ein weitaus größeres Einsparpotenzial zu heben, haben Stadtwerke und Energiebeauftragter ein Einsparcontracting für das Gebäude entwickelt und vereinbart. Die Umsetzung der Energiesparmaßnahmen fand im Sommer 2010 statt. Die Hauptleistungsphase begann am 01. Januar 2011 und läuft über 12 Jahre. Während dieser Zeit betreuen und optimieren die Stadtwerke die Anlage und garantieren eine Einsparung von rund 50% sowohl für die Wärme als auch für den Strombedarf der Lüftung und Kühlung. Die garantierte Kostenreduzierung liegt bei 20.350 €. Eine Hochrechnung der Verbrauchsentwicklung im ersten Halbjahr zeigt, dass die prognostizierte Einsparung bereits im ersten Jahr erreicht werden wird.

Die Maßnahme wird auch vom Land im Rahmen des Klimaschutz-Plus-Förderprogrammes gefördert und hat einen Zuschussbescheid in Höhe von 19.000 € erhalten.

Mit dem vereinbarten Erfolgsgarantievertrag nehmen Stadt und Stadtwerke auch in Baden-Württemberg eine Vorreiterrolle ein. Zwar gibt es in verschiedenen Kommunen Contractingverträge zwischen städtischem Energieversorger und der Stadt, aber keine oder nur wenige mit einer Einspargarantie.

### 6.3 Ausschreibung Fenster und Lüftung Mensa SZO

Bei den Ausschreibungen der Lüftungs- und der Fensterarbeiten für die Mensa am Schulzentrum Ost wurden erweiterte Wertungskriterien in die Unterlagen mit aufgenommen. Der Energiebeauftragte, das Baucontrolling im Fachbereich 14 und die Abteilung Hochbau im Fachbereich 60 haben die Ausschreibung so formuliert, dass neben den reinen Investitionskosten erstmals auch die Betriebskosten für die Wertung der Gebote herangezogen werden konnten. Den Zuschlag erhielt der Bieter, dessen jährlichen Gesamtkosten, zusammengesetzt aus Abschreibung der Investition, Energiekosten und Wartungskosten gemäß VDI-Richtlinie 2067 (Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen) am geringsten waren. Die notwendigen Berechnungsfestlegungen, wie z.B. technische Lebensdauer der Anlage oder Energiepreisteigerung wurden im Vorfeld gemeinsam festgelegt. Die Berechnung erfolgt durch den Energiebeauftragten.

Diese Form der Ausschreibung ermöglicht es potenziellen Bietern, einen erhöhten energetischen Standard anzubieten, da die damit verbundene Kosteneinsparung in der Wertung mitberücksichtigt wird. Konkret ergab sich bei der Ausschreibung der Fenster- und Fassadenarbeiten, dass eine Dreifachverglasung zwar geringfügig erhöhte Investitionskosten verursacht, dass diese aber durch die damit verbundene Energieeinsparung wieder kompensiert werden. Der Energieverlust über die Fenster reduziert sich dadurch um beinahe 40%, was einer Einsparung von ca. 12.300 kWh Fernwärme pro Jahr entspricht. Unter Berücksichtigung der höheren Abschreibung ergibt sich immer noch eine jährliche Gesamtkostenreduzierung von ca. 1.000 €.

Die Dreifachverglasung war damit die wirtschaftlichste Variante und wurde deswegen beauftragt.

Zukünftig sollen alle größeren Ausschreibungen analog durchgeführt werden. Wenn die entsprechenden Textbausteine formuliert sind, besteht der hauptsächlich verwaltungsinterne Mehraufwand darin, die Randbedingungen, wie z.B. Energiepreise anzupassen, und die Gesamtkostenberechnung durchzuführen.

#### **6.4 E<sup>HOCH3</sup>-Modell**

Im Jahr 2010 nahmen 10 Schulen am E<sup>HOCH3</sup>-Modell teil. Ab diesem Jahr ist eine weitere Schule dazugekommen. In allen Schulen wurden die Schüler und Lehrer entsprechend geschult. Darüber hinaus wurden noch insgesamt 7 eigene Projektideen prämiert. Dies reichte von dem Projekt „Ede - Energiedetektive in der Klasse“ über das einfache Abdichten von Fenstern gemeinsam mit dem Hausmeister bis hin zu einer kompletten Dachdämmung im Rahmen des Werkunterrichts.

Insgesamt kann eine Prämie in Höhe von 8.740 € ausbezahlt werden. Die rechnerische Energieeinsparung, die sich durch das E<sup>HOCH3</sup>-Modell ergibt, beläuft sich auf 17.500 €.

Die Sonderprämie der Stadtwerke wird noch im laufenden Schuljahr vergeben.

## **7 Gesetzliche Regelungen**

Auf der großen energiepolitischen Ebene gab es zwei einschneidende Entscheidungen im vergangenen Jahr. Zum Einen das Energiekonzept der schwarz-gelben Bundesregierung im Herbst 2010 samt der „Rolle rückwärts“ bei der Laufzeitverlängerung für Atomkraftwerke im Frühjahr 2011. Zum Zweiten die Vereinbarungen aus dem Koalitionsvertrag der neuen grün-roten Regierung in Stuttgart, wobei hier jedoch abgewartet werden muss, wie diese sich in gesetzlichen und verordnungsrechtlichen Vorschriften niederschlagen werden.

Zwei weitere Regelungen wurden hingegen bereits novelliert und sind in Kraft getreten.

### **7.1 EU-Gebäuderichtlinie**

Die EU-Gebäuderichtlinie wurde im Jahr 2010 verabschiedet. Wie sich schon abgezeichnet hatte, ist darin festgelegt, dass spätestens ab dem Jahr 2021 alle neuen Gebäude Niedrigstenergiegebäude sein müssen. Öffentliche Gebäude müssen diese Anforderungen bereits 2 Jahre früher erfüllen. Dies bedeutet, dass in 7½ Jahren ein kommunales Gebäude derart gut gedämmt und energetisch optimiert sein muss, dass der Wärmeverbrauch gegen Null tendiert. Ebenso muss der Strombedarf für Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen deutlich gesenkt werden. Mit den heutigen Gebäudekonzepten sind diese Anforderungen kaum vereinbar, so dass hier ein Umdenken bei Entscheidungsträgern, Planern, ausführenden Unternehmen und Nutzern erforderlich sein wird. Von weiterer Bedeutung wird auch sein, wie zügig die Vorgaben der EU-Richtlinie in nationales Recht erfolgen wird. Vermutlich wird bereits die für 2012 angekündigte Novelle der Energieeinsparverordnung (EnEV 2012) auf die Anforderungen der EU-Gebäuderichtlinie reagieren und die zulässigen Grenzwerte für Neubauten deutlich absenken.

### **7.2 Erneuerbaren-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG)**

Das EEWärmeG des Bundes wurde zum 01.Mai 2011 geändert. Neu aufgenommen wurde der §1a, in dem explizit steht, dass öffentlichen Gebäuden eine Vorbildfunktion bei der Nutzung erneuerbarer Energien zukommt. Die Änderungen beziehen sich in der Folge dann auch nahezu ausschließlich auf öffentliche Gebäude.

Galt das EEWärmeG (Bund) bisher nur für die Neuerrichtung von Gebäuden, so wurde es jetzt auch auf Sanierungen von öffentlichen Gebäuden erweitert. Dies bedeutet, dass in kommunalen Gebäuden ab sofort nach jeder Heizungssanierung mindestens 15% der Wärme aus regenerativen Quellen stammen muss. Mögliche Ersatzmaßnahmen sind die Installation einer BHKW-Anlage, der Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadtwerke oder ein besserer Wärmedämmstandard des Gebäudes als von der EnEV vorgeschrieben. In jedem Fall wird mit einem einfachen Austausch eines alten Erdgaskessels durch ein modernes Brennwertgerät dem Gesetz nicht mehr genüge getan.

### **7.3 Grün-roter Koalitionsvertrag Baden-Württemberg**

Im Koalitionsvertrag der grün-roten Regierung Baden-Württembergs sind im Bereich der Klima- und Energiepolitik mehrere Punkte angekündigt, die Auswirkungen auf die Kommunen haben werden. Als Grundlage soll ein Klimaschutzgesetz mit konkreten Zielvorgaben und darauf basierend ein landesweites Energie- und Klimaschutzkonzept verabschiedet werden. Insbesondere bei letzterem müssen und sollen die Kommunen eingebunden werden, da sie auch wesentliche Akteure bei der Umsetzung sein werden.

Konkret werden genannt, dass die Wohnraumförderung sich zukünftig verstärkt an einem hohen Dämmstandard und einer guten ÖPNV-Anbindung festmachen wird, dass auch bei denkmalgeschützten Gebäuden die energetische Sanierung und die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht wird und dass bei der Vergabe von Städtebaumitteln Kommunen priorisiert werden sollen, die eigene Klimaschutzkonzepte aufweisen.