

# Energiebericht

# 2011

# Energiebericht 2011

<b>1. VORWORT</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ERLÄUTERUNGEN ZUR BERICHTERSTATTUNG</b> .....	<b>5</b>
2.1. INHALT UND METHODIK.....	5
2.2. ORGANISATION DES ENERGIEMANAGEMENTS.....	6
<b>3. ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTVERÄNDERUNGEN</b> .....	<b>7</b>
3.1. VERBRAUCH NACH GEBÄUDEARTEN.....	7
3.2. VERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGER.....	13
3.3. UMWELTBELASTUNG NACH ENERGIETRÄGER.....	15
3.4. REDUKTIONSZIELE STADT AUGSBURG.....	16
3.5. NETTOKOSTEN NACH GEBÄUDEARTEN, ENERGIARTEN UND ENERGIETRÄGER.....	17
<b>4. PROJEKTE KEM</b> .....	<b>20</b>
4.1. VERBRAUCHSCONTROLLING FÜR VERWALTUNGS- UND AUSSTELLUNGSGEBÄUDE.....	20
4.2. KLIMASCHUTZ IM KINDERGARTEN UND ÖKO-SCHULPROGRAMM.....	20
4.3. CONTRACTING.....	20
4.4. ENERGIEMANAGEMENTFONDS.....	20
4.4.1. Gesamtübersicht.....	20
4.4.2. Schullandheim Thannhausen.....	23
4.5. PHOTOVOLTAIK AUF ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN DER STADT AUGSBURG.....	25
4.6. MAßNAHMEN KONJUNKTURPAKET II UND INVESTITIONSPAKT.....	28
4.6.1. Übersicht städtischer Maßnahmen.....	28
4.6.2. Volksschule Bärenkeller.....	29
4.7. BELEUCHTUNGSVERBESSERUNG UNTER ENERGETISCHEN GESICHTSPUNKTEN.....	30
<b>5. WEITERE AKTIVITÄTEN DES KEM</b> .....	<b>32</b>
5.1. ERFAHRUNGSAUSTAUSCH ENERGIEEFFIZIENTES BAUEN.....	32
5.2. TEILNAHME AM WETTBEWERB DER DEUTSCHEN UMWELTHILFE (DUH) „BUNDESHAUPTSTADT IM KLIMASCHUTZ“.....	32
5.3. AUGSBURGER ZUKUNFTSPREIS 2010 IN DER KATEGORIE KLIMASCHUTZ- MEIN WEG ZUM ENERGIEDETEKTIV ...	33
5.4. WORKSHOP ZUM ÖKO- SCHULPROGRAMM.....	33
<b>6. ANLAGE</b> .....	<b>34</b>
6.1. LISTE GEBÄUDESTAMM.....	34
6.2. LISTE WEITERER, NOCH ZU ERFASSENDE GEBÄUDE UND OBJEKTE.....	37
6.3. PHYSIKALISCHE EINHEITEN.....	38



## 1. Vorwort

Seit dem letzten Energiebericht sind bereits wieder 2 Jahre vergangen. Hauptinhalt des Energieberichtes sind auch in diesem Jahr wieder die Energie- und Wasserverbräuche von 153 städtischen Nichtwohngebäuden.

Energiepolitik steht auch im Jahr 2011 im öffentlichen und politischen Interesse. Auch wenn sie durch die gesamtwirtschaftlichen und finanzpolitischen Turbulenzen in diesem Jahr teilweise überlagert wird sind die energie- und klimapolitischen Probleme höchst akut und noch lange nicht gelöst.

Anfang dieses Jahres verkündete die deutsche Bundesregierung eine Wende in der bundesdeutschen Energiepolitik. Auslöser für die Energiewende war die Nuklearkatastrophe von Fukushima in Japan. Die Energiewende wird als ein möglicher Baustein hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung mit erneuerbaren Energien gesehen. Hierzu zählen nicht nur Windenergie, Sonnenenergie, Wasserkraft, Biomasse und Geothermie sondern auch insbesondere Maßnahmen zur Energieeffizienz von Gebäuden. Ca. 40 % des Energieverbrauchs in Deutschland entfallen auf den Betrieb von Gebäuden. Vor diesem Hintergrund ist es klar, dass die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele nur dann erreichbar sind, wenn im Gebäudebereich eine Vielzahl von Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt werden.

Der von der EU- Kommission ausgearbeitete Energieeffizienzplan schlägt vor, dass die öffentliche Hand jährlich 3% ihres Gebäudebestandes energetisch nach den nationalen Anforderungen an die Energieeffizienz sanieren soll. Die Kommunen sollen hierbei eine Vorreiterrolle spielen.

### Was heißt das für die Kommune Augsburg in Hinblick auf ihre Vorbildwirkung?

Nach Auffassung des Hochbauamtes ist es deshalb in diesem Jahrzehnt notwendig, eine Sanierungsquote von 5 % nach dem NEH zu erreichen. Bei wirtschaftlich darstellbaren Objekten wäre es allerdings anzustreben, diese in Passivhausbauweise zu sanieren, um der Vorbildwirkung gerecht zu werden.

Der hier vorliegende Energiebericht 2011 zeigt Maßnahmen und Erfolge, die zu einem verantwortungsvollen und effizienten Umgang mit Energieressourcen führen. Die Grundlage des vorliegenden Berichtes bilden die gebäudeartenbezogenen Verbrauchs- und Kostenergebnisse der Energiejahre 2009 und 2010.

Bedanken darf ich mich für die gute Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Augsburg Energie GmbH, der Wohnungsbaugesellschaft der Stadt Augsburg sowie bei meinen Kolleginnen und Kollegen des Baureferates, Umweltreferates, Bildungsreferates und des Sozialreferates für die gute Zusammenarbeit, ohne deren Hilfe die bisher erzielten Erfolge nicht erreicht worden wären.



Gerd Merkle  
Baureferent

## 2. Erläuterungen zur Berichterstattung

### 2.1. Inhalt und Methodik

Der vorliegende Energiebericht 2011 präsentiert sich im „bewährten“ Gewand. Alle Kapitel wurden aktualisiert bzw. fortgeschrieben. Die Energieverbrauchs- oder Kostendaten werden nur in aggregierter Form dargestellt, entweder unter Bezugnahme auf die unterschiedlichen Gebäudearten oder die Energieträger. Des Weiteren werden beispielhaft über verschiedene Tätigkeitsfeldern und Vorhaben des KEM berichtet (s. Kap. 4).

Mit der Anschaffung der Energiemanagementsoftware InterWatt haben sich grundsätzlich die Verarbeitungsmöglichkeiten von Verbrauchs- und Kostendaten erhöht, aber es haben sich auch die Berechnungsgrundlagen zur Darstellung von aktuellen Verbräuchen etc. geändert. Während bis zum letzten Energiebericht 2009 der Stichtag der letzten Ablesung im Kalenderjahr als Zuordnungskriterium für das Energiejahr galt, ist die neue Software in der Lage, Verbrauchswerte „hochzurechnen“. Um diesen Effekt, der sehr nützlich sein kann, nicht überzustrapazieren (daher „zu frühe“ Prognosen im laufenden Jahr), ist der Zeitpunkt zur Erstellung und Veröffentlichung eines Energieberichtes am Ende eines Jahres mit Aussagen für das vorherige Jahr prinzipiell gut gewählt. Leider gibt es allerdings bei den energieträgerbezogenen Verbräuchen noch Nachbesserungsbedarf, so dass hier aussagekräftige Daten in diesem Bericht nur bis 2009 reichen.

Im Kapitel 3 Zusammenfassung und Gesamtveränderungen wird grundsätzlich zwischen den Auswertungen nach Gebäudearten und nach Energieträgern unterschieden: Die in den früheren Berichten hervorgehobenen Unterschiede bei der Erstellung der Statistiken relativieren sich mit der neuen Software, da beide Datengruppen sich auf „berechnete“ Jahreswerte beziehen.

Die Faktoren zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sind für die unterschiedlichen Energieträger weiterhin als Konstante angesetzt. Dies wird zwar den realen Entwicklungen nicht gerecht, da z.B. bei der Stromherstellung sich der CO<sub>2</sub>-Faktor seit 1990 um über 15% durch Änderungen im Kraftwerksmix und Wirkungsgradverbesserungen verringert hat; andererseits wird bei konstanten Faktoren in den Grafiken nur der Anteil an CO<sub>2</sub>-Reduzierung dargestellt, der sich auf den Einflussbereich der Stadt Augsburg bzw. des Kommunalen Energiemanagements bezieht. Dies erhöht die Transparenz in der Beurteilung der Augsburger Bemühungen. Die Klimaallianz strebt hier eine Angleichung der Berechnungsverfahren für seine Mitgliedsstädte an. In Kapitel 3.4 werden die 2007 von der Klimaallianz für ihre Mitgliedsstädte formulierten Ziele zur Reduzierung des klimaschädlichen Leitgases CO<sub>2</sub> zugrunde gelegt.

Die Auswertungen können nach der Herkunft der Daten unterschieden werden. Als wichtigste Datenquelle für das gesamte Kapitel 3 sind die Abrechnungsdaten der Stadtwerke zu nennen, soweit nicht Ölbestellungen vorliegen oder Abrechnungen mit Dritten eine Rolle spielen. Diese Daten sind hinreichend exakt, zeigen aber auch Ungenauigkeiten, insofern Zählerstandsschätzungen der Stadtwerke anstelle Ablesungen in die Auswertung eingehen können, zu einem späteren Zeitpunkt Korrekturen bei Abrechnungen vorgenommen worden sind oder auch ungünstige Abrechnungszeiträume die Jahreszuordnung beeinflussen (s. 3.2).

Die Daten aus dem Verbrauchscontrolling (s. Kap. 4.2 - 4.4) stellen hier eine exaktere Auswertungsgrundlage dar. Sie stammen aus zeitgenauen Ablesungen von Energiebeauftragten vor Ort. Mit der Bildung von Ferienkennwerten bei Schulen z.B. sind zudem andere Einblicke in das energetische Zusammenwirken von Heizung, Gebäude und Nutzer möglich. Das KEM führt seit 2005 für ca. 90 Gebäude das Verbrauchscontrolling durch und erhält somit aussagekräftige Daten.

Die von den Stadtwerken im Rahmen der Heizenergiepartnerschaft erneuerten Heizzentralen (überwiegend Schulen) werden über Wärmemengenzähler abgerechnet. In der Berichterstattung des KEM

wird dieser Umstellung Rechnung getragen, indem ein Jahresnutzungsgrad der neuen Heizsysteme von 86% bei der Rückrechnung in Endenergie zugrunde gelegt wird.

Die Anzahl der Gebäude hat sich seit Beginn der Berichterstattung nur geringfügig geändert und liegt jetzt bei 153 (2009: 157) Gebäuden: Nicht mehr erfasst weil veräußert sind die Verwaltungsgebäude an der Henisiusstraße (Altes Hauptkrankenhaus) und dem Pulvergäßchen sowie die Kita an der Hornungstraße 73, die eine Umnutzung erfuhr; die ehemals separat geführten Volksschulgebäude an der Pestalozzi- und Höchstetter Straße weichen ab 2009 dem sonderpädagogischen Förderzentrum Augsburg Nord (Martinschule) an der Pestalozzistraße. Die im Berichtszeitraum fertiggestellte Stadtbücherei ist aus statistischen Gründen noch nicht berücksichtigt.

Mit den genannten „Gebäudeauffassungen“ ist nach Jahren der Zunahme der beheizten Bruttogeschossfläche von 608.000 m<sup>2</sup> in 1998 auf knapp 652.500 m<sup>2</sup> in 2009 erstmals eine Verringerung der städtischen Fläche auf 639.109 m<sup>2</sup> verbunden. Einige nach Umnutzungen freigesetzte Ämter wurden wieder in angemietete Objekte einquartiert.

Im Zusammenhang mit der Erweiterung des schulischen Angebots um Ganztagschulen und Mittagsbetreuung wurde bei den Schulen die Flächen durch die notwendigen Ausbaumaßnahmen erweitert.

## 2.2. Organisation des Energiemanagements

Seit 2008 ist das KEM dem Hochbauamt im Referat 6 zugeordnet. Die klassische Hauptaufgabe des KEM ist weiterhin die Erfassung, Auswertung und Überwachung der Energieverbräuche, die Optimierung der Betriebstechnik, Motivation von Gebäudenutzern und Öffentlichkeitsarbeit.

Eine wichtige Aufgabe des KEM, die besonders in den letzten Jahren hinzugekommen ist, ist der Einsatz erneuerbarer Energien. Bei der Nutzung städtischer Dachflächen für Photovoltaikanlagen hat das KEM in den letzten beiden Jahren einige Anlagen durch Investoren errichten lassen können. Dieses zusätzliche Tätigkeitsfeld hat besonders 2010 und 2011 sehr viel Kapazität gebunden, so dass andere wichtige Aufgaben nicht fertig gestellt werden konnten. Auch in den kommenden Jahren steht eine Vielzahl von Pflichtaufgaben beim KEM an. Zu denen gehören insbesondere das Fertigstellen der letzten noch fehlenden Energieausweise, die konsequente Umsetzung der Energieeinsparverordnung und anderer Gesetze. Zusätzlich sind durch Bundesverordnungen und Förderprogramme neue Aufgabenschwerpunkte entstanden, die auch besonders in der nächsten Zeit der Energiewende noch mehr entstehen werden. Unter diesem Gesichtspunkt ist das Team 5 Gebäudetechnik und KEM beim Hochbauamt personell mit 4 Kollegen sehr gering besetzt. Es gelang uns immer nur für eine kurze Zeit einen Mitarbeiter aus der Personalreserve für unsere Aufgaben zu gewinnen, der leider bereits zweimal wieder kurzfristig anderweitig eingesetzt wurde. Um die Integration der neuen Energiemanagementsoftware abzuschließen und damit ein „intranettaugliches Instrument“ zu schaffen, welches jedem Energiemitarbeiter einen Einblick in das energetische Potential des Gebäudes erlaubt ist zusätzliches dauerhaftes Personal notwendig.

Das KEM wird weiterhin versuchen grundsätzlich in die Entscheidungsfindung bei allen energierelevanten Investitionen der Stadt Augsburg eingebunden zu werden, denn nur durch eine übergreifende Bearbeitung und Koordination sind Einsparpotential dauerhaft zu erreichen. Besonderes Augenmerk wird das KEM in Zukunft darauf legen, sich noch stärker in die Planungsabläufe des Hochbauamtes einzubringen. Konsequentes Verbrauchscontrolling und das Aufspüren von technischen Fehlern soll auch im nächsten Jahr zu Energieeinsparungen führen. Folgende Tätigkeiten werden in den nächsten Jahren Schwerpunkte der Arbeit des KEM sein:

- Erarbeitung von Energiestudien und Sanierungskonzepten
- Dämmung bisher ungedämmter, nicht begehbare aber zugänglicher oberster Geschosdecken städtischer Gebäude
- Einwerben von Fördergeldern
- Aufbau eines Monitoring

### 3. Zusammenfassung und Gesamtveränderungen

#### 3.1. Verbrauch nach Gebäudearten

Die folgenden Tabellen und Grafiken stellen die gebäudeartenbezogenen Verbrauchs- und Kostenergebnisse der Jahre 2009 und 2010 im Vergleich zum Ausgangskennwert von 1998 (Basisjahr) dar. In die Auswertungen des Energieberichts sind 153 Gebäude eingegangen. Da jedoch nicht in allen Gebäuden Wärme, Strom und Wasser verbraucht wird, ist die Gesamtanzahl der pro Sparte berücksichtigten Gebäude jeweils niedriger.

In den beiden Berichtsjahren sind bei der Heizenergie mit 13,9% und 18,7% konnten die Rekorderparungen vom letzten Bericht nochmals übertroffen werden. In absoluten Zahlen ist mit 19.947 MWh eingesparter Heizenergie im Jahr 2010 die höchste Einsparung bei der Heizenergie seit Beginn der Bilanzierung in 1999 vor.

Heizenergie 2009						
Gebäudeart	Anzahl	BGF Fläche	kalenderjahr- und wite- rungs- bereinigter Verbrauch 2009	Verbrauchs kennwert 2009	Veränderung zum Bezugsjahr 1998 = Einsparung - = Zunahme	
					[m <sup>2</sup> ]	[kWh/a]
1 Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	13	39.448	6.063.778	154	23,9%	1.902.234
2 Gemischte Nutzung	6	17.445	1.699.430	97	21,2%	457.185
3 Kindertagesstätten	26	26.027	3.746.617	144	20,9%	990.927
4 Schulen-höhere-berufl.-Förder	22	211.173	22.853.795	108	5,3%	1.266.489
5 Schulen-Grund und Haupt	34	206.061	23.823.542	116	16,2%	4.591.678
6 Sportstätten	15	37.746	19.111.288	506	9,0%	1.882.175
7 Verwaltungsgebäude	17	58.894	5.876.484	100	13,8%	943.732
8 Werkstätten	13	38.315	8.671.132	226	24,0%	2.735.060
<b>Gesamt</b>	<b>146</b>	<b>635.109</b>	<b>91.846.066</b>	<b>145</b>	<b>13,9%</b>	<b>14.769.480</b>

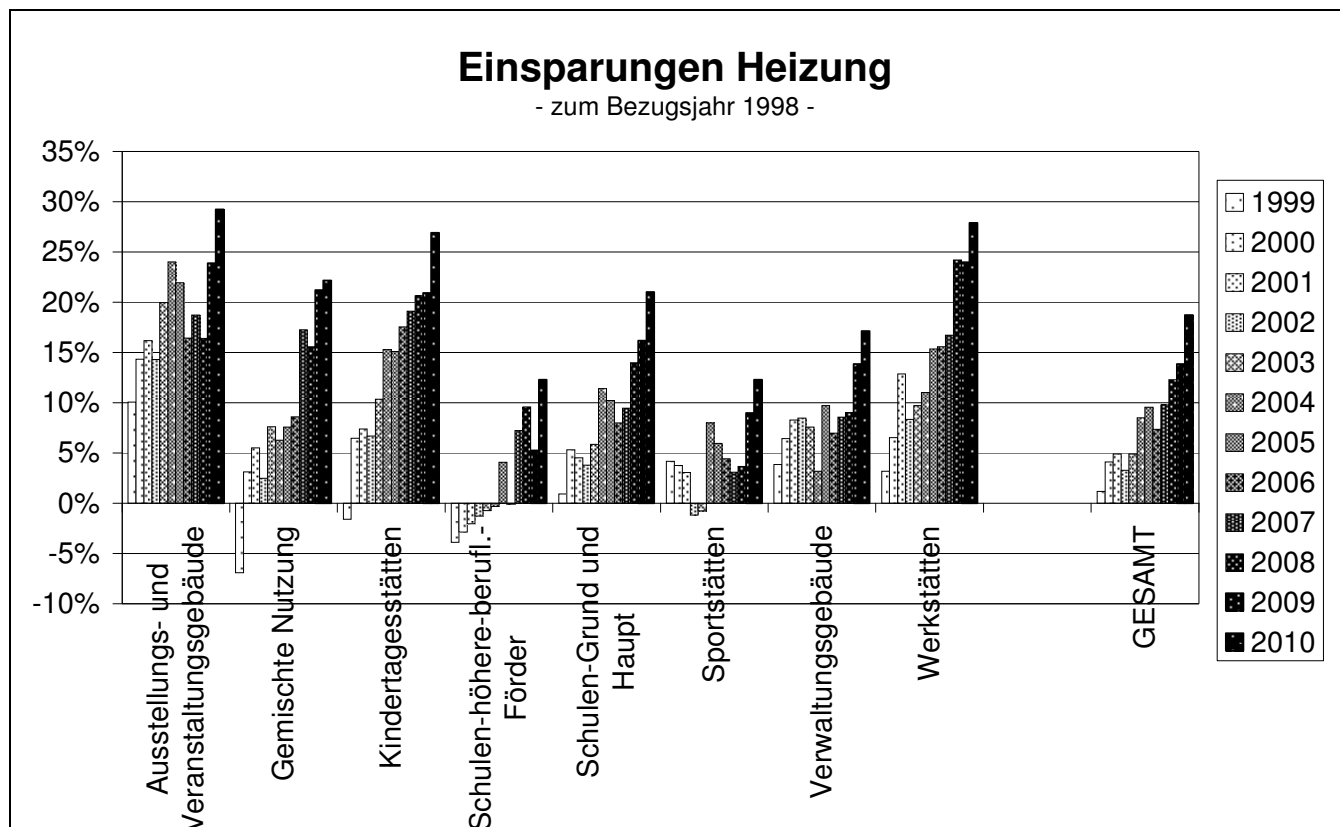
Heizenergie 2010						
Gebäudeart	Anzahl	BGF Fläche	kalenderjahr- und wite- rungs- bereinigter Verbrauch 2010	Verbrauchs kennwert 2010	Veränderung zum Bezugsjahr 1998 = Einsparung - = Zunahme	
					[m <sup>2</sup> ]	[kWh/a]
1 Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	13	39.448	5.637.636	143	29,2%	2.328.376
2 Gemischte Nutzung	6	17.445	1.678.685	96	22,2%	477.930
3 Kindertagesstätten	26	26.027	3.463.450	133	26,9%	1.274.094
4 Schulen-höhere-berufl.-Förder	22	211.173	21.155.509	100	12,3%	2.964.775
5 Schulen-Grund und Haupt	34	206.061	22.443.667	109	21,0%	5.971.553
6 Sportstätten	15	37.746	18.413.468	488	12,3%	2.579.995
7 Verwaltungsgebäude	17	58.894	5.650.923	96	17,1%	1.169.293
8 Werkstätten	13	38.315	8.224.733	215	27,9%	3.181.459
<b>Gesamt</b>	<b>146</b>	<b>635.109</b>	<b>86.668.071</b>	<b>145</b>	<b>18,7%</b>	<b>19.947.476</b>

In diesem Zeitraum konnten bei Wärme und Wasser der Anteil an Gebäuden, die ein positives Einsparergebnis vorweisen, stetig gesteigert werden. Bei der Wärme beträgt dieser Anteil im Jahr 2010 82% (leichte Steigerung zu 2008) und beim Wasser etwa 70%. Lediglich beim Strom ist der Anteil der „Einspargebäude“ mit 44% in der Minderzahl. 2008 waren es noch 48%. Besonders hervorzuheben sind die Kindergärten und die Volksschulen, bei den ca. 90% ein positives Einsparergebnis haben.

Die Einsparungen sind wieder auf mehrere Gebäude verteilt worden, wenngleich sich energetische Sanierungsmaßnahmen und Einsparbemühungen vor allem bei großen Liegenschaften durchschlagend auf das Gesamtergebnis auswirken. Hierzu zählen das Gebäude des Abfallwirtschaft- und Stadtreinigungsbetriebes an der Riedinger Straße, die Kongresshalle, das Familienbad (Umbau), das Spickelbad und die RWS/FOSBOS, die FirnhaberauVS, die Werner-von-Siemens VS und Bärenkeller VS.

Neben den in Kap. 4.2. genannten baulichen Maßnahmen ist als wichtiger, genereller Einflussfaktor für die Verbrauchsentwicklung die Erneuerung von Heizzentralen durch die Stadtwerke im Rahmen der Contractingvereinbarungen zu nennen. Insgesamt besteht gegen Ende 2010 mit 62 (2008: 51) städtischen Gebäuden des Energieberichtes ein Wärme – Contractingvertrag, wobei pro Gebäude nur ein Vertrag gezählt wird. Allein 40 (2008: 35) Verträge entfallen auf die Schulen („Heizenergiepartnerschaft“); in zwei Schulen wurden dabei wärmegeführte BHKW's eingebaut. Das alles bedeutet einen rasanten Investitionsschub seit dem Beginn der systematischen Heizungserneuerungen 2004. Es ist davon auszugehen, dass die effektiv arbeitenden Heizzentralen in 2010, welches seit langem wieder ein kälteres Jahr als der langjährige Durchschnitt war, sich positiv im Gesamtergebnis niederschlagen.

Als weiterer Einflussfaktor gelten die vom KEM mit den Schulen, Kindertagesstätten und einigen Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäuden durchgeführten Projekte wie Öko-Schulprogramm, KLIK. Wie bei der Auswertung der Controllingdaten festzustellen ist, ist die Übernahme von Verantwortung von engagierten Energiebeauftragten und Hausmeistern vor Ort ein wichtiger Faktor um ein Verbrauchsniveau zu halten oder sogar zu verbessern. In die Ergebnisse sind weitere Nutzungsänderungen mit eingeflossen, die an dieser Stelle nicht näher dargestellt werden können.





<b>Strom 2009</b>						
Gebäudeart	Anzahl	* BGF Fläche	kalenderjahr- und witterungs- bereinigter Verbrauch 2009	Verbrauchs kennwert 2009	Veränderung zum Bezugsjahr 1998 = Einsparung - = Zunahme	
					[m <sup>2</sup> ]	[kWh/a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	14	45.653	3.115.212	68	-3,4%	-102.206
Gemischte Nutzung	8	17.713	431.570	24	8,7%	41.105
Kindertagesstätten	27	25.370	618.073	24	-5,9%	-34.416
Schulen-höhere-berufl.-Förder	21	211.618	3.184.011	15	12,7%	462.731
Schulen-Grund und Haupt	34	206.061	2.071.778	10	0,7%	15.456
Sportstätten	15	37.158	3.752.564	101	4,7%	186.420
Verwaltungsgebäude	15	53.562	1.931.765	36	-13,8%	-233.607
Werkstätten	11	35.952	1.573.928	44	5,0%	82.544
<b>Gesamt</b>	<b>145</b>	<b>633.086</b>	<b>16.678.900</b>	<b>26</b>	<b>2,4%</b>	<b>418.027</b>

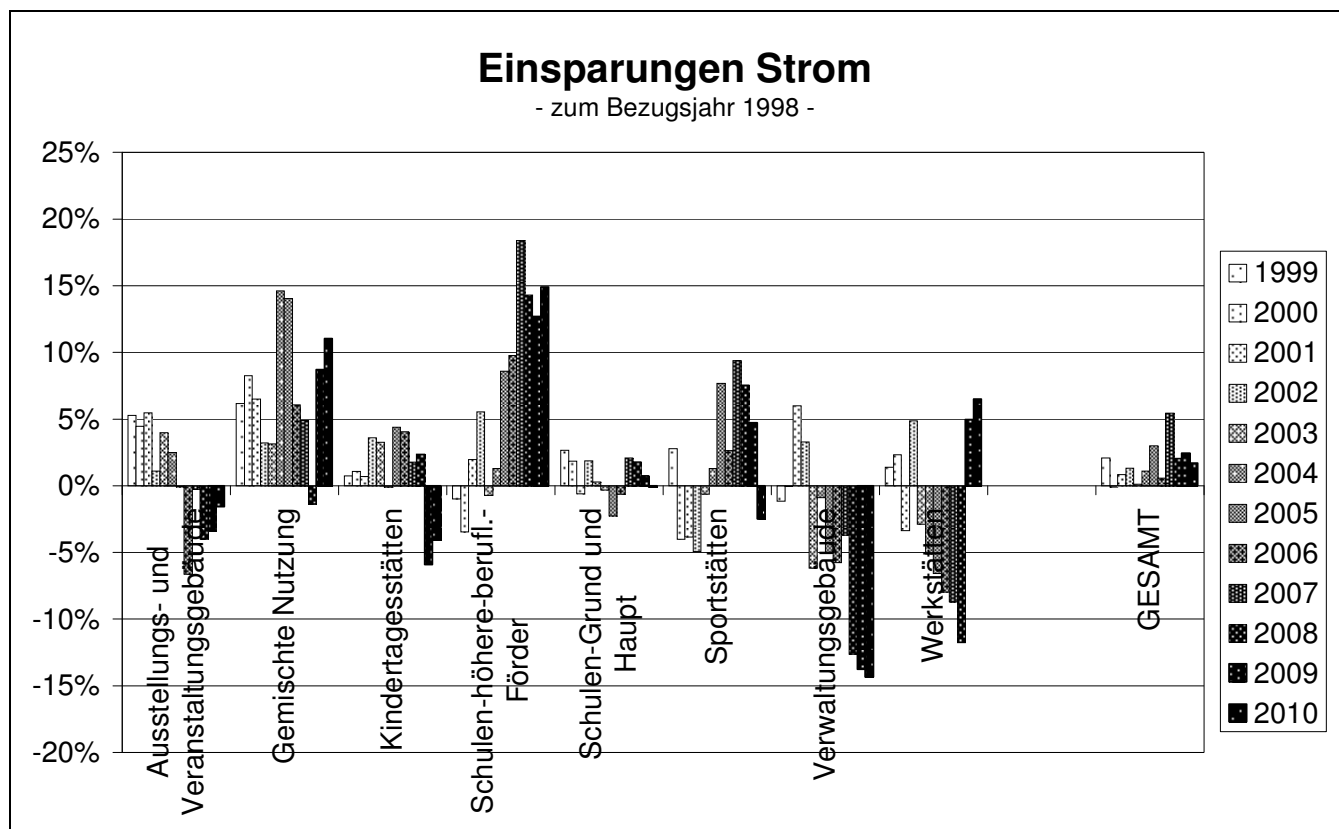
<b>Strom 2010</b>						
Gebäudeart	Anzahl	* BGF Fläche	kalenderjahr- und witterungs- bereinigter Verbrauch 2010	Verbrauchs kennwert 2010	Veränderung zum Bezugsjahr 1998 = Einsparung - = Zunahme	
					[m <sup>2</sup> ]	[kWh/a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	14	45.653	3.059.610	67	-1,5%	-46.604
Gemischte Nutzung	8	17.713	420.491	24	11,0%	52.184
Kindertagesstätten	27	25.370	607.392	24	-4,1%	-23.735
Schulen-höhere-berufl.-Förder	21	211.618	3.103.724	15	14,9%	543.018
Schulen-Grund und Haupt	34	206.061	2.089.129	10	-0,1%	-1.895
Sportstätten	15	37.158	4.036.482	109	-2,5%	-97.497
Verwaltungsgebäude	15	53.562	1.941.377	36	-14,3%	-243.219
Werkstätten	11	35.952	1.548.848	43	6,5%	107.623
<b>Gesamt</b>	<b>145</b>	<b>633.086</b>	<b>16.807.052</b>	<b>26</b>	<b>1,7%</b>	<b>289.875</b>

Beim Strom lässt sich wie in den vorigen Jahren keine durchschlagende Energieeinsparung erkennen, da dem Bemühen um Verbrauchsreduzierung eine Ausweitung der Nutzung elektrischer Endgeräte (Fax, Kopierer, PC, Drucker..) entgegenstehen. Zudem erfordert die moderne IT-Technik mit steigendem Leistungsbedarf auch zunehmend größere Speicher- und Sicherungskapazitäten sowie aufwendigere Klimatisierungs- bzw. Entwärmungsprozesse. Ebenso ist der Stromverbrauch abhängig von der Nutzungsintensität der Liegenschaften wie z.B. dem Stadttheater oder der Sporthalle Göggingen. Positiven Einfluss auf den Verbrauch hat die Erneuerung der Heizzentralen, da die alten Pumpen wesentlich mehr Strom verbrauchen und in der Regel auch längere Laufzeiten haben. Die hohe Stromreduzierung in der RWS/ staatl. FOSBOS nach Erneuerung der kompletten Heizung dürfte zum Großteil darauf zurückzuführen sein. Allerdings sind hier auch nutzerseitig effektive Verbrauchsreduzierungen durchgeführt worden.

Die höchsten Zunahmen im Vergleich zum Ausgangsjahr 1998 hatten das Verwaltungszentrum Augsburg (IT-Zentrale, Klimatisierung), die beiden Eissportanlagen Curt-Frenzel Eisstadion und Kunsteisstadion Haunstetten (seit 11/2009 wieder als geschlossenen Eishalle) sowie das Stadttheater am Kennedyplatz (Erneuerung der Unterbodenmaschinerie und Umstellung auf digitale Steuerung).

Ebenso weisen die Ausstellungsgebäuden hohe Zunahmen aus: Dort macht sich u.a. die in den letzten Jahren vorgenommene bauliche und technische Überholung bemerkbar. Insbesondere ziehen die gewählten Beleuchtungskonzepte einen erhöhten Stromverbrauch nach sich. Bei den Gebäuden der Kategorie „Werkstätten“ hat sich das Bild relativiert. Hier haben es mehrere Gebäude geschafft, wieder ein positives Ergebnis zu erzielen. Größeren Einsparern wie dem Stadtmarkt und dem Amt für Grünordnung stehen in 2010 die Hauptfeuerwache und das Hautgebäude des aws an der Riedinger Straße gegenüber.

Die höchsten Verbrauchsreduzierungen konnten bei der RWS/FOSBOS, dem Stadtbad, dem Naturmuseum, der Kongresshalle und dem Familienbad erreicht werden. Bei allen Liegenschaften wurden bereits Investitionen in die Technik vorgenommen.



Insgesamt kann in Anbetracht der zunehmenden Technisierung und Digitalisierung der Arbeitswelt die seit Jahren geringfügige Erhöhung des Stromverbrauchs im Vergleich zu 1998 als Erfolg städtischer Gegenmaßnahmen gewertet werden.

Wasser 2009						
Gebäudeart	Anzahl	* BGF Fläche	kalenderjahr- und witterungs- bereinigter Verbrauch 2009	Verbrauchs- kennwert 2009	Veränderung zum Bezugs- jahr 1998 = Einspa- rung - = Zunahme	
					[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	13	39.620	17.975	454	15,2%	3.216
Gemischte Nutzung	7	18.651	20.055	1.075	-6,8%	-1.283
Kindertagesstätten	27	25.832	14.364	556	21,8%	4.010
Schulen-höhere-berufl.-Förder	23	211.128	38.959	185	36,2%	22.069
Schulen-Grund und Haupt	33	201.124	36.137	180	30,8%	16.051
Sportstätten	16	38.209	141.644	3.707	4,0%	5.955
Verwaltungsgebäude	15	53.699	12.618	235	31,1%	5.706
Werkstätten	13	38.315	29.166	761	42,1%	21.214
<b>Gesamt</b>	<b>147</b>	<b>626.578</b>	<b>310.917</b>	<b>496,2</b>	<b>19,8%</b>	<b>76.937</b>

Wasser 2010						
Gebäudeart	Anzahl	* BGF Fläche	kalenderjahr- und witterungs- bereinigter Verbrauch 2010	Verbrauchs- kennwert 2010	Veränderung zum Bezugs- jahr 1998 = Einspa- rung - = Zunahme	
					[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	13	39.620	16.491	416	22,2%	4.701
Gemischte Nutzung	7	18.651	14.838	796	21,0%	3.934
Kindertagesstätten	27	25.832	13.286	514	27,7%	5.090
Schulen-höhere-berufl.-Förder	23	211.128	38.447	182	37,0%	22.590
Schulen-Grund und Haupt	33	201.124	37.191	185	28,7%	14.995
Sportstätten	16	38.209	149.807	3.921	-1,5%	-2.209
Verwaltungsgebäude	15	53.699	12.596	235	31,3%	5.729
Werkstätten	13	38.315	28.326	739	43,8%	22.045
<b>Gesamt</b>	<b>147</b>	<b>626.578</b>	<b>310.982</b>	<b>496,3</b>	<b>19,8%</b>	<b>76.874</b>

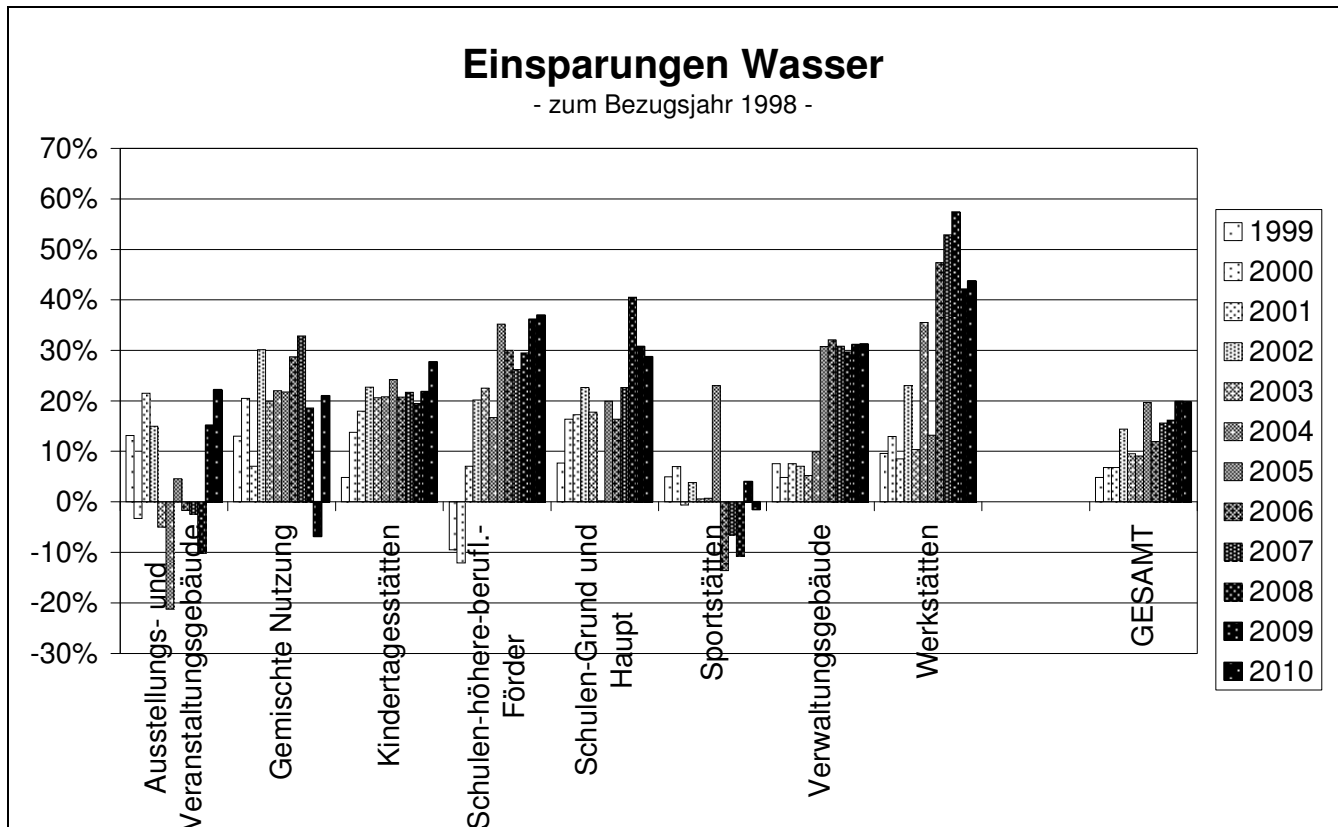
Der Wasserverbrauch konnte den Erfolgen aus den früheren Jahren folgend weiter reduziert werden. Mit 19,8% in beiden Berichtsjahren wurde das bisherige Rekordjahr 2005 eingestellt.

Der umweltbewusste Umgang mit dem „Lebensmittel“ Wasser und die in nennenswerter Zahl durchgeführten Sanierungsmaßnahmen in den Schultoiletten tragen jedoch zum insgesamt positiven Ergebnis bei. Insbesondere dürfte der Einbau wasserloser Urinale die Schulen trotz stadtweitem Ausbau zu offenen Ganztagschulen vor größeren Zunahmen bewahrt haben.

Wie im letzten Bericht sind es nun 70% aller Gebäude, die am positiven Ergebnis beteiligt sind. Ebenso weist die Hälfte aller Gebäude Reduzierungen von über 20% auf. Es gibt mittlerweile 16 Gebäude

– allen voran der Stadtmarkt, die RWS/FOSBOS, die Berufsschulen an der Haunstetter Straße 66 und das Stadtbad - mit hohen Verbrauchsreduzierungen über 2.000 m<sup>3</sup>.

Es gibt – nur noch - sechs Einrichtungen, die im Vergleich zum Bezugsjahr 1998 mehr als 2.000 m<sup>3</sup> zusätzlich verbrauchen: Dazu gehören vor allem Sportanlagen und Schwimmbäder, bei denen Nutzungsintensität stark saisonal abhängig ist. Bei Sportanlagen, die eine Rasenheizung zwischenzeitlich erhalten haben, sollte geprüft werden, ob komplett auf Brunnenwasser umgestellt werden kann.

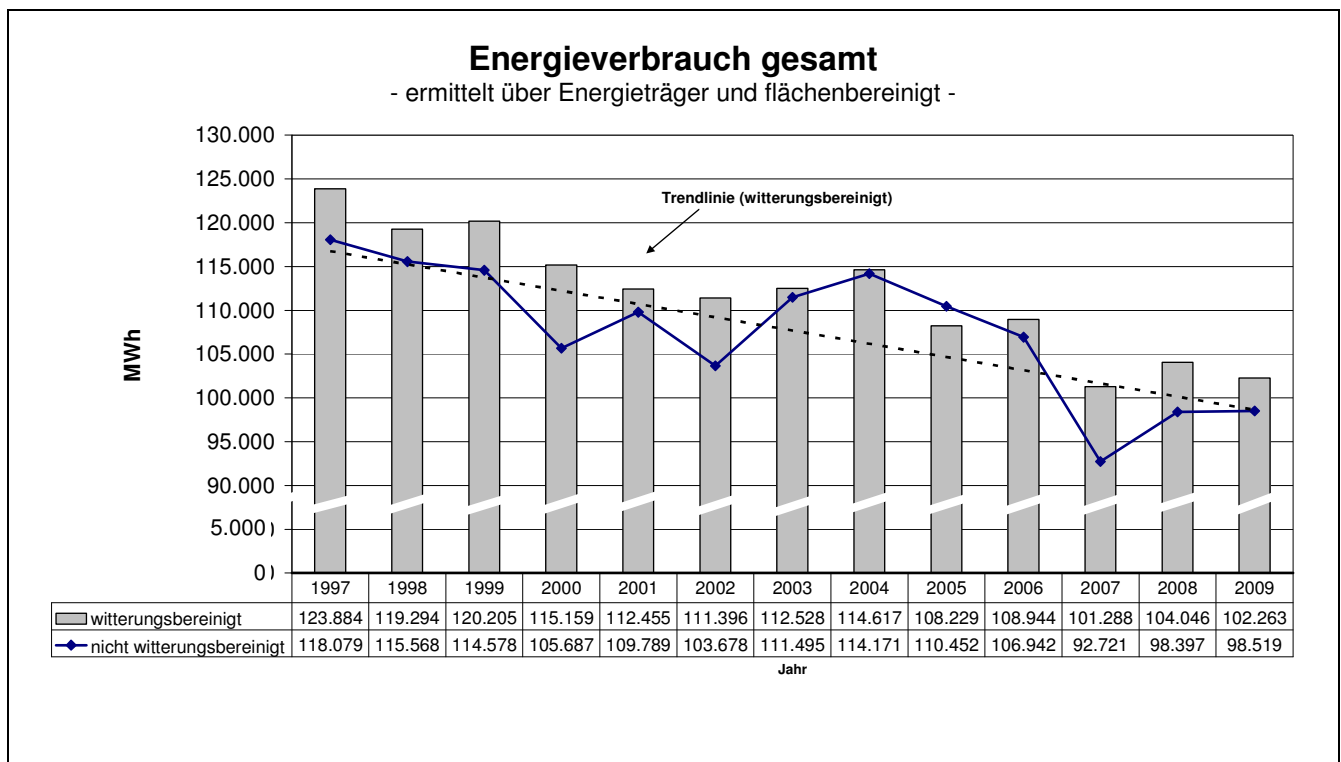


### 3.2. Verbrauch nach Energieträger

In den folgenden Statistiken können - in Abweichung zum vorherigen Kapitel - nur Daten bis 2009 dargestellt werden.

Die Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs bezogen auf Energieträger ist entsprechend den Statistiken in 3.1 rückläufig. Dies wird hier durch eine zusätzlich hinterlegte Trendlinie für die witterungs-bereinigten Daten verdeutlicht. Da sich die Zusammensetzung des Gebäudepools stetig verändert hat, ist die gestiegene Gesamtfläche durch einen pauschalen Faktor ausgeglichen worden. In der Grafik ist Licht- und Kraftstrom (nicht witterungsbereinigt) enthalten.

Da die Zeiträume bei der Energieträgerstatistik sehr stark von den Abrechnungszeiträumen der Stadtwerke geprägt sind, und nach einem definitiv „längeren“ Jahr zwangsweise ein mehr oder weniger „kürzeres“ folgt, enthält die Balkengrafik immer wieder alternierende Treppensprünge. Eine stichprobenweise Überprüfung dieses Sachverhalts bei den Großverbrauchern von Heizenergie hat beim Vergleich der Jahre 2007 und 2008 einen regelmäßigen Unterschied von über 20 Heiztagen ermittelt.



Grundsätzlich werden mittels der Witterungsbereinigung die Heizenergieverbräuche eines kalten Jahres – im Vergleich zum langjährigen Mittel - nach „unten“ und die eines warmen Jahres nach „oben“ korrigiert. Diese Korrekturen wirken sich am stärksten bei abweichenden Witterungen in der Heizperiode aus.

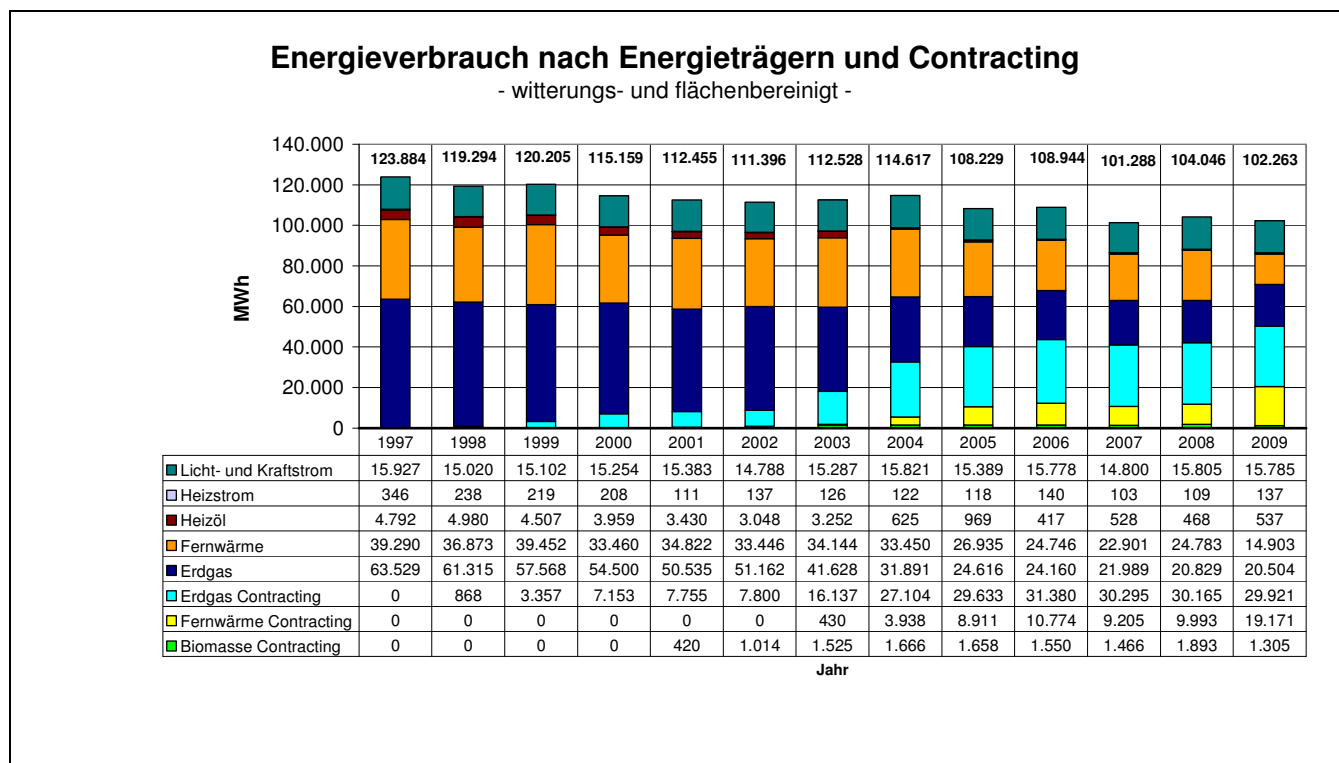
Die durchschnittliche Temperatur im Jahr 2009 lag wieder über dem langjährigen Mittel. Die Verbräuche wurden somit „angehoben“- wie aus der Tabelle unterhalb der Grafik „Energieverbrauch gesamt“ ersichtlich ist.

Die Anteile der Energieträger Erdgas (aktuell 49%), Fernwärme (33%) und Strom (16%) sind über die Jahre des Berichtszeitraums relativ konstant geblieben. Erdöls wird nur noch bei vier Gebäuden eingesetzt und wird sich bis zum nächsten Bericht auf drei reduzieren. Langfristige Untersuchungen zeigen einen Rückgang des Öl - Anteils von knapp 14% im Jahr 1977 auf ca. 4% im Jahr 1997 und schließlich nur noch 0,5% (ca. 530 kWh) im Berichtsjahr 2009 auf.

Substituiert wird das Öl hauptsächlich durch Gas, welches im Rahmen der zahlreichen Contractingvorhaben mit den Stadtwerken zum Zuge kommt. Das ebenfalls expansive Fernwärme-Contracting kommt hingegen dort zum Einsatz, wo ein entsprechender Fernwärmeanschluss schon besteht und zumindest die technische Anlage erneuert wird.

Zusammengenommen werden mittlerweile fast 50% des Wärmebedarfs von Contractinganlagen bereit gestellt.

Durch ein Zuordnungsproblem wurden in den letzten Berichten fälschlicherweise Verbräuche dem Fernwärmebereich zugeschlagen, die in den Fernwärme-Contracting Bereich gehörten. In der Grafik „Energieverbrauch nach Energieträgern und Contracting“ ist dies für das Jahr 2009 korrigiert worden.



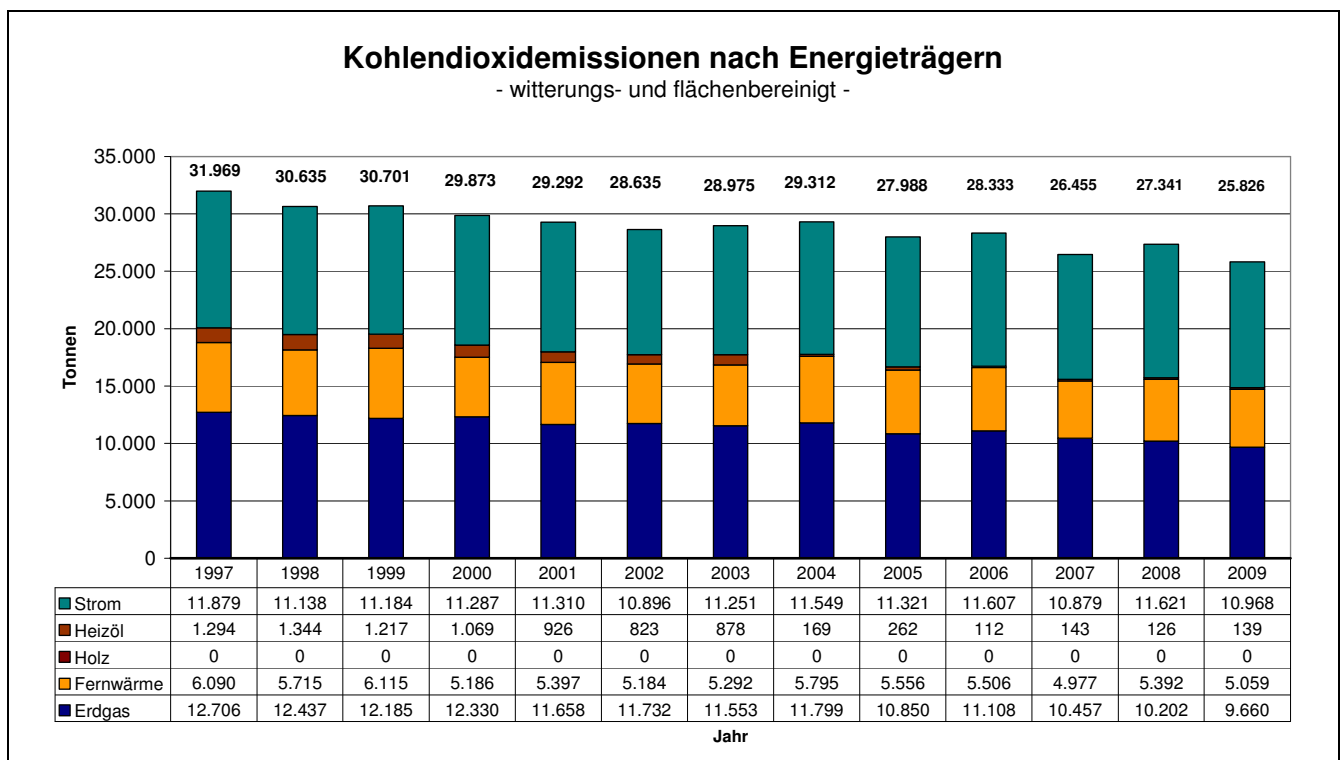
In der Hackschnitzanlage des Botanischen Gartens werden in 2009 und 2010 jeweils ca. 2,4 GWh Wärme erzeugt. Hier berücksichtigt ist jedoch nicht der gesamte Betrag, da ein Teil der Wärme für den Zoo (kein Energieberichtsgebäude) ausgekoppelt wird.

### 3.3. Umweltbelastung nach Energieträger

Die Energieerzeugung und –verwendung ist eine der Hauptquellen der heutigen Umweltbelastung. Wenn man einen wirkungsvollen Beitrag zur Reduzierung dieser Belastung und insbesondere zum Klimaschutz leisten will, so muss man hier ansetzen. Der verringerte Energieverbrauch führt zu verminderten Emissionen von Schadstoffen aus den Schornsteinen der öffentlichen Gebäude und Kraftwerke. In Augsburg wird der Erfolg über die Reduzierung der Schadstoffe anhand des wichtigsten Treibhausgases, dem Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) gemessen. Dabei dient die Auswertung nach Energieträgern als Grundlage für die Berechnung der Kohlendioxidemissionen.

Die CO<sub>2</sub>–Emissionen der untersuchten 153 Gebäuden bilden letztlich bedingt durch die relative hohe Konstanz der Energieträgeranteile den Verbrauchsrückgang aus dem vorherigen Kapitel ab; allerdings bewirken die Substitutionen von Öl durch Erdgas und Gas durch Biomasse eine Verstärkung des Rückgangs. Der hohe Anteil vom Strom rührt aus den Umwandlungsverlusten bei seiner Herstellung in den Kraftwerken. Der Beitrag von Strom zum Gesamtausstoß in Höhe ist mittlerweile höher als der von Erdgas. Er beträgt aktuell 43% und ist daher ein wichtiger Ansatzpunkt um aktiven Klimaschutz zu betreiben. Die Fernwärme wird im Augsburger Heizkraftwerk mit Wärmeauskopplung umweltfreundlich erzeugt. Im Jahr 2004 konnten hier durch den Bau eines weiteren Gasheizkraftwerks mit Kraft – Wärmekopplung die lokalen Werte nochmals verbessert werden. Allerdings werden für die Bilanzen dieses Berichtes die bundesweiten Faktoren berücksichtigt.

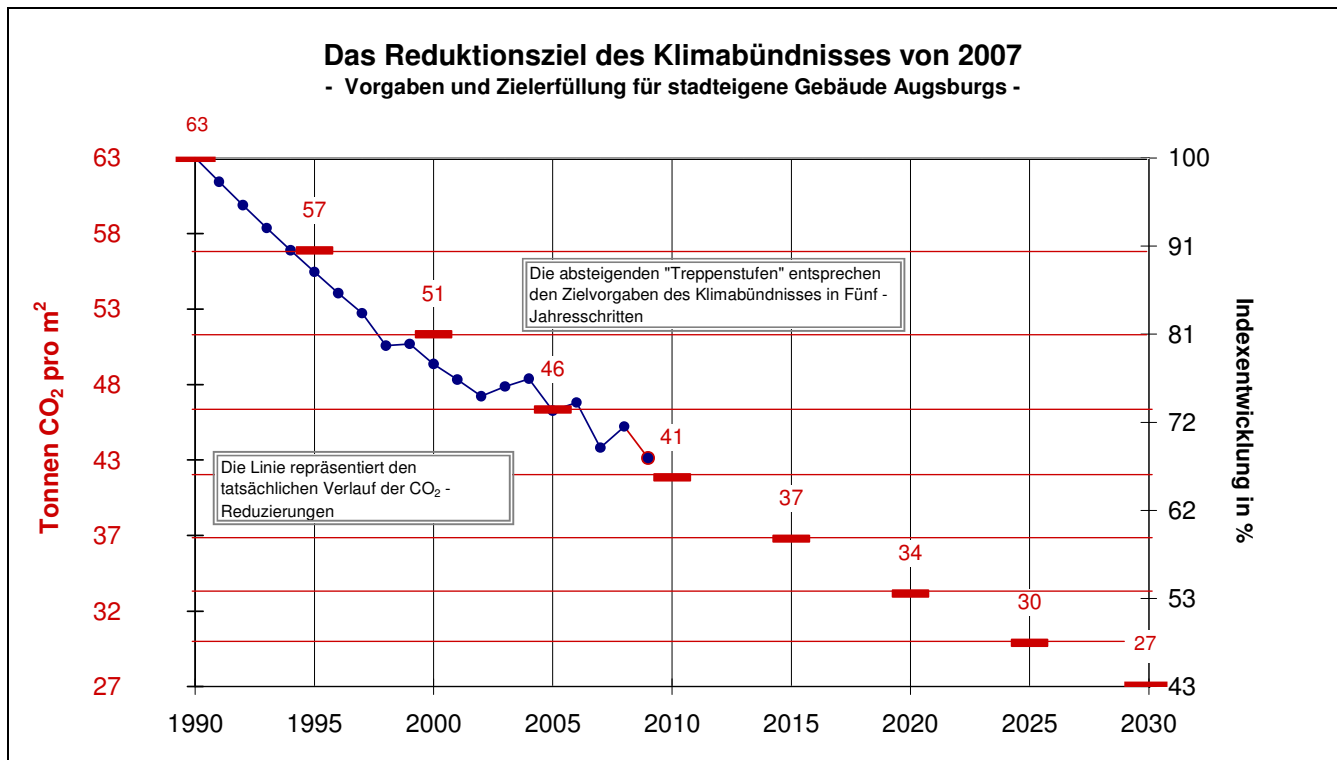
Durch die beschriebene Substitution von Öl durch Gas spielt das Öl trotz der ebenfalls ungünstigen CO<sub>2</sub>-Bilanz in den untersuchten Gebäuden quantitativ keine besondere Rolle mehr. Die im Amt für Grünordnung und Naturschutz errichtete Hackschnitzelanlage wirkt sich günstig auf die Kohlendioxid-Bilanz aus, da der anfallende Verbrauch in der bisherigen Systematik mit Null bewertet wird. Grünschnitt und Holzabfälle sind CO<sub>2</sub> neutral: Sie binden in der Wachstumsphase nur so viel Kohlenstoff, wie durch die Verbrennung wieder freigesetzt wird.



### 3.4. Reduktionsziele Stadt Augsburg

Die folgende Darstellung umfasst die bisherige und die Projektion der zukünftig möglichen bzw. gewünschten Entwicklung bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Als Datengrundlagen dienen die Ergebnisse des vorliegenden Energieberichts wie auch die 1998 für das Umweltamt erstellte Studie des ifeu-Instituts „CO<sub>2</sub>-Bilanz Augsburg“. Die vom ifeu-Institut für alle „stadteigenen Gebäude“ ermittelte CO<sub>2</sub>-Einsparung von 15% im Jahr 1996 gegenüber 1990 wurde auf die im Energiebericht untersuchten Gebäude übertragen, da diese eine Teilmenge der Gebäude aus dem ifeu-Bericht repräsentieren.

Die Normierung des Energieträgerverbrauchs über die im jeweiligen Jahr insgesamt beheizte BGF wurde fortgeschrieben. Das Jahr 2010 ist in diesem Bericht noch nicht darstellbar.



Der für das Energiemanagement relevante Teil der Zielvereinbarung der Mitgliedkommunen des Klimabündnisses aus dem Jahr 2007 wurde hier grafisch umgesetzt:

„Die Mitglieder des Klima-Bündnis verpflichten sich zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen. Ziel ist, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren.“

Während die frühere Zielsetzung im Bereich der städtischen Gebäude für 2010 nur mit sehr großen zusätzlichen Anstrengungen zu erreichen gewesen wäre, scheint nunmehr das Erreichen der gemäßigeren Zielsetzung für dieses Jahr bei weiterem konsequenten Handeln möglich zu sein.

Es ist jedoch zu beachten, dass die zukünftigen Zielmargen immer schwerer zu erreichen sein werden, da einfache und naheliegende Potentiale bereits angegangen wurden und zur Erschließung weiterer der Einsatz größerer finanzieller Mittel zur energetischen Sanierung kommunaler Gebäude erforderlich werden wird. Das kommunale Energiemanagement hat zu diesem Zweck bereits Energiekonzepte für weitere Gebäude ausarbeiten lassen.



### 3.5. Nettokosten nach Gebäudearten, Energiearten und Energieträger

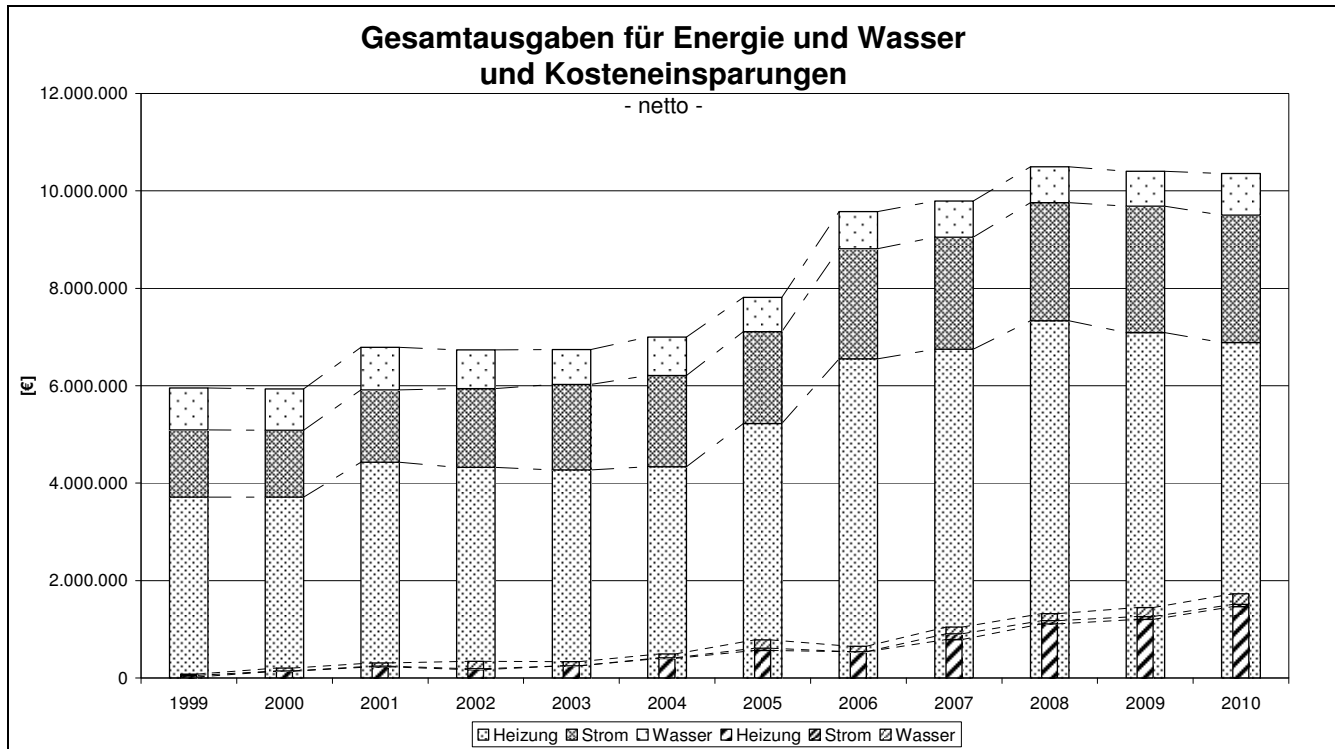
In 2009 und 2010 liegen die Netto - Ausgaben für Wärme, Strom und Wasser für die Berichtsgebäude wie in 2008 über die 10 Mio. Euro. Knapp die Hälfte der Ausgaben entfallen 2010 auf die – zahlenmäßig auch am stärksten – vertretenen Schulgebäude und ein Fünftel auf die Sportstätten.

<b>Kosten 2009</b>						
Gebäudeart	kalenderjahr bereinigte Netto kosten 2009	Kosten- einsparung zum Bezugs- jahr 1998	Nettokosten / Fläche*			
			Gesamt	Heizung	Strom	Wasser
	[€/a]	[€]	[€/m2a]	[€/m2a]	[€/m2a]	[€/m2a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	978.803	172.317	23,2	11,9	10,1	1,1
Gemischte Nutzung	233.395	35.214	13,1	6,7	4,0	2,4
Kindertagesstätten	376.526	70.467	14,6	9,2	4,1	1,3
Schulen-höhere-berufl.-Förder	2.814.966	254.443	13,3	10,6	2,3	0,4
Schulen-Grund und Haupt	2.316.821	423.047	11,3	9,1	1,7	0,4
Sportstätten	1.915.797	134.528	50,9	27,2	15,3	8,4
Verwaltungsgebäude	803.947	75.814	14,2	8,2	5,5	0,5
Werkstätten	960.585	282.268	25,5	16,7	7,1	1,7
<b>Gesamt</b>	<b>10.400.840</b>	<b>1.448.099</b>				

<b>Kosten 2010</b>						
Gebäudeart	kalenderjahr bereinigte Netto kosten 2010	Kosten- einsparung zum Bezugs- jahr 1998	Nettokosten / Fläche*			
			Gesamt	Heizung	Strom	Wasser
	[€/a]	[€]	[€/m2a]	[€/m2a]	[€/m2a]	[€/m2a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	929.319	207.689	22,1	11,4	9,5	1,1
Gemischte Nutzung	221.694	47.322	12,5	6,3	4,1	2,2
Kindertagesstätten	383.809	93.539	14,9	8,9	4,6	1,4
Schulen-höhere-berufl.-Förder	2.730.670	404.678	12,9	10,3	2,2	0,5
Schulen-Grund und Haupt	2.366.140	515.429	11,5	9,2	1,7	0,5
Sportstätten	2.060.274	112.899	54,7	27,1	16,9	10,7
Verwaltungsgebäude	795.144	83.875	14,1	7,9	5,5	0,6
Werkstätten	865.878	266.068	23,0	14,1	6,9	2,0
<b>Gesamt</b>	<b>10.352.929</b>	<b>1.731.498</b>				

\* Die Abwassergebühren sind bei den Wasserkosten in 2009 mit 1,02€/m<sup>3</sup> und 2010 mit 1,42€/m<sup>3</sup> berücksichtigt

Seit 1998 beträgt die Zunahme der Ausgaben für Wärme, Strom und Wasser trotz Verbrauchrückgangs über allen drei Medien beachtliche 56%. Demgegenüber sind die „finanziellen Einsparungen“ noch stärker angewachsen: Mit 1,73 Mio. 2010 haben sie bereits einen Anteil von 17% an den Gesamtausgaben erreicht. Würde man die Einsparungen seit Beginn der Arbeiten des KEM akkumulieren, erreichten diese bereits einen Anteil von 85% der Ausgaben. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, Energie und Wasser einzusparen. Für jede zusätzlich eingesparte kWh kann ein Mehr an Wert eingespart werden.



Nach dem vorläufigen Höhepunkt der Preissteigerungen bei der Heizenergie im Jahr 2008 haben sich die Preise etwas entspannt. Diese Entwicklung spiegelt sich u.a. in der obigen Grafik wieder, wenn auch die Preise für Strom weiter angestiegen sind.

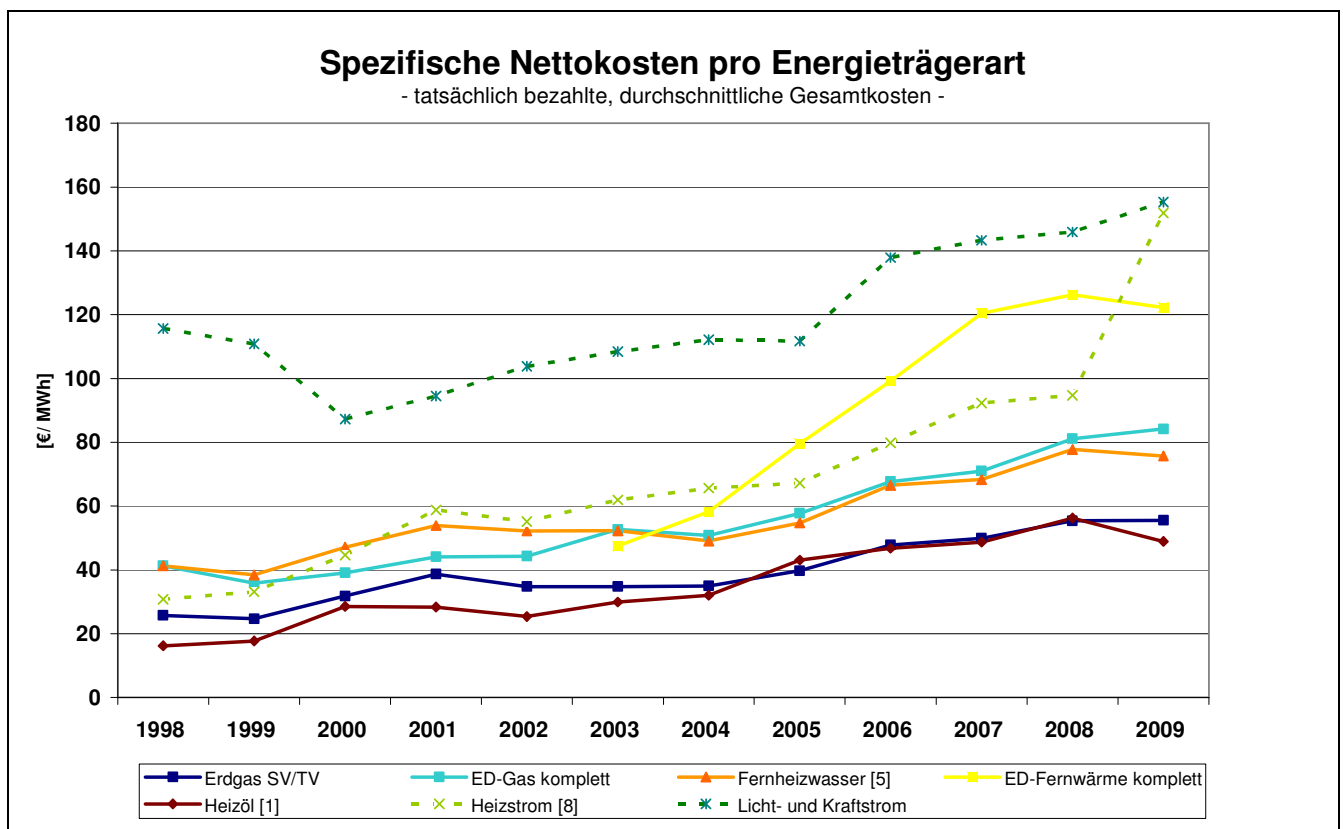
Die Kostenaufteilung auf der Ausgabenseite für Heizenergie, Strom und Wasser lag im Jahr 2010 bei 67%, 25% und 8%. Die gestiegenen Kosten für Strom aber auch für Wasser und Abwasser haben bei gleichzeitiger Entspannung der Heizenergiekosten die Anteile leicht verschoben.

In der Grafik „Spezifische Nettokosten pro Energieträgerart“ werden die von der Stadt Augsburg tatsächlich bezahlten, durchschnittlichen Gesamtkosten dargestellt. Sie haben in der Regel repräsentativen Charakter. Nur in den Anfangsjahren der Energiedienstleistungen für Erdgas- und Fernwärmeanlagen dürften geringe Fallzahlen für eine gewisse Streuung des Preises verantwortlich sein. Da Energieträgerdaten nur bis 2009 vorliegen, können die Daten auch nur bis dahin abgebildet werden.

Der auffällige „Preissprung“ beim Heizstrom kommt aufgrund der Rahmenvereinbarung zu den Strompreisen zwischen den Stadtwerken und der Stadt Augsburg zu Stande. Die gewünschte einfachere Preisgestaltung führt dazu, dass die einzigen zwei mit Strom beheizten Gebäude an der Poststraße und der Fuggerstraße mit normalem Strom bepreist werden.

Vergleicht man das Jahr 2009 mit dem 2008, so haben sich die spezifischen Preise bei der Fernwärme, beim Fernwärmecontracting und dem Heizöl etwas entspannt. Für das Gas liegt der Preis trotz kurzem Rückgang bereits wieder über dem von 2008, was so nicht erwartet wurde. Der größte Preisanstieg seit Beginn der Berichterstattung liegt im Zeitraum von 2004 bis 2008.

Bei den Energieträgern, die im Rahmen eines Anlagencontracting bzw. einer Energiedienstleistung verrechnet werden, sind zusätzlich neben Wartungskosten die auf die Vertragsjahre umgelegten Finanzierungskosten enthalten. Ab dem Energiebericht 2006 sind die Energiedienstleistungspreise gesondert dargestellt. Deren Preisniveau „ED-Gas komplett“ sind seit Beginn der Contractingoffensive 2003 bei den Gasanlagen um 52% über den Sondervertrag/ Tarifvertragspreisen und bei „ED-Fernwärme komplett“ zuletzt bei über 62% gelegen. Auch wenn nur ein Teil des spezifischen Preises aus Fixkosten bzw. umgelegten Investitionskosten besteht, soll an dieser Stelle erneut auf die über Jahre hinaus zu erwartenden hohen finanziellen Belastungen der Haushaltsstellen für Grundstücks- bzw. Betriebsenergie hingewiesen werden. Die bisher abgeschlossenen Contractingverträge umfassen in der Regel 15 Jahre – bei der Heizungsverteilung 10 Jahre - und enthalten die entsprechenden Preisanpassungsklauseln.



Generell liegen die spezifischen Preise für die Energiedienstleistung mit Fernwärme aufgrund des höheren Gestehungspreises auch deutlich über den Energiedienstleistungspreisen für Erdgas. Die hohe Steigerungsrate ist zusätzlichen oder auch nachträglichen Investitionen in die Verteilung bzw. Klimatisierung geschuldet. Für diese werden meist nur noch zusätzliche Fixkosten verrechnet.

Die meisten Ausgaben vereinen – wie berichtet - die Schulen (beide Kategorien) auf sich, so dass es hier sicherlich von Nutzen ist, das Energiesparen zentral zu organisieren und mithilfe bestimmter Techniken wie Verbrauchscontrolling und ein Budget für Energiesparmaßnahmen gezielt noch weiter zu verbessern (Energiemanagementfonds, Öko-Schulprogramm). Bei einigen Gebäudearten wie den Ausstellungsgebäuden, Kindertagesstätten und einigen Werkstätten sei noch darauf hingewiesen, dass eben dieses Verbrauchscontrolling – teilweise im Rahmen von konkreten Projekten (KLIK) – schon seit Jahren mit Erfolg durchgeführt wird; die Einsparquoten liegen hier bei guter Betreuung durchweg über dem Durchschnitt. Vor allem unter diesen Gebäudegruppen befinden sich auch viele Gebäude, die das Öko-Audit durchgeführt haben.

## 4. Projekte KEM

Die Einsparprojekte „Verbrauchscontrolling für Verwaltungs- und Ausstellungsgebäude“, Klimaschutz im Kindergarten (KLIK) und Öko-Schulprogramm (ÖSP) wurden in unterschiedlicher Intensität fortgeführt. Allen gemeinsam ist die Überführung aller bisher ermittelten Controllingdaten auf die Energiemanagementsoftware InterWatt und die Nutzung des z.T. automatisiert ablaufenden Versendens von Ableselisten an die Energiebeauftragten/Sekretariate und die direkte Eingabe der abgelesenen Daten vor Ort in die Datenbank. Diese Maßnahme ist die Voraussetzung für eine zukünftig exaktere Überprüfung der Verbrauchsentwicklungen.

### 4.1. Verbrauchscontrolling für Verwaltungs- und Ausstellungsgebäude

Im Jahr 2010 waren es noch 13 Gebäude, deren Energiebeauftragte sich trotz aktuell geringer Unterstützung durch das KEM um die Reduzierung von Wärme-, Strom- und Wasserverbräuchen kümmern.

Im Ergebnis sind die Einsparungen mit denen aus Kapitel 3 vergleichbar. Allerdings sind es auch hier Einzelgebäude, die jeweils aus unterschiedlichen Gründen das sonst gute Ergebnis nivellieren.

### 4.2. Klimaschutz im Kindergarten und Öko-Schulprogramm

Im Jahr 2010 haben sich alle 24 Kindergärten und alle 60 Liegenschaften, die sich in städtischem Besitz befinden, beteiligt. Dies allein ist als ein großer Erfolg zu werten. Die Ergebnisse bei der Wärme und beim Wasser sind überdurchschnittlich im Vergleich zu den Zahlen aus Kapitel 3, da die – in etwa – gleichen prozentualen Einsparungen in kürzerer Zeit erreicht wurden. Lediglich beim Strom sind die Werte etwas differenzierter zu sehen: Bei den Kindergärten rutschte die Bilanz aufgrund der zunehmenden Versorgung mit Tiefkühlkost in die roten Zahlen, bei den Schulen sind es nur wenige große Schulen, die eine negative Bilanz verhindern. Hier ist zukünftig eine intensive Betreuung erforderlich.

Des weitern wurden die Konzepte, wie im letzten Bericht beschrieben, weiter umgesetzt (s. z.B. Kap. 5.3 und 5.4)).

### 4.3. Contracting

In den vorangegangenen Jahren wurden durch die Stadtwerke insgesamt 63 Heizungsanlagen im Anlagencontracting erneuert. Diese Anlagen wurden weiter betreut, die Einsparwerte konnten größtenteils weiter verbessert werden.

### 4.4. Energiemanagementfonds

#### 4.4.1. Gesamtübersicht

Über den Energiemanagementfonds der Stadt wurden seit 2007 eine große Anzahl verschiedenster Maßnahmen umgesetzt. Die Finanzmittel wurden insbesondere dazu genutzt, Energieeinsparungen zu erzielen, Energiemanagementmaßnahmen umzusetzen oder auch umweltgerechte Vorgaben aus Gesetzen zu erfüllen. Dabei handelte es sich um Finanzmittel in nachfolgender Höhe:

2007	2008	2009	2010
260.785,- €	414.556,- €	204.173,- €	461.374,- €

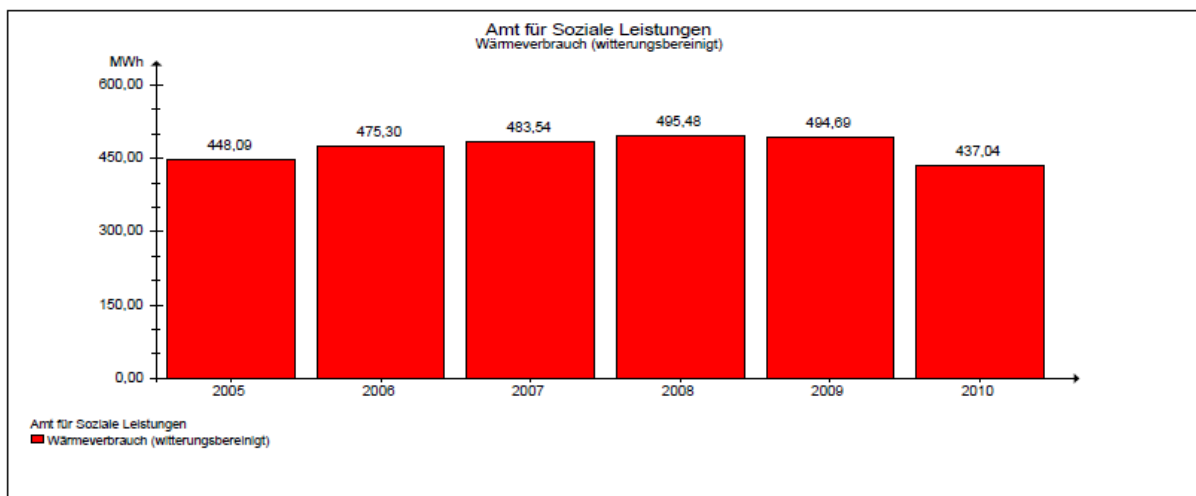
Die Maßnahmen wurden durch das KEM betreut. Schwerpunkte der Maßnahmen waren bisher die Ausrüstung von Schulen und Verwaltungsgebäuden mit Thermostatventilen.

### Amt für soziale Leistungen - Maßnahme EMF 2009

Das Amt für soziale Leistungen befindet sich in einem unter Denkmalschutz stehenden Gebäude „Hinter der Metzg 6“. Im Rahmen einer Routinebegehung wurde bereits 2006 festgestellt, dass viele Heizkörper keine Thermostatventile besaßen und/ oder die vorhandenen Ventile z. T. defekt waren. Die gesamte weitverzweigte Heizungsanlage des Gebäudes sollte im Rahmen einer Maßnahme zur Effizienzsteigerung hydraulisch abgeglichen werden. Die Heizungsanlage besteht aus einer Einrohrheizung mit oben liegender Verteilung. In die senkrechten Fallstränge wurden Strangreguliertventile nachgerüstet. Insgesamt wurden ca. 100 St. Thermostatventile und ca. 20 St Strangreguliertventile eingebaut. Anschließend wurde die gesamte Anlage hydraulisch abgeglichen, die Einstellwerte wurden protokolliert. Die Verteilleitungen im kalten Dachgeschoss und im Keller wurden entsprechend EnEV mit Mineralwolle gedämmt. Die Investition für Planung und Bauleistungen betragen 28.500,- €.

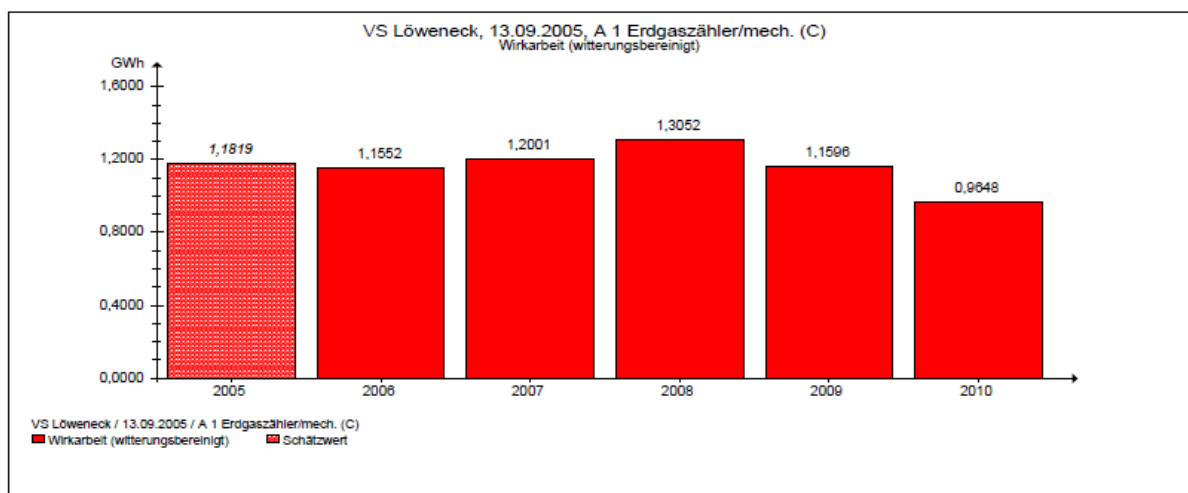


In der nachfolgenden Darstellung wird die bereits im ersten Jahr durch die Maßnahme erreichte Energieeinsparung deutlich.



### Löweneck - Grundschule und Mittelschule - Maßnahme EMF 2009

Ebenfalls 2006 im Rahmen der Ermittlung von Thermostatventilen wurden an der über 100 Jahre alten Löweneckschule eine große Anzahl fehlender Thermostatventile festgestellt. Auch hier wurden die fehlenden Ventile nachgerüstet und in alle Steigestränge im Dachgeschoss Strangreguliertventile eingebaut. Die Wärmedämmung der Heizungsleitungen im Dachgeschoss wurde entsprechend EnEV hergestellt. Ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage wurde durchgeführt. Auch hier stellte sich bereits im ersten Jahr nach der Maßnahme der gewünschte Erfolg ein.



#### 4.4.2. Schullandheim Thannhausen



Das Schullandheim Thannhausen wurde im Jahr 1972 erbaut und mit einer Elektrofußbodenwiderstandsheizung beheizt. Mit 35 Jahren hatte die gesamte Anlage ihre Lebenserwartung bereits überschritten. Die Regelung der Anlage war in den letzten Jahren reparaturanfällig geworden und Ersatzteile waren nur noch schwer bzw. nicht mehr zu beschaffen. Daher war mit höheren Investitionskosten im Bereich der Regelung zu rechnen. Unabhängig von der Erneuerung der Regelung war zu erwarten, dass in den nächsten Jahren einzelne Heizkreise der Elektrofußbodenwiderstandsheizung wegen Materialermüdung ausfallen und dann eine komplette Erneuerung der Heizungsanlage ohnehin erforderlich gewesen wäre.

Unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren stark angestiegenen Stromkosten durch zum einen allgemein gestiegene Strompreise und zum anderen gesetzliche Regelungen, welche die Verwendung von Strom zu Heizzwecken zurückdrängen sollen und sich ebenfalls auf die Strompreise auswirkten – die Stromrechnung für die Beheizung des Schullandheimes war in den letzten Jahren von 6.000 Euro auf über 10.000 Euro im Jahr angestiegen – wurde vom KEM vorgeschlagen, die Heizung komplett zu erneuern, wobei ein Holzpellets – Heizkessel eingesetzt werden sollte. Dies bedeutete, dass außer der Investition für einen Heizkessel mit Vorratsraum für die Holzpellets auch die Investitionen für eine komplette Heizungsinstallation (Heizkörper, Heizungsrohre, Verteiler, Regelung etc.) anfielen.

Eine solche Heizungsanlage, bei der Erneuerbare Energie zum Einsatz kommt wird vom KEM als Imageprojekt im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung der Energieversorgung städtischer Liegenschaften gesehen, denn Holzpellets sind ökologisch, da sie CO<sub>2</sub> – neutral sind (durch den Einsatz von Holzpellets statt Strom werden im Schullandheim Thannhausen jährlich ca. 73 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> bilanziert), sozial, da hierdurch regionale Arbeitsplätze geschaffen werden und ökonomisch sinnvoll, da die Wertschöpfung in der Region verbleibt und man sich von der Preisexplosion der fossilen Energieträger abkoppelt. Daher wurde auch in der Eingangshalle des Schullandheimes ein Bildschirm

installiert, der diese Zusammenhänge für die Schüler visualisiert. Auch könnte die neue Heizung als anschaulicher Teil in den Unterricht während des Aufenthaltes im Schullandheim integriert werden.

Die Umbaumaßnahme wurde in der Zeit vom November 2010 bis Mai 2011 durchgeführt. Geringe Vorarbeiten wurden bereits in den Schulferien im August 2010 erledigt.

Für die Maßnahme erhält die Stadt Augsburg finanzielle Unterstützung über Förderungen durch das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus (StMUK) sowie durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).



Holzpelletskessel



Heizkreisverteilung



Holzpelletsbunker



Holzpellets



#### 4.5. Photovoltaik auf öffentlichen Gebäuden der Stadt Augsburg

Mit OB-Verfügung vom 23.07.2009 wurde dem Hochbauamt – KEM die Federführung für alle Angelegenheiten der Nutzung städtischer Dachflächen (Konzeption und Einzelmaßnahmen) übertragen. Bis dahin wurden auf sechs Kleinanlagen mit je 1 kW<sub>peak</sub> und zwei größere Anlagen insgesamt Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 136 kW<sub>peak</sub> installiert. Hinzu kamen in den Jahren 2010/2011 Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 1 MW<sub>peak</sub> (siehe Tabelle).

Nr.	Gebäude	Leistung [kW <sub>peak</sub> ]
<b>Bereits bestehende Anlagen vor Zuständigkeit KEM <sup>*)</sup></b>		
1	Drei-Auen-Schule	38
2	Pankratiusschule	92,4
<b>In 2010 und 2011 gebaute Anlagen</b>		
3	Bärenkeller Volksschule	113,04
4	Löweneckschule	66
5	Centerville Volksschule	214,97
6	Kongresshalle	32,9
7	Firnhaberau Volksschule	120
8	Stadtbücherei	14,58
9	Bertolt Brecht Realschule	60,06
10	Botanischer Garten	48
<b>Vergebene Dachflächen im Bau bzw. in Planung Umsetzung 2011</b>		
11	Kita Heckenrosenweg	10
12	Hauptfeuerwache	50
13	Herrenbach Volksschule	168
14	VS Hochzoll-Süd	56
15	Berufsschule VI	95
16	Feuerwache Inningen	27
17	Karl Mögele Stadion	30
18	Feuerwache Süd	62
19	Spickelbad	42
	<b>Geamtleistung</b>	<b>1.340,0</b>

<sup>\*)</sup> ohne die 1 kW<sub>peak</sub> - Anlagen



Bertolt Brecht Realschule (Leichtbausystem)



Löweneckschule



Bärenkellerschule (Anlage im Bau)



Bärenkellerschule (Anlage fertig gestellt)



Centerville Volksschule



Centerville Volksschule (Luftbildaufnahme)



Stadtbücherei (Leichtbauweise)



Kongresshalle



Botanischer Garten Biomasseheizwerk



Botanischer Garten Seminargebäude

## 4.6. Maßnahmen Konjunkturpaket II und Investitionspakt

### 4.6.1. Übersicht städtischer Maßnahmen

Das Konjunkturpaket II ist ein Programm in Deutschland das im Januar 2009 von der Bundesregierung beschlossen wurde, um die Auswirkungen der internationalen Finanzkrise auf die Realwirtschaft zu mildern und die schwere Rezession im Winterhalbjahr 2008/09 zu überwinden. Die Finanzierung der Vorhaben erfolgt zu 75 % durch den Bund, 25 % tragen die Länder. Investitionsschwerpunkte sind der Bildungsbereich, insbesondere Kindergärten, Schulen, Hochschulen und die Infrastruktur, insbesondere Verkehr, Krankenhäuser, Städtebau und Informationstechnologie. In beiden Investitionsschwerpunkten werden zugleich Maßnahmen zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Steigerung der Energieeffizienz durchgeführt.

Augsburg hat von der Regierung von Schwaben für folgende Maßnahmen in Hinsicht auf die energetische Sanierung eine Förderzusage erhalten:

Volksschule Bärenkeller:	rd. 2.351.000,- €
VS Herrenbach:	rd. 2.922.000,- €
Kindergarten Heckenrosenweg:	rd. 877.000,- €
Bertolt- Brecht- Realschule:	rd. 2.900.000,- € (keine Schlussrechnung)
Jakob- Fugger- Gymnasium:	rd. 2.000.000,- € (keine Schlussrechnung)
Kongresshalle:	rd. 8.200.000,- € (keine Schlussrechnung)
Gesamt: (brutto)	<u>rd. 19.250.000,- €</u>

Die Maßnahmen mit Ausnahme der Kongresshalle werden bis Ende 2011 fertig gestellt.



Bertolt-Brecht Schule vor Sanierung



Bertolt-Brecht Schule nach Sanierung



Kindergarten Pumuckl vor Sanierung



Kindergarten Pumuckl nach Sanierung

#### 4.6.2. Volksschule Bärenkeller

Im Rahmen des Konjunkturpaketes II wurden an der Bärenkeller Volksschule bauliche Maßnahmen zur Energetischen Sanierung und angegliederte Maßnahmen, z.B. Erneuerung von Dachflächen und Barrierefreier Zugang, durchgeführt. Die Maßnahmen wurden durch einen Sachverständigen nach EnEV ausgelegt, geplant und dokumentiert (Energieausweis).



Luftbild

Das Gebäude besteht aus Trakt A, B, C und D. Die Maßnahmen wurden an allen 4 Gebäudeteilen durchgeführt. Im Einzelnen handelt es sich um folgende bauliche Maßnahmen:

- Erneuerung bzw. Ausbesserung der Dacheindeckung
- Komplette Wärmedämmung der oberen Geschossdecke
- Fenstererneuerung in vielen Bereichen
- Wärmedämmung der Außenwände in großen Bereichen (WDVS mit Anstrich bzw. Wärmedämmung mit vor gehängter Fassade)
- Komplette Dämmung der Kellerdecke, Dämmung der Kellerwände zwischen beheizten und nichtbeheizten Räumen
- Erneuerung der Heizungsverteilung, Anbinden bestehender Heizflächen, Dämmung der Heizungsverteilungen, Einbau elektronischer Pumpen
- Ausrüstung der Schulküche mit einer Lüftungsanlage
- Schaffung eines barrierefreien Zuganges, Anstricharbeiten
- Arbeiten im Außenbereich

Die Baumaßnahme wurde im März 2010 begonnen und bei laufendem Schulbetrieb durchgeführt. Die Heizungs- und Elektroarbeiten, Fenstererneuerungen mit nachfolgenden Putz-, Trockenbau- und Malerarbeiten wurden in zeitlich sehr knapper Abfolge in Raumgruppen von 4 bis 6 Klassenzimmern durchgeführt. Durch enge Zusammenarbeit mit der Schulleitung wurden weder externe Auslagerung von Schulklassen noch Unterrichtsausfall notwendig. Zeitgleich erfolgten die Arbeiten am Dach und an der Fassade.

Die gesamte Baumaßnahme wurde nach einer Bauzeit von 15 Monaten im Juni 2011 fertig gestellt.

Außerhalb der Maßnahme wurde auf dem Dach Trakt A und B Photovoltaik aufgebracht. Für die Verbesserung des Energieertrages der Photovoltaikanlage wurden im Innenhof Bäume gefällt und Neupflanzungen vorgenommen.

Die Baumaßnahme wurde vom Hochbauamt koordiniert und im Bauausgabebuch dokumentiert.

Die Gesamtausgabesumme beläuft sich auf 2.351.047,- €.

## Bewertung des Gebäudes entsprechend den EnEV- Anforderungen

Gebäudeart:	Nichtwohngebäude
Gebäudetyp:	Bestandsgebäude
Energiebezugsfläche A <sub>EBF</sub> :	1892 m <sup>2</sup>
Hüllfläche A:	2861 m <sup>2</sup>
Volumen V <sub>e</sub> :	7283 m <sup>3</sup>

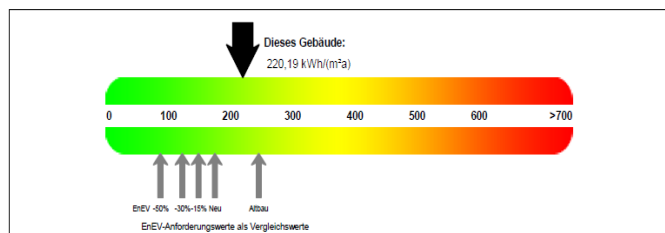
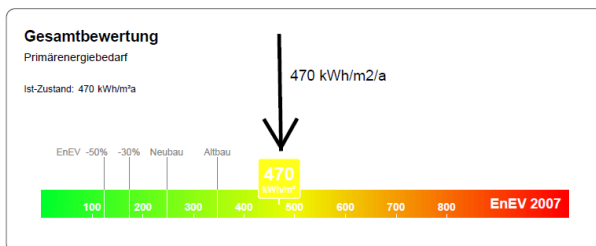
### Hofansicht Bärenkellerschule Gebäudeteil D



Vor der energetischen Sanierung



Nach der energetischen Sanierung



## 4.7. Beleuchtungsverbesserung unter energetischen Gesichtspunkten

Die Bemühungen bei der Beleuchtung Energie einzusparen münden in baulich-technischer Hinsicht im Wesentlichen in zwei Überlegungen:

- Reduzierung der Zeiten in denen das Licht eingeschaltet sein muss
- Erhöhung der Effizienz der Beleuchtung

Erst genannter Lösungsansatz führt vielfach zum Einsatz von Bewegungs- bzw. Präsenzmeldern die ein automatisches, Abschalten gewährleisten sollen, wenn genügend Tageslicht vorhanden ist oder/und wenn keine Anwesenheit erkannt wird. Der Einsatz ist mit nicht unerheblichen zusätzlichen Kosten verbunden und macht nur unter bestimmten Voraussetzungen ökonomisch Sinn. Entscheidend ist zunächst dass die Leuchten sogenannte elektronische Vorschaltgeräte besitzen und damit beim Schalten „weich“ starten. Der bei einer alten Anlage bekannte Flackerstart muss vermieden werden, da sonst die Lebensdauer der Leuchtmittel ganz erheblich weiter reduziert wird. Aus den Erfahrungen in einigen Schulen wie z.B. Bärenkeller VS, Hans-Adelhoch VS und zeigt sich, dass auch die Präsenzmelder selber teilweise störanfällig sind und ausgetauscht werden müssen. Die Hintergründe waren bisher nicht genau zu klären. Neben Schwachstellen bei elektronischen Bauteilen werden auch Spannungsspitzen (kurze Überspannungen) im Netz vermutet.

Präsenzmelder wurden 2009/ 2010 z.B. in den Flurbereichen der Volksschule Hochzoll-Süd eingesetzt.

Ein sehr wesentlicher Hebel zur Reduzierung der elektrischen Energie bei Beleuchtung wird vom KEM im Einsatz von Leuchten mit besonders hohem Betriebswirkungsgrad gesehen. Aufgrund der Entwicklungen der Industrie sind inzwischen Leuchten mit deutlich über 80%, teilweise sogar über 90% Betriebswirkungsgrad verfügbar. Unter dem Betriebswirkungsgrad versteht man die Ausnutzung des vom Leuchtmittel abgestrahlten Lichtes. Verständlich dass manche Leuchten mit dicker opaler (Milchglas) Wanne einen wesentlich schlechteren Betriebswirkungsgrad haben als beispielweise Leuchten mit Prismenwanne. Die besten Wirkungsgrade erreicht man mit Spiegelrasterleuchten (durch spezielle Beschichtungen der Reflektoren). Die Kosten hierfür sind allerdings um ca. 25 bis 35 € pro Leuchte höher im Vergleich zur Standard-Beschichtung.

Am Beispiel der Ausrüstung von zwei Klassenräumen in der Volksschule Hochzoll Süd. konnte mit der Auswahl der besseren Spiegelraster erreicht werden, dass jede Leuchte nur mit 35W bestückt werden muss um die geforderte Nenn-Beleuchtungsstärke zu erreichen. Mit dem bisherigen Standart moderner(!) Leuchten waren dies in der Regel 49W. Dies ist eine Ersparnis von über 28%. Anzumerken ist, dass die besagte Leuchtstoffröhre (dünne Baureihe „T5“) bei der Leistung eine extrem gute Lichtausbeute von ca. 94 Lumen pro Watt (lm/W) erreicht.



Das KEM sieht daher hier ein sehr gutes Potential für viele Anwendungen im städtischen Bereich.



Im Bereich der geschlossenen Leuchten mit opal-ähnlicher Abdeckung wurde 2009 als Pilot die Kindertagesstätte Fabrikstraße mit neuen Leuchten ausgestattet. Diese Leuchten haben einen Betriebswirkungsgrad über 80% und wurden erfolgreich ebenso mit 35W (statt mit 49W) bestückt. Sie wurde inzwischen in verschiedenen Bereichen von Kindertagesstätten eingesetzt, so auch in der KiTa „Pumuckel“ im Heckenrosenweg anlässlich der energetischen Sanierung 2010.

Das KEM versucht mit den Erfolgen bei den energetisch optimierten Leuchten den bisherigen Standard für Neu- und Ersatzinstallationen anzuheben. Die aktuellen Vorgaben bei Ausschreibung von Leuchten sollen eine bestmögliche Energieeffizienz mit als Forderungen beinhalten und stützen somit diese Bemühungen des KEM.

## 5. Weitere Aktivitäten des KEM

### 5.1. Erfahrungsaustausch energieeffizientes Bauen

Am 24. März 2011 lud das Umweltamt und das Kommunale Energiemanagement vom Hochbauamt der Stadt Augsburg zum Interkommunalen Erfahrungsaustausch in das S-Forum der Neuen Stadtbücherei ein. Fachvorträge und Diskussion fanden statt zu folgenden Themen:

- Bewertungsinstrument Masterplan Gebäude (Unter welchen Voraussetzungen kann der Masterplan Gebäude der Stadt Augsburg das Bewertungsinstrument in der kommunalen Praxis angewendet werden?)
- Planungsleitfaden Energieeffiziente Bürogebäude (Welche Empfehlungen gibt der Planungsleitfaden, wie kann er in der kommunalen Praxis angewendet werden?)
- Energiestandards für städtische Liegenschaften in der Stadt Ulm
- Energetische Standards und Planungsvorgaben der Stadt Nürnberg (Welche Erfahrungen wurden bei der Umsetzung der Energiestandards gesammelt? Wie erfolgt die Einbindung in die Planungs- und Bauleistungsüberwachungen?)



Die Veranstaltung klang aus mit einer von Herrn Lutzenberger geleiteten Führung durch die Neue Stadtbücherei, als Beispiel eines modernen energetisch hochwertigen Bibliotheksgebäudes.

### 5.2. Teilnahme am Wettbewerb der Deutschen Umwelthilfe (DUH) „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“

Augsburg hat sich wie bereits 2006 auch 2010 wieder am Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“ beteiligt. Das KEM hat die Angebotsunterlagen umfangreich ausgearbeitet und bei der DUH im April 2010 eingereicht. Dieser Wettbewerb gab uns Gelegenheit, das Engagement unserer Stadt für den Klimaschutz zu verdeutlichen und unter Beweis zu stellen.





### 5.3. Augsburger Zukunftspreis 2010 in der Kategorie Klimaschutz- Mein Weg zum Energiedetektiv



Mit dem Augsburger Zukunftspreis werden jedes Jahr Projekte gefördert, die langfristig eine vielseitige Wirkung haben und Vorbild sein können erklärte OB Gribl bei der Verleihung des Augsburger Zukunftspreise in der Kategorie Klimaschutz 2010. Eine Jury aus verschiedenen Fachleuten wählte dieses Projekt aus, das Preisgeld wurde von der Stadtparkasse gestiftet. Im Rahmen des Projektes der Stadtwerke Augsburg in Zusammenarbeit mit dem Kommunales Energiemanagement lernen die Kinder beim Aufspüren von „Stromfressern“ und „Wärmefallen“ die Messinstrumente des Energiemesskoffers richtig zu benutzen. Neben der

Theorie stehen so für die Schüler und Schülerinnen das praktische Erleben im Mittelpunkt. Die Ausbildung zum Energiedetektiv startete 2009 und wird aufgrund der großen Nachfrage laufend fortgeführt. Die Investitionskosten beschränken sich hauptsächlich auf die Personalkosten.



### 5.4. Workshop zum Öko- Schulprogramm

Am 16.02.2011 fand ein 2. Erfahrungsaustausch im Rahmen des Öko-Schulprogrammes statt. Schwerpunkt dieser Veranstaltung war ein Erfahrungsaustausch über die Umsetzung der Vorgaben aus dem Öko-Schulprogramm (Pädagogisches Prämienmodell) und deren Einbindung in den Schulalltag und den Unterricht. Eingeladen waren außer den Kontaktlehrern in den Schulen auch alle interessierte Kollegen. Auf der Tagesordnung standen zwei Referate:

- Umwelt- und Klimawochen an der Schiller-Grund- und Mittelschule
- P- Seminar Klimafreundliche Schule des Rudolf- Diesel- Gymnasiums

Neben diesen vorgestellten Projekten gab es Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch.

## 6. Anlage

### 6.1. Liste Gebäudestamm

Gebäudebezeichnung	Adresse	Amt	Gebäudeart	Bruttogeschossfläche (BGF)			Verbrauchscontrolling	
				Heizung [m²]	Strom [m²]	Wasser [m²]		
BERT-BRECHT-STIFTUNG	AUF DEM RAIN 7	Kunstsammlungen und Museen	1	Ausstellungsgebäude	344	344	516	
RÖMISCHES MUSEUM	DOMINIKANERGASSE 15	Kunstsammlungen und Museen	1	Ausstellungsgebäude	3.436	3.436	3.436	
MOZARTHAUS	FRAUENTORSTR. 30	Stadtarchiv	1	Ausstellungsgebäude	280	280	280	
STADTARCHIV	FUGGERSTR. 12	Stadtarchiv	1	Ausstellungsgebäude	2.975	2.975	2.975	
NATURMUSEUM	IM THÄLE 3	Naturmuseum	1	Ausstellungsgebäude	3.742	3.742	3.742	x
SCHAEZLERPALAIS	MAXIMILIANSTR. 46	Kunstsammlungen und Museen	1	Ausstellungsgebäude	3.116	3.116	3.116	x
MAXIMILIANMUSEUM	PHILIPPINE-WELSER-STR. 24	Kunstsammlungen und Museen	1	Ausstellungsgebäude	4.749	4.749	4.749	
STAATS- U. STADTBIBLIOTHEK	SCHAEZLERSTR. 25	Staats- und Stadtbibliothek	1	Bibliotheksgebäude	1.300	1.300	1.300	x
KUNSTSAMMLUNGEN	VORDERER LECH 20	Kunstsammlungen und Museen	1	Ausstellungsgebäude	421	421	421	
STADTBUECHEREI	GUTENBERGSTR. 2	Stadtbücherei	1	Bibliotheksgebäude	1.808	1.808	1.808	
STADTHEILBIBLIOTHEK	VON-COBRES-STR. 1	Liegenschaftsamt	1	Bibliotheksgebäude	677	677	677	
FREILICHTTHEATER	AM ROTEN TOR 5	Theater Augsburg	1	Veranstaltungsgebäude		1		
KONGRESSHALLE	GÖGGINGER STR. 10	Kongresshalle	1	Veranstaltungsgebäude	10.500	10.500	10.500	
STADTTHEATER	KENNEDYPLATZ 1	Theater Augsburg	1	Veranstaltungsgebäude	6.100	12.304	6.100	
BUNDESLEISTUNGSZENTRUM	AM EISKANAL 30 A	Sport- und Bäderamt	2	Gebäude anderer Art	3.042	2.942	3.042	
JUGENDZENTRUM	HAUNSTETTER STR. 148	Amt für Kinder, Jugend und Familie	2	Gemeinschaftshaus	600	600	600	
JUGENDZENTRUM	HIRBLINGER STR. 2	Liegenschaftsamt	2	Gemeinschaftshaus	840	420	1.260	
RATHAUS	RATHAUSPLATZ 2	Liegenschaftsamt	2	Gemeinschaftshaus	7.861	7.861	7.861	
ZEUGHAUS	ZEUGPLATZ 4	Bildungs- und Begegnungszentrum	2	Gemeinschaftshaus	4.878	4.878	4.878	x
OBdachLOSENWOHNANLAGE	ÄÜßERE UFERSTR. 201	Liegenschaftsamt	2	Gemeinschaftsunterkunft		787	787	
LANDFAHRERPLATZ	ÄÜßERE UFERSTR. 211	Liegenschaftsamt	2	Gemeinschaftsunterkunft		1		
MUTTERGOTTESKAPELLE	POSTSTR. 3	Kulturbüro	2	Sakralbau	224	224	224	
KINDERTAGESSTÄTTE	BLEICHERBREITE 3	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.160	1.160	1.160	x
KINDERTAGESSTÄTTE	DR.-DÜRRWANGER-STR. 42	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	975	975	975	x
KINDERTAGESSTÄTTE	DUDENSTR. 3	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.235	1.235	1.235	x
KINDERTAGESSTÄTTE	EICHLERSTR. 3	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.280	1.280	1.280	x
KINDERTAGESSTÄTTE	EULER-CHELPIN-STR. 25	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.113	1.113	1.113	x
KINDERTAGESSTÄTTE	FABRIKSTR. 4	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.174	1.174	1.174	x
MONTESSORI-KINDERHAUS	HANS-NAGEL-GASSE 3	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	272	272	272	
KINDERTAGESSTÄTTE	HERMANN-KÖHL-STR. 2	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.588	1.588	1.588	x
KINDERTAGESSTÄTTE	HERRENBACHSTR. 24 /	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.140	1.140	1.140	x
KINDERTAGESSTÄTTE	HESSENBACHSTR. 29 F	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	877	877	877	x
KINDERGARTEN ALTSTADT E.V.	HUNOLDGRABEN 27	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	802	425	802	
KINDERTAGESSTÄTTE	IMMELMANNSTR. 2	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	913	913	913	x
KINDERTAGESSTÄTTE	JOHANN-STRAUSS-STR. 11 A	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.139	1.139	1.139	x
KINDERTAGESSTÄTTE	Josef-Felder-Str. 29	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	232	232	232	
KINDERTAGESSTÄTTE	JOSEF-PRILLER-STR. 21 A	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.169	1.169	1.169	x
KINDERTAGESSTÄTTE	LANGEMARCKSTR. 13 C	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.225	1.225	1.225	x
KINDERTAGESSTÄTTE	Lützowstr. 501/2	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	247	247	247	x
KINDERTAGESSTÄTTE	MEISENWEG 1	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	792	792	792	x
KINDERTAGESSTÄTTE	MITTENWALDER STR. 27	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.054	1.054	1.054	x
KINDERTAGESSTÄTTE	REISCHLESTR. 51	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.039	1.039	1.039	x
KINDERTAGESSTÄTTE	REMSHARTGÄßCHEN 6	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	812	812	812	x
KINDERTAGESSTÄTTE	SCHLEIERMACHERSTR. 9	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.093	1.093	1.178	x
KINDERTAGESSTÄTTE	SCHÖNBACHSTR. 124	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.153	1.153	1.153	x
KINDERTAGESSTÄTTE	ULMER STR. 180	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte		509	509	
KINDERTAGESSTÄTTE	ULMER STR. 182 A	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.385	596	596	x
KINDERTAGESSTÄTTE	ULRICH-SCHIEGG-STR. 18	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	1.419	1.419	1.419	x
KINDERTAGESSTÄTTE	ZOLLERNSTR. 41	Amt für Ki., Jugend u. Fam.	3	Kindertagesstätte	740	740	740	x
REISCHLESCHES WIRTSCHAFTSSCHULE	ALTER POSTWEG 86 A	RWS/staatl. FOS, BOS	4	Schule - berufliche Schule	29.251	29.251	29.251	x
BALTHASAR-NEUMANN-BBZ	HAUNSTETTER STR. 59	Berufsschule VI	4	Schule - berufliche Schule	12.983	12.983	12.983	x
BERUFSSCHULE I,II,V,VII	HAUNSTETTER STR. 66	Schulverwaltungsamt	4	Schule - berufliche Schule	39.599	39.599	39.599	x
WELSERSCHE SCHULE	JESUITENGASSE 14	Berufsschule IV	4	Schule - berufliche Schule	7.056	7.056	7.056	x
LEOPOLD MOZART KONSERVATORIUM	MAXIMILIANSTR. 59	Leopold-Mozart-Zentrum	4	Schule - berufliche Schule	3.656	3.656	3.656	
FACHAKADEMIE F. HAUSWIRTSCHAFT	MAXIMILIANSTR. 79	Fachakademie f. Hauswirtschaft	4	Schule - berufliche Schule	2.407	2.407	2.407	x
BERUFSSCHULE III	PREDIGERBERG 1	Berufsschule III	4	Schule - berufliche Schule	5.192	5.192	5.192	x
PANKRATIUS-SCHULE	KURT-SCHUMACHER-STR. 69a	Schulverwaltungsamt	4	Schule - Förderschule	4.206	4.206	4.206	x

Gebäudebezeichnung	Adresse	Amt	Gebäudeart		Bruttogeschossfläche (BGF)			Verbrauchscontrolling
					Heizung [m²]	Strom [m²]	Wasser [m²]	
ULRICHSCHULE	MAXIMILIANSTR. 52	Schulverwaltungsamt	4	Schule - Förderschule	5.500	5.500	5.500	x
PEUTINGER GYMNASIUM	AN DER BLAUEN KAPPE 10	Peutinger-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	11.001	11.001	11.001	x
GYMNASIUM ST. STEPHAN AB	GALLUSPLATZ 2	Gymnasium bei St. Stephan	4	Schule - Gymnasium	6.225	9.739	6.225	x
MARIA THERESIA GYMNASIUM	GUTENBERGSTR. 1	Maria-Theresia-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	5.493	6.165	5.493	x
MARIA THERESIA GYMNASIUM	GUTENBERGSTR. 3	Maria-Theresia-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	672		672	x
HOLBEIN GYMNASIUM	HALLSTR. 10	Holbein-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium		6.874	6.874	
HOLBEIN GYMNASIUM	HALLSTR. 5	Holbein-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	11.122	4.203	4.203	x
JAKOB FUGGER GYMNASIUM	KRIEMHILDENSTR. 5	Jakob-Fugger-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	11.389	11.389	11.389	x
RUDOLF DIESEL GYMNASIUM	PETERHOFSTR. 9	Rudolf-Diesel-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	12.537	12.537	12.537	x
GYMNASIUM BEI ST. ANNA	SCHERTLINSTR. 7	Gymnasium bei St. Anna	4	Schule - Gymnasium	12.054	12.054	12.054	x
GYMNASIUM ST. STEPHAN NB	STEPHANSASSE 3	Gymnasium bei St. Stephan	4	Schule - Gymnasium	3.024		3.024	x
RS AGNES BERNAUER	AUF DEM KREUZ 36	Agnes-Bernauer-Schule	4	Schule - Realschule	6.413	6.413	6.413	x
RS HEINRICH VON BUZ	ESCHENHOFSTR. 5	Heinrich-von-Buz-Realschule	4	Schule - Realschule	8.201	8.201	8.201	x
RS BERTHOLD BRECHT	VÖLKSTR. 20	Berthold-Brecht-Realschule	4	Schule - Realschule	7.037	7.037	7.037	x
Drei Auen Schule	Ahornenstr. 21	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.679	5.679	5.679	
VS ALBERT EINSTEIN	ALBERT-EINSTEIN-STR. 10	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	7.946	7.946	7.946	x
VS ST. GEORG	AUF DEM KREUZ 25	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	6.679	6.679	6.679	x
VS. BÄRENKELLER	BÄRENSTR. 15	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	8.441	8.441	8.441	x
VS BLERIOT	BLERIOTSTR. 41	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.379	3.379	3.379	x
VS LUITPOLD	BRUNNENSTR. 8	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.553	3.553	3.553	x
VS CENTREVILLE	COLUMBUSSTR. 12	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	8.463	6.476	6.476	x
VS WITTELSBACHER	ELISENSTR. 5	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.594	5.594	5.594	x
VS LÖWENECK	FLURSTR. 30	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	9.641	9.641	9.641	x
VS FRIEDRICH EBERT GS	FRIEDRICH-EBERT-STR. 14	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	14.131	14.131	14.131	x
VS ST. MAX	GÄNSBÜHL 22	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.300	3.300	3.300	x
VS EICHENDORFF	GEORG-KÄB-PLATZ 1	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	2.922	2.922	2.922	x
VS HANS ADLHOCH	HANS-ADLHOCH-STR. 34	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.417	5.417	5.417	x
VS HERRENBACH	HERRENBACHSTR. 41	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	7.476	7.476	7.476	x
VS WERNER EGK	HIRBLINGER STR. 2 A	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.548	3.548	3.548	x
VS HOCHZOLL SÜD	HÖFATSTR. 27	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.959	5.959	5.959	x
VS INNINGEN	HOHENSTAUENSTR. 8	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	2.878	2.878	2.878	x
VS ZU GS HERRENBACH	HORNUNGSTR. 1	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	591	591	591	x
VS FIRNHABERAU	HUBERTUSPLATZ 5	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	8.444	8.440	5.129	x
VS JOHANN- STRAUSS	JOHANN- STRAUSS-STR. 1	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	4.937	4.937		x
VS KAPELLEN	KAPELLENSTR. 20	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.806	5.806	5.806	x
VS WERNER-VON-SIEMENS	NEUSCHWANSTEINSTR. 23	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	13.434	15.248	15.248	x
VS ELIAS HOLL	OBERE JAKOBERMAUER 18	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.769	5.769	5.769	x
VS HAMMERSCHMIEDE	PAPPELWEG 8	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.684	3.684	3.684	x
VS PESTALOZZI	PESTALOZZISTR. 12	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.173	1.911	1.911	x
VS VOR DEM ROTEN TOR	ROTE-TORWALL-STR. 14	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	7.943	7.943	7.943	x
VS SCHILLER	SCHACKSTR. 36	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	8.720	8.720	8.720	x
VS ST. ANNA	SCHAEZLERSTR. 26	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.901	3.901	3.901	x
VS GOETHE	SCHLEIERMACHERSTR. 7	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	4.104	4.104	4.104	x
VS FRÖBEL	SIEBENBÜRGENSTR. 19	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	4.343	4.343	4.343	x
VS BIRKENAU	SOLDNERSTR. 35	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	6.943	6.943	6.943	x
VS SPICHERER	SPICHERER STR. 11 A	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	3.672	3.672	3.672	x
VS KRIEGSHABER	ULMER STR. 184 A	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.525	5.525	5.525	x
LEHRSCHWIMMBAD KRIEGSHABER	ULMER STR. 186 A	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule		72	72	x
VS GÖGGINGEN WEST	VON-COBRES-STR. 5	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	5.519	5.519	5.519	x
VS KERSCHENSTEINER	VON-RICHTHOFEN-STR. 1	Schulverwaltungsamt	5	Schule - Volksschule	7.425	7.425	7.425	x
AN DER LECHBRUECKE	LECHHAUSER STR. 34	Sport- und Bäderamt	6	Freibadanlage		900	900	
BÄRENKELLERBAD	OBERER SCHLEISWEG 15	Sport- und Bäderamt	6	Freibadanlage	2.119	2.119	2.119	
"SPICKELBAD"	SIEBENTISCHSTR. 4	Sport- und Bäderamt	6	Freibadanlage	550	550	550	
STADTBAD	LEONHARDSBERG 15	Sport- und Bäderamt	6	Schwimmhalle	422	422	422	
FREI- UND HALLENBAD	SCHWIMMSCHULSTR. 3-7	Sport- und Bäderamt	6	Sportbauten	3.186	3.186	3.186	
CURT-FRENZEL EISSTADION	SENKELBACHSTR. 2	Sport- und Bäderamt	6	Sportbauten	3.600	3.600	3.600	
EISSTADION HAUNSTETTEN	SPORTPLATZSTR. 2	Sport- und Bäderamt	6	Sportbauten	1.800	1.800	1.800	
SPORTHALLE AUGSBURG	ULRICH-HOFMAIER-STR. 30	Sport- und Bäderamt	6	Sporthalle	5.610	5.610	5.610	
SPORTHALLE GÖGGINGEN	ANTON-BEZLER-STR. 2	Sport- und Bäderamt	6	Sporthalle/Schwimmhalle	5.159	5.159	5.159	
SPORTHALLE HAUNSTETTEN	JOHANN- STRAUSS-STR. 1 A	Sport- und Bäderamt	6	Sporthalle/Schwimmhalle	7.586	7.586	8.454	
ROSENAU-STADION	CHRISTOPH-V-SCHMID-STR. 10	Sport- und Bäderamt	6	Sportplatzanlage	2.022	2.022	2.022	
SPORTANLAGE "PAUL RENZ"	DONAUWÖRTHER STR. 170	Sport- und Bäderamt	6	Sportplatzanlage	1.664	472	1.664	
SPORTANLAGE SÜD	ILSUNGSTR. 15 A	Sport- und Bäderamt	6	Sportplatzanlage	1.249	2.100	1.249	
SPORTANLAGE GÖGGINGEN	PFARRER-BOGNER-STR. 20	Sport- und Bäderamt	6	Sportplatzanlage	845	845	845	
Ernst-Lehner-Stadion	STAUFFENBERGSTR. 01	Sport- und Bäderamt	6	Sportplatzanlage	1.051		1.051	
SPORTANLAGE HAUNSTETTEN	ENTERER TALWEG 100	Sport- und Bäderamt	6	Sportplatzanlage	883	787	1.015	
VZA AUGSBURG	AN DER BLAUEN KAPPE 18	Liegenschaftsamt	7	Verwaltungsgebäude	18.000	16.770	18.000	x
TIEFBAUAMT	ANNASTR. 16	Liegenschaftsamt	7	Verwaltungsgebäude	4.332	4.886		
(EHM.) FERNSPRECHZENTRALE	ANNASTR. 16 A	Liegenschaftsamt	7	Verwaltungsgebäude	923		554	
AMT FÜR STADTENTWICKLUNG	BAHNHOFSTR. 18 /3	Liegenschaftsamt	7	Verwaltungsgebäude	2.249	1.410	2.249	
SCHULVERWALTUNGSAMT	GÖGGINGER STR. 59	Liegenschaftsamt	7	Verwaltungsgebäude	2.801	2.724	2.801	x
VERWALTUNGSGEBAEUDE IV	HINTER DER METZG 6	Liegenschaftsamt	7	Verwaltungsgebäude	4.223	4.223	4.223	

Gebäudebezeichnung	Adresse	Amt	Gebäudeart	Bruttogeschossfläche (BGF)			Verbrauchscontrolling
				Heizung [m²]	Strom [m²]	Wasser [m²]	
RATHAUS INNINGEN (EHEM.)	HOHENSTAUFENSTR. 1	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	587	587	587	
GESUNDHEITSAMT	HOHER WEG 8	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	1.500	1.125	1.500	x
VERMESSUNGSAMT	HOLBEINSTR. 9	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	864	864	864	
GESUNDHEITSAMT	KARMEITENGASSE 11	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	1.913	1.913	1.913	x
STAEDTISCHE BUEHNEN	KASERNSTR. 4	Theater Augsburg	7 Verwaltungsgebäude	2.262			
VERWALTUNGSGEBÄUDE I	MAXIMILIANSTR. 4	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	7.807	7.807	9.185	x
STADTVERWALTUNG AUGSBURG	MAXIMILIANSTR. 6	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	2.633	2.633	2.633	
VERWALTUNGSGEBÄUDE III	MAXIMILIANSTR. 69	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	1.459	1.459	1.459	x
AMT FÜR WOHNUNGSWESEN	PRINZREGENTENSTR. 11	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	1.435	1.180	1.435	
VERWALTUNGSGEBÄUDE II	RATHAUSPLATZ 2 a	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	4.066	4.066	4.456	x
VERWALTUNGSGEBÄUDE	TATTENBACHSTR. 15	Liegenschaftsamt	7 Verwaltungsgebäude	1.840	1.660	1.840	x
FEUERWEHRGERÄTEHAUS	GOLLWITZERSTR. 41/2	Amt für Brand- u. Katastrophenschutz	8 Freiwillige Feuerwehr	230	230	230	
FEUERWEHRGERÄTEHAUS	HAUPTSTR. 30	Amt für Brand- u. Katastrophenschutz	8 Freiwillige Feuerwehr	199	199	199	
FEUERWEHRGERÄTEHAUS	KRANKENHAUSSTR. 8	Amt für Brand- u. Katastrophenschutz	8 Freiwillige Feuerwehr	1.318	628	1.318	
FEUERWEHRGERÄTEHAUS	OKTAVIANSTR. 29	Amt für Brand- u. Katastrophenschutz	8 Freiwillige Feuerwehr	591	300	591	
Amt f. Grünordnung/Naturschutz	Dr. Ziegenspeckweg 15 A	A. f. Grünord., Naturs. u. Friedhofsw.	8 Gärtnereigebäude	6.191	6.191	6.191	
FEUERWACHE-SÜD	ALTER POSTWEG 91	Amt für Brand- u. Katastrophenschutz	8 Werkstätte/Garage	2.849	2.849	2.849	
HAUPTDEPOT	AUF DEM KREUZ 42 A	Abfallwirtschafts- u. Stadtreinigungsbetrieb	8 Werkstätte/Garage	950	625	950	
HAUPTFEUERWACHE	BERLINER ALLEE 30	Amt für Brand- u. Katastrophenschutz	8 Werkstätte/Garage	9.618	9.618	9.618	
REQUISITENGEBÄUDE	KASERNSTR. 6	Theater Augsburg	8 Werkstätte/Garage	1.440		3.702	
MAGAZIN/PROBEBÜHNE	OTTMARSGÄBCHEN 7	Theater Augsburg	8 Werkstätte/Garage	924		924	
AMT FÜR ABFALLWIRTSCHAFT	RIEDINGERSTR. 40	Abfallwirtschafts- u. Stadtreinigungsbetrieb	8 Werkstätte/Garage	6.775	6.775	6.775	
FORSTZENTRUM	TATTENBACHSTR. 17 A	Forstverwaltung	8 Werkstätte/Garage	462	462	1.057	x
STADTMARKT	FUGGERSTR. 12 A	A. f. Verbraucherschutz u. Marktwesen	8 Zentr. Wirtschaftsgeb.	6.770	4.455	6.770	x

## 6.2. Liste weiterer, noch zu erfassender Gebäude und Objekte

Gebäudebezeichnung	Adresse	Amt	Gebäudeart
Hexenbrunnen	Am Lueginsland	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Seerosenbrunnen	Am Lueginsland-Bastion	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Venez.-Brunnen	Am Roten Tor	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Bahnhofsbrunnen	Bahnhofsplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Deadalusbrunnen	Bleriotstraße	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Dombrunnen	Domplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Brunnen	Georg-Käß-Platz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Reichenbergerbrunnen	Gögginger Str.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
3 Fontänen	Hofgarten	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Brunnen	Im Brunnenmeisterhof	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Neptunbrunnen	Jakobsplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Manzu-Brunnen	Königsplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Springbrunnen	Königsplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Nymphenbrunnen	Langenmantelstr.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Trinkbrunnlein	Liebigplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Goldschmiedebrunnen	Martin-Luther-Platz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Merkurbrunnen	Maximilianstr.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Herkulesbrunnen	Maximilianstr.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Gänseliesl-Brunnen	Mettlochgäßchen	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Georgsbrunnen	Metzplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Springbrunnen	Parkanl. Göggingen	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Prinzregentenbrunnen	Prinzregentenstr.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Brunnen	Prof.-Messerschmitt-Str	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Augustus-Brunnen	Rathausplatz	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Kestnerbrunnen	Schießgrabenstr.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Venez.-Brunnen	Schwedenstiege	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Settele-Brunnen	Schwibbogenmauer	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Schaezler-Brunnen	Siebentischwald	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Marktbrunnen	Stadtmarkt	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Neudecker-Brunnen	Von-Cobres-Str.	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Brunnen	Vorderer Lech	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Brunnen	Widderstraße	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Schneckenbrunnen	Wittelsbacherpark	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Brunnen
Sparkassen-Altenheim	Baumgartnerstr. 10	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Parit.-Hospital-Stift, Tagespflege	Beim Rabenbad 1	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Parit.-Hospital-Stift	Beim Rabenbad 5	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Sozialplanung und Seniorenbetreuung	Beim Rabenbad 6	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Anna-Hintermayr-Stift	Fritz-Hintermayr-Str. 7	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Schenk-Stift	Hl.-Kreuz-Str. 8	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Sozialzentrum f. Senioren	Langemarckstr. 13 a	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Parit.-Jakobs-Stift	Mittlerer Lech 5	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Parit.-St.-Servatius-Stift	Windprechtstr. 32	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Seniorenzentrum Oberhausen	Zollernstr. 83 - 85	Altenhilfe Augsburg	Altenheim
Alter Friedhof Haunstetten	Bgm.-Widmeier-Str. 55	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Neuer Friedhof Haunstetten	Hopfenstr. 11	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Alter Ostfriedhof	Kurt-Schumacher-Str. 57	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Friedhof Inningen	Oktavianstr. 25	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Friedhof Bergheim	Remigiugasse 1	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Westfriedhof	Stadtberger Str. 80 a	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Nordfriedhof	Talweg 2	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Friedhof Göggingen	Von-Cobres-Str. 19	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Neuer Ostfriedhof	Zugspitzstr. 104	Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Friedhof
Depot 1	Auf dem Kreuz 42	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
vermietetes Wohnhaus	Austr. 17	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Kfz-Halle	Austr. 3	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Depot 9	Hessingstr. 16	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Depot 8	Isarstr. 1	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
neues Streugutlager	Johannes-Haag-Str. 29	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Nebendepot	Maxstr. 52	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Depot 4	Nordfriedhofstr. 14	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Nebendepot	Oktavianstr. 27	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Nebendepot	Pulvergäßchen 6	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage
Brunnenwerkstatt	Wertach Str. 29 a	Hochbauamt/Amt f. Grünordn., Natursch. u. Friedhofsw.	Werkstätte/Garage
Nebendepot	Zaunkönigweg 4 (nur Strom)	Abfallwirtsch. u. Stadtreinigungsbetr./Tiefbauamt	Werkstätte/Garage

### 6.3. Physikalische Einheiten

a	Jahr (lat. annum)
BGF	Bruttogeschossfläche (Bezugsgröße für Kennwerte)
d	Tag (lat. dies)
°C	Grad Celsius, Einheit für Temperatur
GWJ	Gaswirtschaftsjahr
h	Stunde (lat. hora)
Kd	Gradtage
kg	Kilogramm, Einheit für Masse
kW	Kilowatt, Einheit für Leistung
kWh	Kilowattstunde, Einheit für Energie (Arbeit); 10 kWh entsprechen etwa dem Energiegehalt von 1L Heizöl oder 1m <sup>3</sup> Erdgas
l	Liter
M	Mittlere Gradtagszahl
m	Meter, Einheit für Länge
m <sup>2</sup>	Quadratmeter, Einheit für Fläche
m <sup>3</sup>	Kubikmeter, Einheit für Volumen
MW	Megawatt (=1000 kW)
MWh	Megawattstunde (=1000 kWh)
t	Tonne (=1000 kg)
ppm	Mischungsverhältnis: 10 <sup>-6</sup> . = 1 Teil auf eine Million

#### Chemische Kürzel:

CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid, Hauptverursacher des Treibhauseffektes
NO <sub>x</sub>	Stickoxide, Mitverursacher des "sauren Regens", Ozonvorläufersubstanz
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid, Mitverursacher des "sauren Regens"
CH <sub>4</sub>	Methan
N <sub>2</sub> O	Distickstoffoxid
CO	Kohlenmonoxid

Herausgeber: Stadt Augsburg  
Baureferat / Hochbauamt

Text, Grafik und  
Redaktion: Ute Greve, Matthias Löw , Joachim Schoner und Martin Grützner  
Gebäudetechnik und Kommunales Energiemanagement  
0821/324-4634

Schutzgebühr: 5.- Euro bzw. kostenfrei im Internet

Datum des  
Erscheinens: November 2011