

Energiebericht

2012

Energiebericht 2012

1.	VORWORT	3
2.	ERLÄUTERUNGEN ZUR BERICHTERSTATTUNG	4
2.1.	INHALT UND METHODIK.....	4
2.2.	ORGANISATION DES ENERGIEMANAGEMENTS.....	5
3.	ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTVERÄNDERUNGEN	6
3.1.	VERBRAUCH NACH GEBÄUDEARTEN.....	6
3.2.	VERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGER.....	12
3.3.	UMWELTBELASTUNG NACH ENERGIETRÄGER.....	14
3.4.	REDUKTIONSZIELE STADT AUGSBURG.....	15
3.5.	NETTOKOSTEN NACH GEBÄUDEARTEN, ENERGIARTEN UND ENERGIETRÄGER.....	16
4.	PROJEKTE KEM	19
4.1.	EINSPARPROJEKTE UND VERBRAUCHSCONTROLLING.....	19
4.1.1.	Verbrauchs - Info.....	19
4.1.2.	Klimaschutz im Kindergarten (KLIK).....	23
4.1.3.	Öko-Schulprogramm.....	24
4.1.4.	Energieeinsparung an Verkaufsautomaten.....	25
4.1.5.	Weitere Aktivitäten im Rahmen der Einsparprojekte.....	26
4.2.	ENERGIEMANAGEMENTFONDS.....	29
4.2.1.	Gesamtübersicht.....	29
4.2.2.	Lüftung Taucherübungsbecken.....	29
4.3.	PHOTOVOLTAIK AUF ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN DER STADT AUGSBURG.....	30
4.4.	ERSTELLUNG VON ENERGIEAUSWEISEN FÜR NICHTWOHNGBÄUDE.....	34
4.5.	ENERGETISCHE SANIERUNGEN MIT FINANZIERUNGSHILFEN.....	36
4.5.1.	Energetische Sanierung Bertolt Brecht Realschule (Völkstraße 20).....	36
4.5.2.	Energetische Sanierung Kindertagesstätte Immelmannstr. 2.....	38
4.5.3.	Erweiterung der Kindertagesstätte Josef- Felder- Str. 29.....	39
5.	ANLAGE	40
5.1.	LISTE GEBÄUDESTAMM.....	40
5.2.	LISTE WEITERER, NOCH ZU ERFASSENDE GEBÄUDE UND OBJEKTE.....	43
5.3.	PHYSIKALISCHE EINHEITEN.....	44

1. Vorwort

Der Energiebericht 2012 veröffentlicht wieder Energie- und Wasserverbräuche von 153 städtischen Nichtwohngebäuden und legt gleichzeitig Rechenschaft über die vom KEM im letzten Jahr geleistete Arbeit ab.

Die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung sind äußerst ambitioniert: Erstens soll der Ausstoß der Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 80 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Zweitens wollen wir die erneuerbaren Energien weiter ausbauen, so dass sie künftig den Hauptanteil unserer Energieversorgung bereitstellen. Und drittens wollen wir unseren Energieverbrauch deutlich reduzieren und die Energieeffizienz erhöhen. Die größten Energieeinsparpotenziale liegen in Deutschland im Gebäudebestand. Hier wird zur Beheizung etwa dreimal so viel Energie benötigt wie bei Neubauten. Durch fachgerechtes Modernisieren und den Einsatz moderner Gebäudetechnik kann der Energiebedarf auf bis zu 20 Prozent gesenkt werden. Hier kommt den Kommunen mit ihrem Gebäudebestand eine besondere Bedeutung zu.

Auch die Aufgaben des KEM `s sind durch die Energiewende vielfältiger geworden. Da ca. 40% des gesamten Energieverbrauchs auf den Gebäudesektor entfallen ist energetisches Sanieren und energieeffizientes Bauen ein zentraler Ansatzpunkt für eine erfolgreiche Energiewende. Die Kommunen und damit auch ihr Kommunales Energiemanagement spielt eine maßgebliche Rolle bei der energiepolitischen Zielsetzung der Bundesrepublik, bis zum Jahr 2050 die Energieversorgung nahezu vollständig aus erneuerbaren Energien zu realisieren.

Somit kommt der Stadt Augsburg mit ihrem Gebäudebestand eine Vorbildfunktion gegenüber der Bürgerschaft und der Privatwirtschaft zu.

Der Energiebericht 2012 zeigt wieder Maßnahmen und Erfolge, die zu einem verantwortungsvollen und effizienten Umgang mit Energieressourcen führen. Die Grundlage des vorliegenden Berichtes bilden die gebäudeartenbezogenen Verbrauchs- und Kostenergebnisse von 2011.

Bedanken darf ich mich schließlich für die gute Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Augsburg Energie GmbH, der Wohnungsbaugesellschaft der Stadt Augsburg, der AGS sowie bei meinen Kolleginnen und Kollegen des Baureferates, Finanzreferates, Umweltreferates, Bildungsreferates und des Sportreferates 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 2012 präsentiert sich im „bewährten“ Gewand. Alle Kapitel wurden aktualisiert bzw. fortgeschrieben. Die Energieverbrauchs- oder Kostendaten werden seit dem Startjahr des Kommunalen Energiemanagements 1998 in aggregierter Form dargestellt, entweder unter Bezugnahme auf die unterschiedlichen Gebäudearten oder die Energieträger (s. Kap. 3). Des Weiteren wird beispielhaft über verschiedene Tätigkeitsfelder 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 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 des Energieberichtes am Ende eines Jahres mit Aussagen für das vorherige Jahr prinzipiell gut gewählt.

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 CO₂ - 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 CO₂ - 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 CO₂ - 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 CO₂ 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 das Berechnungsergebnis beeinflusst.

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 mit 153 im Vergleich zum letzten Jahr nicht geändert, aber: die neue Stadtbibliothek am Ernst-Reuter-Platz sowie die Turnhalle an der Königseestraße sind hinzugekommen, und das Begegnungszentrum in der Neuschwansteinstraße ist neu aufgenommen worden, und zwar in die Kategorie „gemischte Nutzung“. Die ehemalige Zentrale der Stadtbücherei in der Gutenbergstraße 2 wird als überwiegend schulisch genutztes Gebäude bei den sonstigen Schulen weitergeführt.

Aufgrund nicht aussagekräftiger Verbräuche sind die Kongresshalle (energetische Sanierung), das Bundesleistungszentrum am Eiskanal 30a (Abriss und Neubau) sowie das Jugendhaus Kosmos (Umszug in Neubau an der Bleriotstraße) zumindest für 2011 in den Auswertungen nicht berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit der Erweiterung des schulischen Angebots um Ganztagschulen und Mittagsbetreuung sind die Flächen bei den Schulen aktualisiert worden.

Insgesamt führt die die Flächenbilanzierung mit Blick auf die genannten Veränderungen zu einer weiteren Reduzierung der Gesamtfläche (beheizte BGF) von 639.100 m² in 2009 auf 683.400 m².

2.2. Organisation des Energiemanagements

Seit 2008 ist das KEM dem Hochbauamt im Referat 6 zugeordnet. Das Aufgabenspektrum des KEM ist vielfältig. Im Mittelpunkt stehen alle Tätigkeiten und Initiativen den Energieverbrauch in kommunalen Gebäuden zu senken und auch durch den Einsatz erneuerbarer Energie auf lange Zeit sicher zu stellen. Hierbei sind sowohl langfristige Konzeptionen als auch Maßnahmen an konkreten Einzelobjekten notwendig.

Die Hauptaufgabe des KEM ist weiterhin die Erfassung, Auswertung und Überwachung der Energieverbräuche, die Optimierung der Betriebstechnik, Motivation von Gebäudenutzern und Öffentlichkeitsarbeit. Über 50% des städtischen Energieverbrauches entfallen auf die Schulen und Kindergärten. Deshalb ist es hier besonders wichtig, die Gebäude kontinuierlich in Hinblick auf ihren Energieverbrauch zu betreuen. Das beim KEM fest etablierte Öko- Schulprogramm unterstützt und honoriert dieses. Bereits seit 2009 wurde die Tatsache erkannt und das KEM erhielt einen zusätzlichen Mitarbeiter aus der Personalreserve, um die Vielzahl der anfallenden und sich ständig wiederholenden Arbeiten bewältigen zu können. Seit Juli 2011 wird das Team um Frau Greve, Herrn Schoner, Herrn Löw und Herrn Grützner durch Frau Diekamp unterstützt. Gemeinsam konnten wir dadurch für die Schulen und Kindergärten ein Projektrückmeldebericht erarbeiten, der den einzelnen in den Gebäuden beschäftigten Energieverantwortlichen eine präzise Aussage zum Stand ihrer Energieverbräuche erlaubt. Besonders durch diese Berichte, die zweimal im Jahr erstellt werden, lassen sich konkrete Energielücken bzw. Einsparpotentiale in den Gebäuden erkennen.

Eine wichtige Aufgabe des KEM, die in den letzten Jahren hinzukam, 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. Auch in den kommenden Jahren steht eine Vielzahl von Aufgaben beim KEM an. Die letzten fehlenden Energieausweise werden in diesem Jahr fertig gestellt. Besonders im Zusammenhang mit der Energiewende werden in der nächsten Zeit wichtige zusätzliche Aufgaben beim KEM anstehen.

3. Zusammenfassung und Gesamtveränderungen

3.1. Verbrauch nach Gebäudearten

Die folgenden Tabellen und Grafiken stellen die gebäudeartenbezogenen Verbrauchs- und Kostenergebnisse des Jahres 2011 im Vergleich zum Ausgangskennwert von 1998 (Basisjahr) dar.

In die Auswertungen des Energieberichts sind wie im letzten Bericht 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 dem Berichtsjahr 2011 konnten bei der Heizenergie mit 15,5% die zweithöchsten Einsparungen seit Beginn der Bilanzierung in 1999 verbucht werden, jedoch wurde das Rekordjahr 2010 mit 18,7% verfehlt. In absoluten Zahlen beträgt die Reduzierung 15.935 MWh im Vergleich zum Bezugsjahr.

Heizenergie 2011						
Gebäudeart	Anzahl	BGF Fläche	kalenderjahr- und witterungs- bereinigter Verbrauch 2011	Verbrauchs kennwert 2011	Veränderung zum Bezugsjahr 1998 = Einsparung - = Zunahme	
					[m ²]	[kWh/a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	12	32.222	3.104.599	96	21%	838.541
Gemischte Nutzung	5	14.984	1.071.707	72	21%	280.630
Kindertagesstätten	26	26.672	3.607.588	135	25%	1.180.160
Schulen-höhere-berufl.-Förder	23	212.981	21.501.808	101	12%	2.880.997
Schulen-Grund und Haupt	34	207.411	23.011.360	111	19%	5.601.897
Sportstätten	16	38.662	19.388.591	501	8%	1.702.967
Verwaltungsgebäude	17	58.894	5.697.863	97	16%	1.122.353
Werkstätten	13	38.315	9.078.952	237	20%	2.327.240
Gesamt	146	630.141	86.462.469	137	15,5%	15.934.785

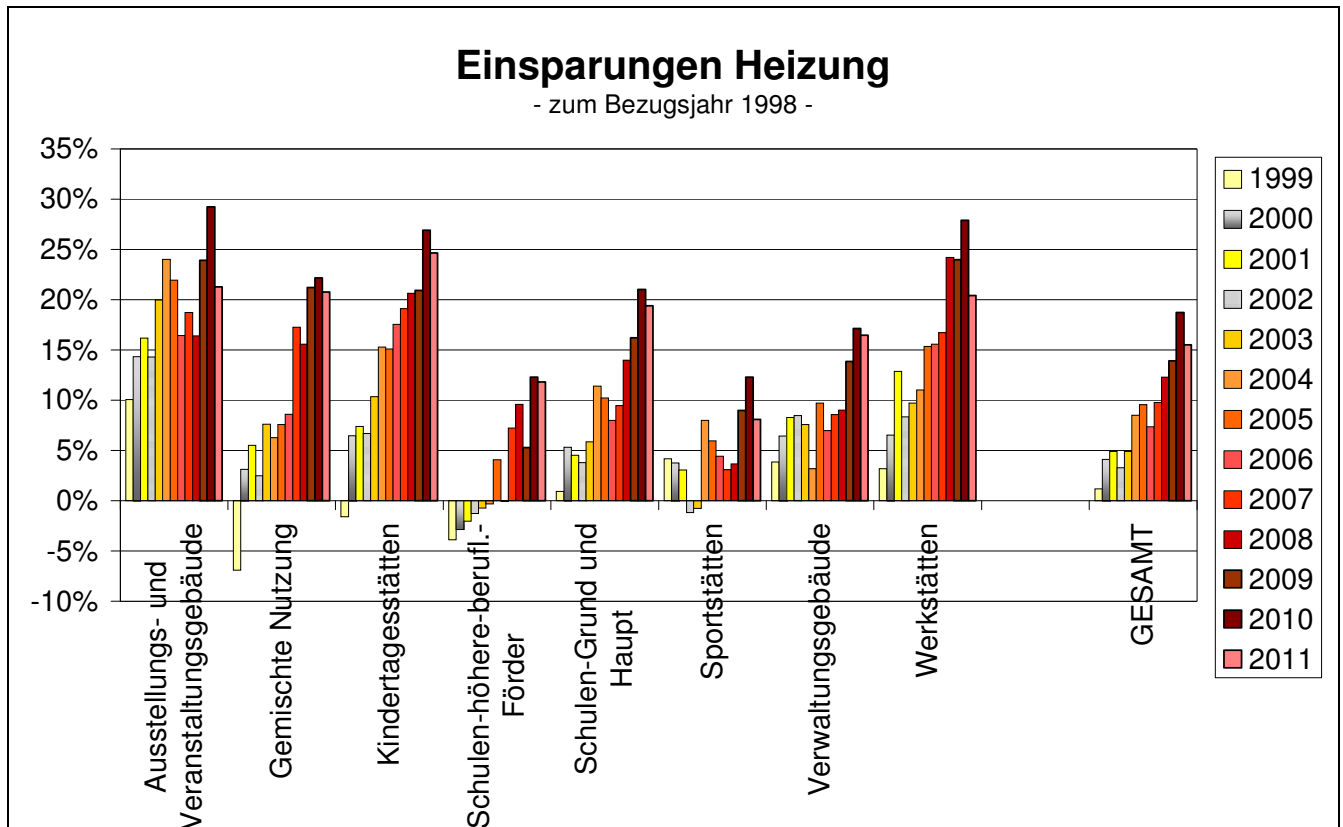
In 2011 stagnieren die Anzahl der Gebäude, die innerhalb ihrer jeweiligen Gebäudekategorien an den Einsparungen bei der Heizenergie beteiligt sind, auf hohem Niveau. Nach jahrelangen Steigerungen beträgt der durchschnittliche Anteil 79% in 2011 im Vergleich zu 82% 2010. Besonders hervorzuheben sind die Volksschulen, bei denen 88% der Gebäude ein positives Einsparergebnis haben.

Unter die besten Einspargebäude haben sich 2011 erfreulicherweise zwei Maßnahmen aus dem 2009 von der Bundesregierung aufgelegten Konjunkturpaket II gemischt, die Bertolt Brecht Realschule und die Bärenkeller Grundschule. Nachdem die Kongresshalle 2011 aufgrund der Umbaumaßnahmen nicht ausgewertet wird, bleibt die Riege der wichtigsten Einsparer im wesentlichen gleich: Hierzu zählen das Gebäude des Abfallwirtschaft- und Stadtreinigungsbetriebes an der Riedinger Straße, das Familienbad (Umbau), die RWS/FOSBOS, die Werner-von-Siemens VS, die Hauptfeuerwache, das Spickelbad und die RWS/FOSBOS und die Löweneck Volksschule.

Neben den in jedem der jüngeren Berichte im Kapitel 4 aufgeführten, 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 67 (2010: 62) städtischen Gebäuden des Energieberichtes ein Wärme – Contractingvertrag, wobei pro Gebäude nur ein Vertrag gezählt wird. Allein 44 (2010: 40) Verträge entfallen

auf die Schulen („Heizenergiepartnerschaft“); in zwei Schulen sind dabei wärmegeführte BHKW's eingebaut. Das alles bedeutet einen rasanten Investitionsschub seit dem Beginn der systematischen Heizungserneuerungen 2004.

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.



Strom 2011						
Gebäudeart	Anzahl	* BGF Fläche	kalenderjahr- bereinigter Verbrauch 2011	Verbrauchs kennwert 2011	Veränderung zum Bezugsjahr 1998	
					= Einsparung	- = Zunahme
		[m ²]	[kWh/a]	[kWh/m ² *a]	[%]	[kWh]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	13	38.427	2.342.640	61	-10%	-203.797
Gemischte Nutzung	6	14.171	326.755	23	7%	26.121
Kindertagesstätten	27	25.636	608.326	24	-3%	-22.380
Schulen-höhere-berufl.-Förder	21	213.471	3.308.437	15	11%	405.867
Schulen-Grund und Haupt	34	207.411	2.027.061	10	4%	81.732
Sportstätten	15	37.158	3.832.944	103	3%	106.040
Verwaltungsgebäude	15	53.562	1.856.893	35	-9%	-158.735
Werkstätten	11	35.952	1.503.724	42	-2%	-36.366
Gesamt	142	625.787	15.806.780	25	1,3%	198.482

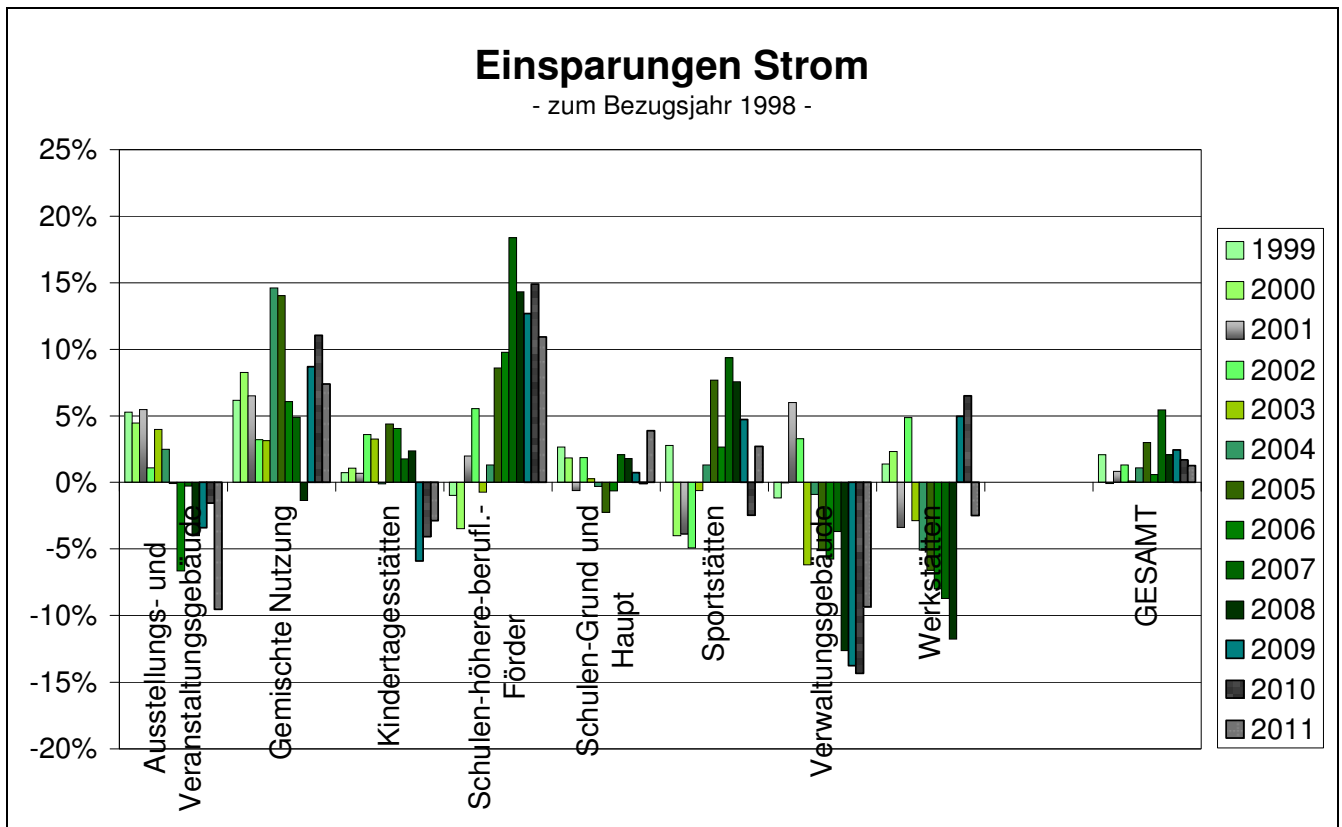
Beim Strom lässt sich wie in den vorigen Jahren keine durchschlagende Energieeinsparung erkennen; das Gesamtergebnis mit 1,3% und 198.482kWh Einsparung ist sogar etwas irreführend: denn, mit 44% aller Gebäuden sind diejenigen, die einen positiven Beitrag zum Einsparen beisteuern, sogar – wie im letzten Bericht - in der Minderzahl und würde man den Top-Einsparer, RWS/ FOSBOS, aus der Auswertung herausnehmen, ergäbe sich schon eine Stromzunahme von 2,5%.

Dem Bemühen um Verbrauchsreduzierung steht grundsätzlich eine Ausweitung der Nutzung elektrischer Endgeräte (Fax, Kopierer, PC, Drucker) entgegen. Dies trifft vor allem auf die Verwaltungsgebäude zu. Außerdem erfordert die moderne IT-Technik mit steigendem Leistungsbedarf auch zunehmend größere Speicher- und Sicherungskapazitäten sowie aufwendigere Klimatisierungs- bzw. Entwärmungsprozesse. Auch ist der Stromverbrauch in manchen Liegenschaften abhängig von der Nutzungsintensität 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 (s. Kategorie Schulen-höhere-berufl.-Förder). Allerdings sind hier auch nutzerseitig effektive Verbrauchsreduzierungen durchgeführt worden. Die wichtigsten Einsparer im Vergleich zum Ausgangsjahr 1998 sind darüber hinaus das Stadtbad, das Naturmuseum, der Stadtmarkt, das Familienbad, das Zeughaus und die Berufsschule I, II, V und VII.

Die höchsten Zunahmen haben das Verwaltungszentrum Augsburg (IT-Zentrale, Klimatisierung), das Stadttheater am Kennedyplatz (Erneuerung der Unterbodenmaschinerie und Umstellung auf digitale Steuerung), das Gymnasium bei St. Anna, das Maximilianmuseum, das Schaezlerpalais und die Hauptfeuerwache.

Bei den Ausstellungsgebäuden machen 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“ hängt das Gesamtergebnis vor allem am Abschneiden des Stadtmarktes. Ohne diesen steigt die Zunahme auf über 16% an. Hierfür dürften die zunehmende Ausstattung mit elektrischen Maschinen und technischen Hilfsmitteln verantwortlich sein. Für die Kindertagesstätten ist als Grund für Verbrauchszunahmen der Ausbau der Versorgung mit Tiefkühlkost anzuführen.



Insgesamt kann in Anbetracht der zunehmenden Technisierung und Digitalisierung der Arbeitswelt die seit Jahren zu beobachtende Stagnation des Stromverbrauchs auch als Erfolg städtischer Gegenmaßnahmen gewertet werden – vergleichbare Städte melden Mehrverbräuche von Strom von 5-10%.

Wasser 2011						
Gebäudeart	Anzahl	* BGF Fläche	kalenderjahr- Verbrauch 2011	Verbrauchs kennwert 2011	Veränderung zum Bezugs- jahr 1998	
					= Einspa- rung	- = Zunahme
		[m ²]	[m ³ /a]	[l/m ² *a]	[%]	[m ³]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	12	32.394	8.957	277	22%	2.518
Gemischte Nutzung	6	15.009	5.383	359	65%	10.034
Kindertagesstätten	27	26.098	13.574	520	27%	4.894
Schulen-höhere-berufl.-Förder	23	212.981	35.931	169	42%	25.946
Schulen-Grund und Haupt	33	202.474	36.379	180	31%	16.284
Sportstätten	17	39.125	139.735	3.572	5%	7.930
Verwaltungsgebäude	15	53.699	12.003	224	34%	6.321
Werkstätten	13	38.315	24.329	635	52%	26.051
Gesamt	146	620.094	276.290	445,6	26,6%	99.978

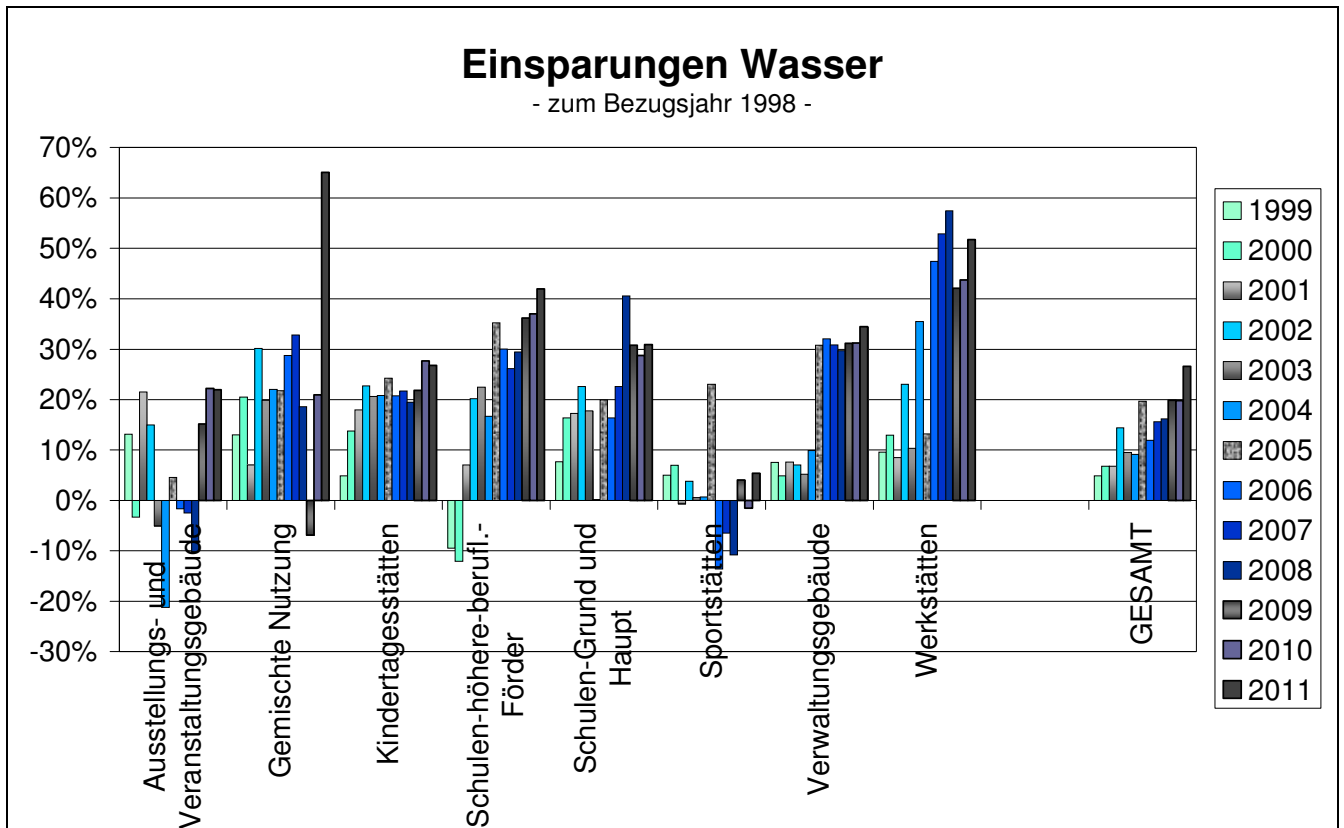
Der Wasserverbrauch konnte den Erfolgen aus den früheren Jahren folgend weiter reduziert werden. Mit 26,6% in beiden Berichtsjahren ist ein neues Rekordjahr aufgestellt.

Der Trend zum umweltbewussten Umgang mit dem „Lebensmittel“ Wasser und die in nennenswerter Zahl durchgeführten Sanierungsmaßnahmen in den Schultoiletten tragen zum positiven Ergebnis bei. Insbesondere dürfte der Einbau wasserloser Urinale die Schulen trotz stadtwitem Ausbau zu offenen Ganztagschulen vor größeren Zunahmen bewahrt haben. Den Schulen und Kindergärten wurden über die Einsparprogramme Öko-Schulprogramm und KLIK der Einbau neuer, wassersparender Armaturen finanziert.

Die hohen Einsparungen sind auf der anderen Seite nur deshalb möglich, weil im Ausgangsjahr 1998 noch teilweise sehr unbedenklich mit dem Gut Wasser umgegangen wurde (hochhängende Spülkästen, die dauerhaft undicht waren, Kühlsystem mit Trinkwasser, LKW - Wäsche, Gebäudereinigung, Außenanlagen- und Sportrasenbewässerung, veraltete Schwimmbadtechnik, ...) .

Für die Gebäude der gemischten Nutzung dürften Gründe, die im Bereich des Nutzerverhaltens zu suchen sind, im Ausgangsjahr für die besonders hohen Verbräuche verantwortlich sein.

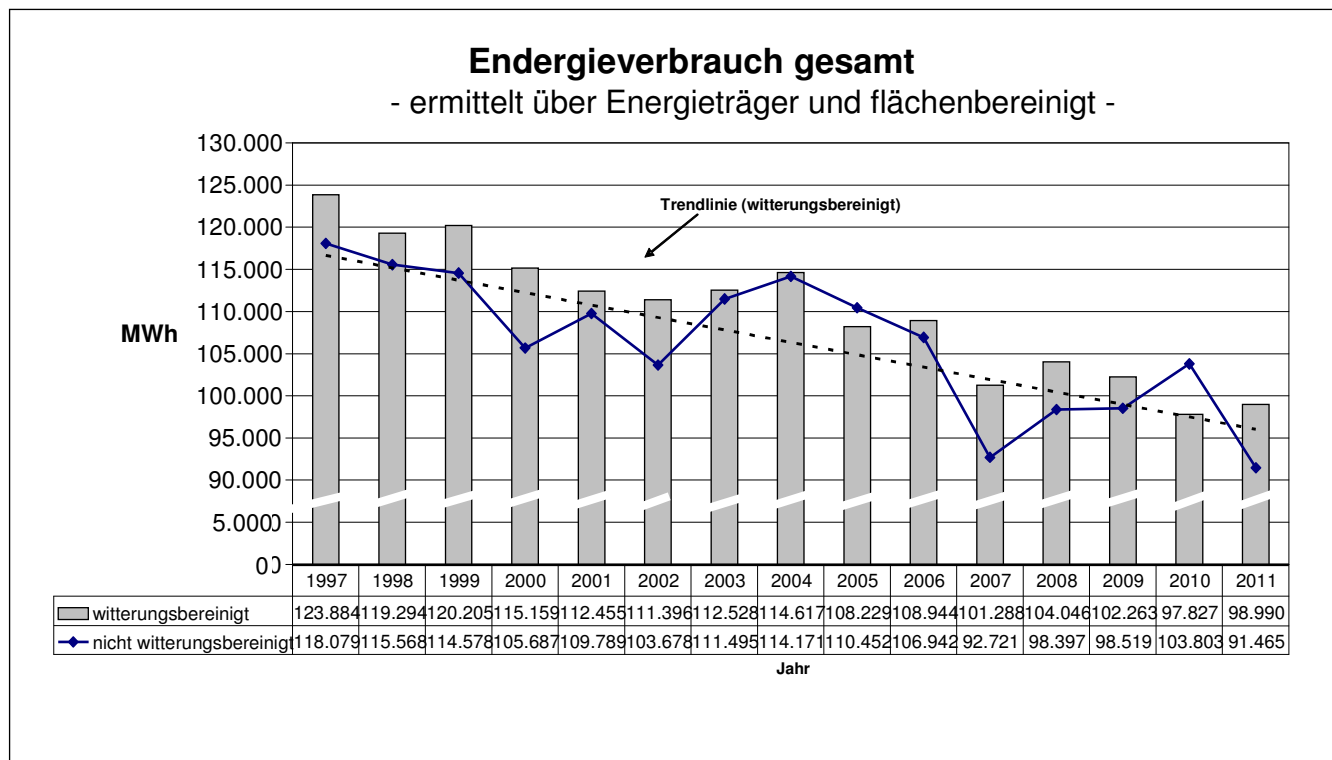
Fast wie in den letzten Berichtsjahren ist mit 66% aller Gebäude eine relativ hohe Quote an den Einsparungen beteiligt. Im letzten Bericht waren es noch 70% aller Gebäude. Ebenso weist wieder die Hälfte aller Gebäude Reduzierungen von über 20% auf. Es gibt 16 Gebäude – allen voran der Stadtmarkt, die RWS/FOSBOS, die Berufsschulen an der Haunstetter Straße 66 und das Stadtbad - mit hohen Verbrauchsreduzierungen über 2.000 m³.



3.2. Verbrauch nach Energieträger

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 witterungsbereinigten Daten verdeutlicht. Da sich die Zusammensetzung des Gebäudepools stetig verändert, 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. Im Betrachtungszeitraum von 1997 bis 2011 sind nur die Verbräuche aus 2005 und 2010 kälter als das langjährige Mittel gewesen, alle anderen Jahre waren wärmer.

Die durchschnittliche Temperatur im Jahr 2011 lag deutlich über dem langjährigen Mittel. Die Verbräuche wurden im Zuge der Witterungsbereinigung somit „angehoben“- wie aus der Grafik „Energieverbrauch gesamt“ ersichtlich ist.

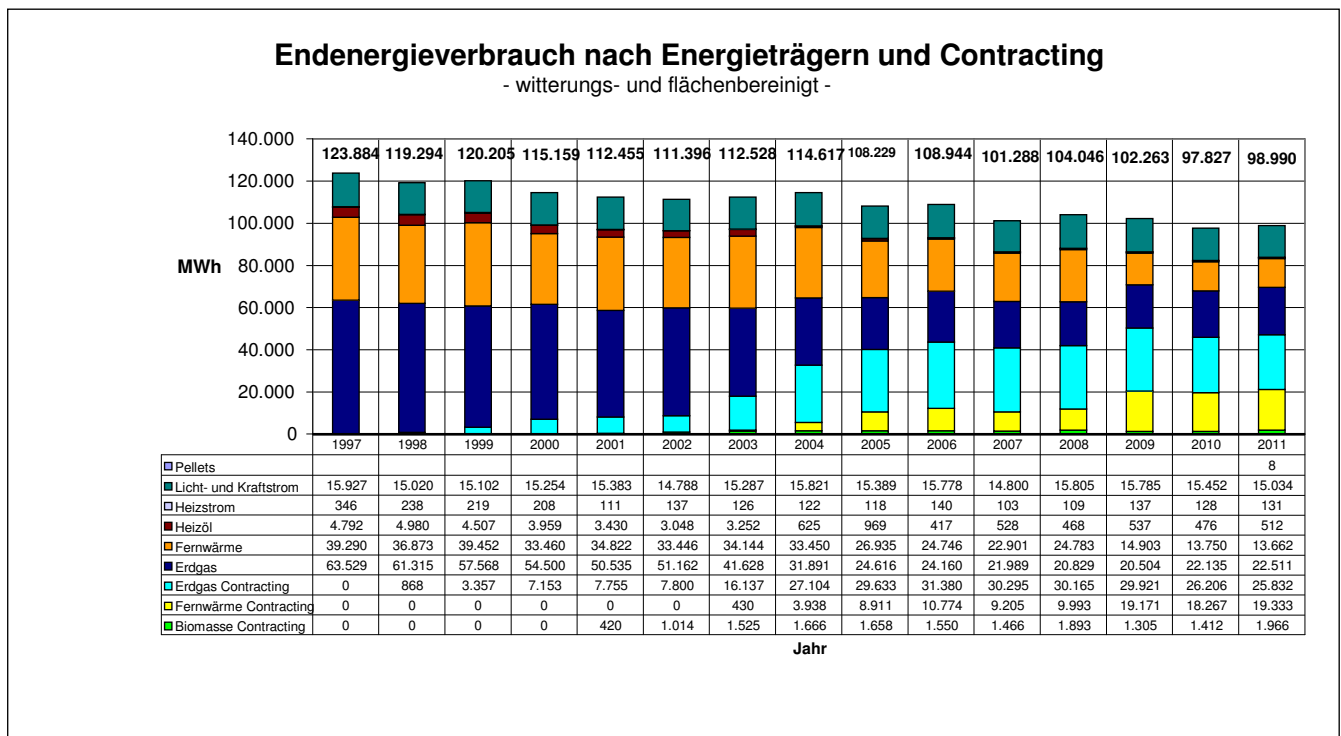
Die Anteile der Energieträger Erdgas (aktuell 49%), Fernwärme (33%) und Strom (15%) sind über die Jahre des Berichtszeitraums relativ konstant geblieben. Erdöl wird nur noch bei zwei – anstelle vier in 2010 - Gebäuden eingesetzt und hält anstelle von 14% im Jahr 1977 nur noch einen Anteil von weni-

ger als einem halben Prozent in 2011. Dagegen hat sich der Verbrauch von nachwachsenden Rohstoffen (Hackschnitzel, Pellets) auf zwei Prozent ausgeweitet.

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 in der Regel 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 „Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Contracting“ ist dies für das Jahr 2009 korrigiert worden.



In der Hackschnitzelanlage des Botanischen Gartens wurden 2011 ca. 2,8 GWh Wärme erzeugt. Im Energiebericht wird jedoch nicht der gesamte Betrag berücksichtigt, da ein Teil der Wärme für den Zoo (kein Energieberichtsgebäude) ausgekoppelt wird.

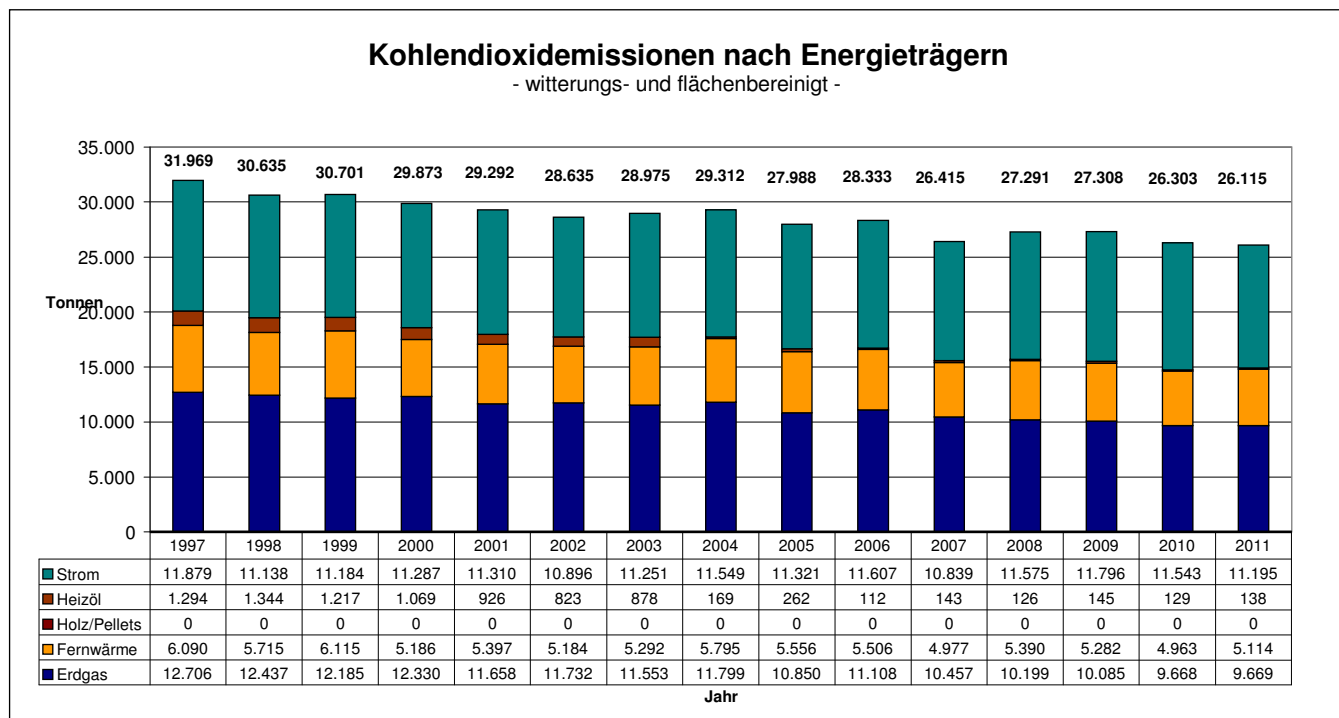
3.3. Umweltbelastung nach Energieträger

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 (CO₂) gemessen.

Die CO₂ –Emissionen der untersuchten 153 Gebäude 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 ist mittlerweile höher als der von Erdgas. Er beträgt aktuell 43% und ist daher ein wichtiger Ansatzpunkt um aktiven Klimaschutz zu betreiben. Beispielhaft ist hier der Einsatz von BHKW` s in zwei Augsburger Schulen seit dem Herbst 2010 durch die Stadtwerke zu nennen.

Die im Amt für Grünordnung und Naturschutz errichtete Hackschnitzelanlage wirkt sich ebenfalls günstig auf die Kohlendioxid-Bilanz aus, da der anfallende Verbrauch in der bisherigen Systematik mit Null bewertet wird. Grünschnitt und Holzabfälle sind CO₂ neutral: Sie binden in der Wachstumsphase nur so viel Kohlenstoff, wie durch die Verbrennung wieder freigesetzt wird.

Die Fernwärme wird im Heizkraftwerk der Stadtwerke Augsburg 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.

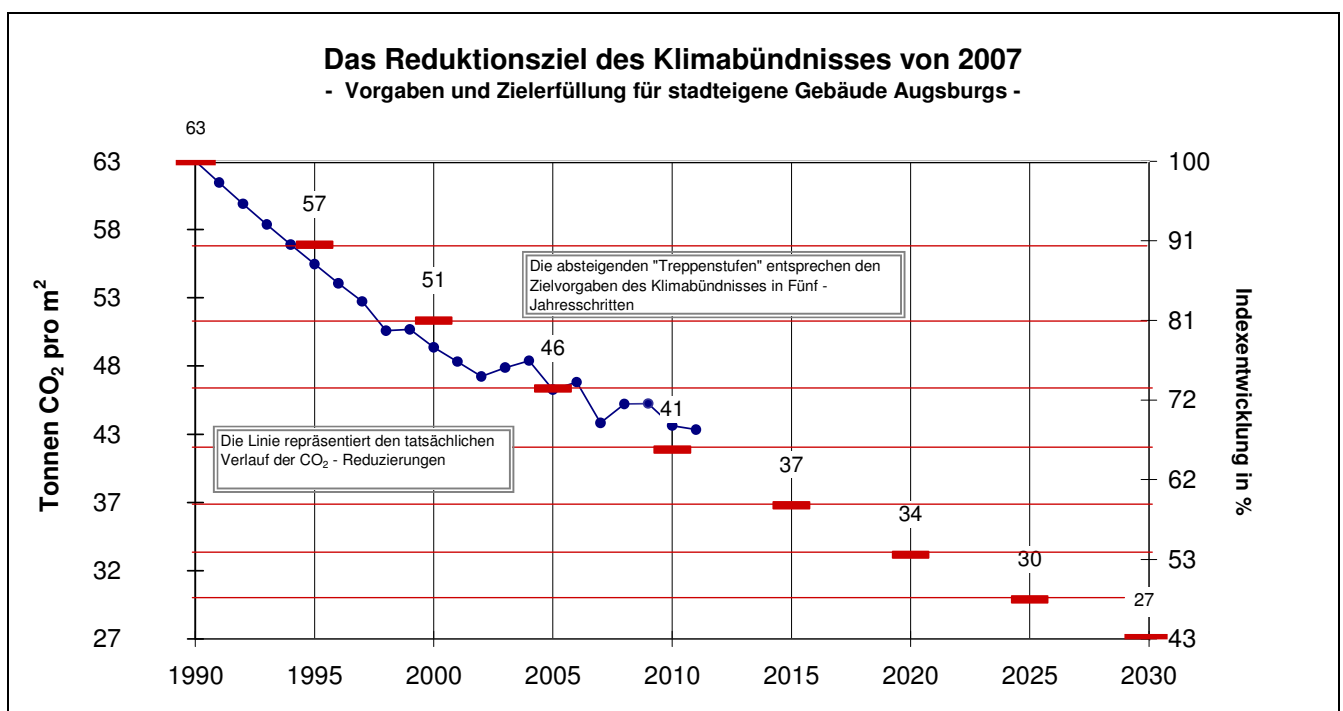


Wie im Kapitel 2.1 ausgeführt, werden die Faktoren zur Ermittlung des CO₂ - Ausstoßes für die unterschiedlichen Energieträger als Konstante angesetzt. Auf diese Weise wird der lokale Beitrag zur CO₂ – Reduzierung herausgestellt.

3.4. Reduktionsziele Stadt Augsburg

Die folgende Darstellung umfasst die bisherige und die Projektion der zukünftig möglichen bzw. gewünschten Entwicklung bei den CO₂-Emissionen. Als Datengrundlagen dienen die Ergebnisse des vorliegenden Energieberichts wie auch die 1998 für das Umweltamt erstellte Studie des ifeu-Instituts „CO₂-Bilanz Augsburg“. Die vom ifeu-Institut für alle „stadteigenen Gebäude“ ermittelte CO₂-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. Somit wird der zu falschen Schlussfolgerungen führende Einfluss der Fläche auf den Verbrauchsverlauf zurückgenommen und man erhält die anschauliche Größe Tonnen CO₂ pro m² beheizte Fläche.



Der für das Energiemanagement relevante Teil der Zielvereinbarung der Mitgliedskommunen 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 CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren.“

Der letztjährige Wert ist aufgrund eines kleinen Fehlers korrigiert worden. Es ergibt sich aktuell ein Bild, in dem sich – möglicherweise - ein Auseinanderdriften zwischen den Zielwerten und dem tatsächlichen Ausstoß an CO₂ abzeichnet. Allerdings werden die im nächsten Bericht zu erstellenden Statistiken sich ändernde technische Verfahren (Wirkungsgrad von Wärme erzeugungsanlagen) sowie lokale Initiativen (Photovoltaik) berücksichtigen und somit einen Einfluss auf das Ergebnis nehmen.

Es ist grundsätzlich 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

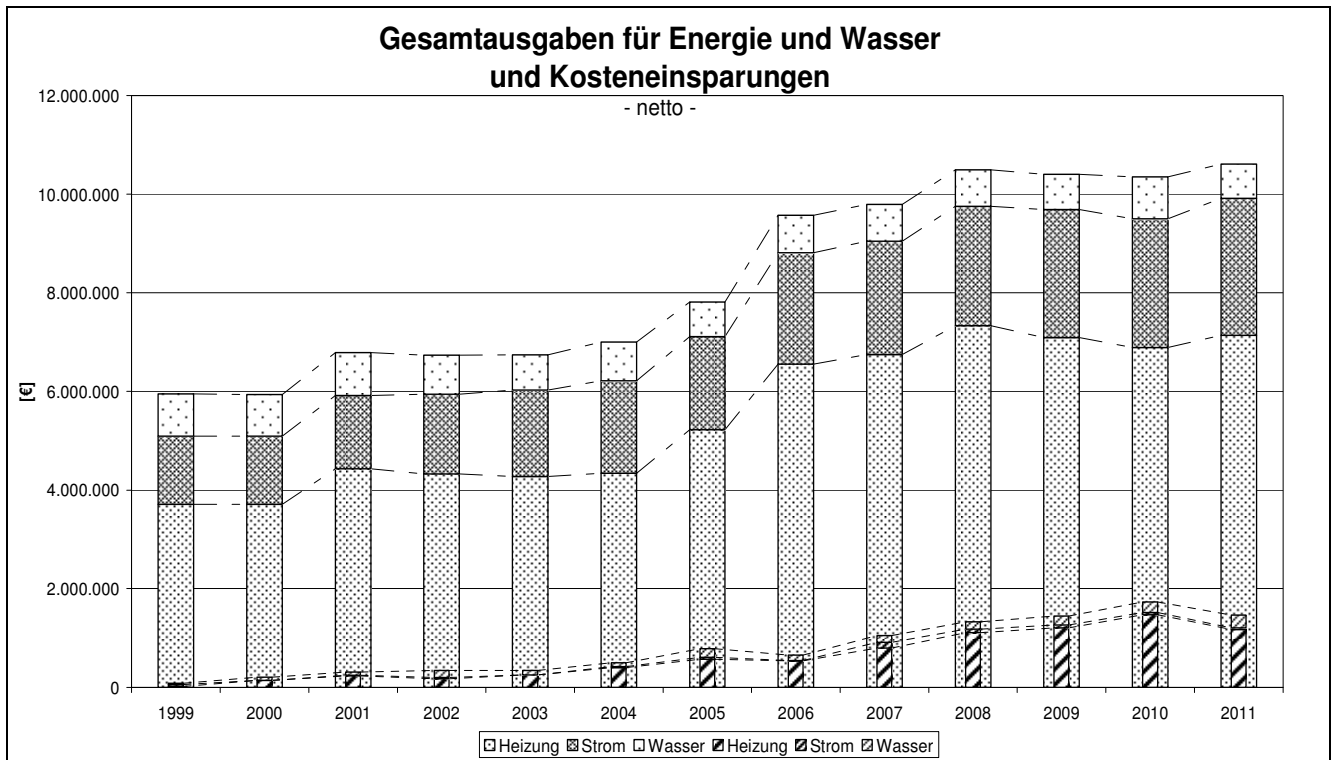
2011 liegen die Netto - Ausgaben für Wärme, Strom und Wasser für die Berichtsgebäude wie in den letzten Jahren über der 10 Mio. Euro Grenze. Mehr als die Hälfte der Ausgaben entfallen 2011 auf die – zahlenmäßig auch am stärksten – vertretenen Schulgebäude und ein Fünftel auf die Sportstätten.

Kosten 2011						
Gebäudeart	kalenderjahr bereinigte Netto kosten 2011	Kosten- einsparung zum Bezugs- jahr 1998	Nettokosten / Fläche*			
			Gesamt	Heizung	Strom	Wasser
	[€/a]	[€]	[€/m2a]	[€/m2a]	[€/m2a]	[€/m2a]
Ausstellungs- und Veranstaltungsgebäude	722.095	65.622	20,4	8,8	10,6	0,9
Gemischte Nutzung	157.634	57.921	10,8	5,3	4,3	1,1
Kindertagesstätten	388.709	105.416	14,8	8,7	4,6	1,5
Schulen-höhere-berufl.-Förder	2.987.112	380.359	14,0	10,8	2,7	0,5
Schulen-Grund und Haupt	2.625.978	493.763	12,7	10,3	1,8	0,5
Sportstätten	2.051.711	89.592	53,6	27,5	17,6	8,6
Verwaltungsgebäude	836.002	83.688	14,8	8,2	6,0	0,6
Werkstätten	862.400	200.925	23,0	14,0	7,2	1,8
Gesamt	10.631.641	1.477.286				

* Die Abwassergebühren sind bei den Wasserkosten 2011 mit 1,42€/m³ berücksichtigt

Für die Berechnung der Kosteneinsparungen wurden die im Zuge der Verrechnung von Contracting-anlagen separat anfallenden Raten erstmalig nicht berücksichtigt. Neben dieser Neuerung sind die im Vergleich zu 2010 geringeren Verbrauchseinsparungen der Grund für einen Rückgang der Kosteneinsparungen.

Seit 1998 beträgt die Zunahme der Ausgaben für Wärme, Strom und Wasser für die jeweiligen Berichtsgebäude trotz Verbrauchrückgangs beachtliche 78%. Demgegenüber sind die „finanziellen Einsparungen“ noch stärker angewachsen: Haben die prozentualen Einsparungen in 2000 noch einen Anteil von 3%, so haben sie mit 1,5 Mio. in 2011 bereits einen Anteil von 14% an den Gesamtausgaben erreicht. Würde man die Einsparungen seit Beginn der Arbeiten des KEM akkumulieren, erreichten diese bereits einen Anteil von 96% 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 – mit Ausnahme von Öl und auch Strom - bis 2010 etwas entspannt um dann wieder anzuziehen. Diese Entwicklung, die auch in Erhebungen des Deutschen Städtetags wiederfindet, spiegelt sich u.a. in der obigen Grafik wieder. Der Preissprung 2011 führt trotz geringerem Verbrauch zu steigenden Kosten.

Die Kostenaufteilung auf der Ausgabenseite für Heizenergie, Strom und Wasser lag im Jahr 2011 bei 67%, 26% und 7%. Der gleichermaßen Anstieg der Energiepreise für alle Energieträger hat an den Kostenverhältnissen nichts verändert.

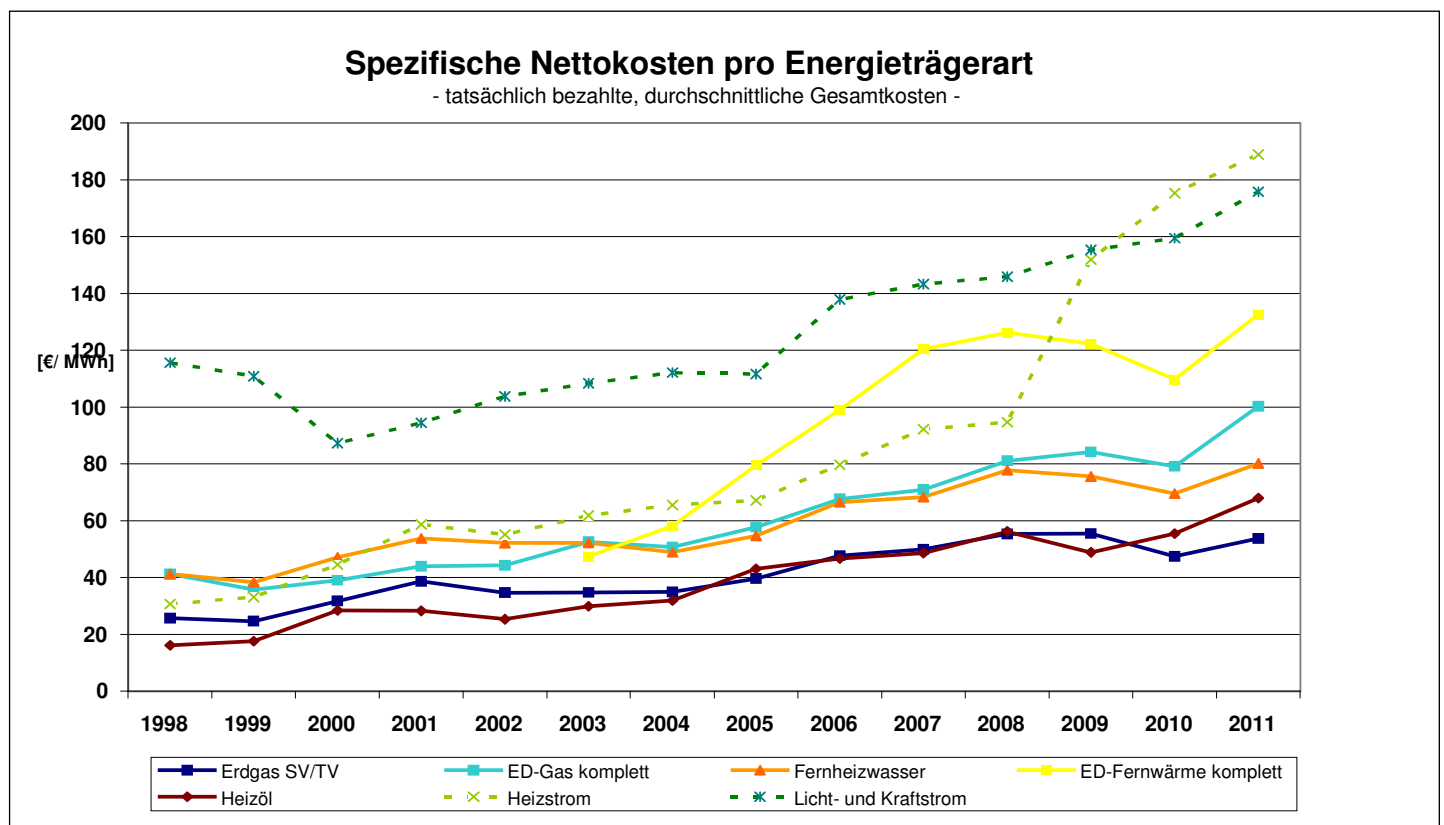
In der Grafik „Spezifische Nettokosten pro Energieträgerart“ werden die von der Stadt Augsburg tatsächlich bezahlten, durchschnittlichen Gesamtkosten dargestellt. Sie haben in der Regel repräsentativen Charakter. Nur in den Anfangsjahren der Energiedienstleistungen für Erdgas- und Fernwärmeanlagen dürften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

Der auffällige „Preissprung“ beim Heizstrom in 2009 kommt aufgrund einer Änderung von gesetzlichen Rahmenbedingungen zustande, die die ökologisch bedenkliche Privilegierung des Heizens mit Strom nach und nach aufheben soll. Die neue Preisgestaltung führt dazu, dass die einzigen zwei mit Strom beheizten Gebäude an der Poststraße und der Fuggerstraße mit normalem Strom bepreist werden. Der geringe Verbrauch der beiden mit Strom beheizten Gebäude bedeutet wiederum, dass sich die Gerätekosten als Fixkosten überproportional bemerkbar machen.

Vergleicht man das Jahr 2011 mit den Vorgängerjahren, so sind die spezifischen Preise bei den Heizkosten nach einer kurzen Entspannung wieder angestiegen. Bei den Contractinganlagen sogar etwas stärker. Für den Betrachtungszeitraum beginnend mit dem Basisjahr 2008 sind folgende, durchschnittliche Preissteigerungsraten zu konstatieren: 4% beim Licht- und Kraftstrom, 7 bzw. 8% beim Gas bzw. Energiedienstleistung Gas und schließlich 13% beim Öl und 16% beim Heizstrom. Damit übersteigen die Energiepreise die sonstigen Preissteigerungsraten des Verbraucherpreisindex deutlich. Diese liegen für diesen Zeitraum regelmäßig zwischen 1% und 2%.

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 liegt bei „ED- Gas komplett“ in 2011 um 87% über den Erdgas - Preisen und bei „ED- Fernwärme komplett“ zuletzt bei über 65% über den Fernwärme – Preisen.

In Anbetracht der deutlichen Preisunterschiede soll hier 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

4.1. Einsparprojekte und Verbrauchscontrolling

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 Zählerstandsdaten auf die Energiemanagementsoftware InterWatt und die Nutzung von z.T. automatisiert ablaufenden Routinen zur Durchführung des Verbrauchscontrollings. Ein wichtiges Instrument hierfür wird im nächsten Kapitel vorgestellt.

4.1.1. Verbrauchs - Info

Ein Meilenstein in 2011 stellt die Fertigstellung und der erste Einsatz des Verbrauchs – Infos am Ende des Jahres dar. Es handelt es sich um eine Auftragsprogrammierung von IngSoft, die sich an den Vorgaben des Augsburger KEM orientiert hat.

Auszug aus der Gebrauchsanweisung zum Verbrauchs - Info

Die Verbrauchs – Info soll das zielorientierte, zeitnahe Verbrauchscontrolling an ausgewählten städtischen Einrichtungen ermöglichen. Es soll helfen, die Ziele des Klimaschutzes durch die verantwortliche Mithilfe aller zu erreichen. Es beantwortet Fragen wie z.B.:

- Wo stehen wir – Energieverantwortliche vor Ort und das KEM - mit den Bemühungen?
- An welcher Stelle können wir ansetzen, um Energie und Wasser einzusparen?
- Wie hoch ist der aktuelle Beitrag zur Energieeinsparung / zum Klimaschutz?

Grundsätzlich gedacht ist es für alle, die an der Reduzierung von Energie, Wasser, Kosten bzw. an den CO₂ – Bilanzen interessiert sind bzw. aktiv mitwirken, also z.B. Energiebeauftragte, Kontaktlehrer, Schulleiter, Hausmeister, Energie-Effizienz-Teams, ...

Wir beabsichtigen, die Verbrauchs-Info zwei bis drei Mal pro Jahr anzufertigen und zu verschicken (Jahresmitte, Herbstanfang und nach Jahresende), sowie bei akutem Bedarf und auf Anfrage! Hierbei steht die zeitnahe Betrachtung und Nachforschung im Vordergrund!

Folgende Aussagenschwerpunkte u.a. sind im Verbrauchs – Info enthalten:

Einsparungen Jahresverbräuche (s. Info S.1 jeweils bei Wärme, Strom und Wasser)

Das aktuelle Bezugsjahr bei den Einsparprojekten Öko-Schulprogramm und KLIK ist 2009. Auf Wunsch können wir für einmalige Betrachtungen auch ein anderes Bezugsjahr einsetzen. In jedem Fall erhalten Sie dann als Vergleichsjahre jeweils das „aktuelle Jahr“ und das „Vorjahr“ dazu. In der aktuellen Berechnungsmethode schlagen sich flächenmäßige Erweiterungen in den Zahlen nieder, sie können daher auch Ursache von Mehrverbräuchen sein.

Der CO₂ - Ticker (s. Info S. 1 unten)

Der CO₂ - Ticker spiegelt also wieder, ob die Anstrengungen zur Energieeinsparung bei Wärme und Strom zusammengefasst erfolgreich sind. Dabei wird der Erwartungswert als Vergleichsmaßstab von Jahr zu Jahr fortgeschrieben. Die jährliche Erhöhung dieses Zielwertes um 2 Prozentpunkte folgt den kommunalen Anforderungen durch die Mitgliedschaft der Stadt Augsburg in dem weltweiten Verbund der Klimaallianz!

Im Ticker ist eine evtl. Gutschrift durch einen möglichen Einsatz von Photovoltaikanlagen nicht enthalten.

Verteilung von Verbräuchen auf Monate und Tage (im Jahresvergleich)(s. Grafiken auf S. 2)

Hier eröffnet sich das Arbeitsfeld des Energie-Effizienz-Teams und der Energiedetektive, die einer Vielfalt von Fragen nachgehen können.

- Wie entwickeln sich die Verbräuche im Jahresverlauf (z.B. Winter, Übergangszeiten, Sommer)
- welche Monate sind besonders verbrauchsintensiv und warum?
- Gab es einmalige Ereignisse, die „durchschlagen“?
- Welche Einflüsse können dafür verantwortlich sein, dass manche Monate – im Vergleich zum Vorjahr – einen erhöhten bzw. minderen Verbrauch aufweisen?

Das Verbrauchs - Info bietet noch eine Vielzahl an weiteren Features und Informationen. Es soll letztlich auf pragmatische Weise helfen, die Verantwortlichkeiten und Handlungsmöglichkeiten in den Gebäuden zu stärken. Das KEM möchte nicht unerwähnt lassen, dass dazu sowohl die lobenswerten und engagierten städtischen Mitarbeiter als Ansprechpartner vor Ort unerlässlich sind wie auch eine Kraft im KEM, die sich dem Anfertigen, Kommunizieren und Beraten mit dem Instrument des Verbrauchs – Infos widmet und sich für die Konsequenzen im Falle von Verbrauchsauffälligkeiten einsetzt. Das KEM wird dank der Unterstützung aus der Verwaltung in die Lage versetzt, hier eine Kontinuität aufzubauen.

Auf den nächsten Seiten ist ein von der Brisanz her eher neutrales Verbrauchs – Info mit Vorder- und Rückseite abgebildet. Herausgabe war Mitte des Jahres 2012.

Kommunales Energiemanagement Hr. Löw, FON: 4667 und Fr. Diekamp, FON: 4650; MAIL: kem@augzburg.de

Verbrauchs – Info für: Pankratius-Schule / 1. Halbjahr 2012


Kontakt: Ganser, Markus

Fazit: Aktuell ist nichts zu veranlassen.

WÄRME (GT, CONTROLLING) - VERBRAUCH (bereinigt):	WÄRME (GT, CONTROLLING)- EINSPARUNGEN:
IST Basisjahr 2009: 357.500 kWh IST Vorjahr 2011: 371.536 kWh Schätzung * 2012: 337.454 kWh	Absolut 2012 zum Basisjahr: 20.046 kWh Prozentual 2012 zum Basisjahr: 6 % Vorgabe 2012 zum Basisjahr: 6 %
Der durchschnittliche Verbrauch/Tag entspricht: 1.707 kWh (für die Heizperiode Okt-Apr) 85 kWh(für die Periode Mai-Sep)	Info: Laut Schätzung wird 2012 wieder Wärmeverbrauch eingespart.

STROM (CONTROLLING) - VERBRAUCH:	STROM (CONTROLLING)- EINSPARUNGEN:
IST Basisjahr 2009: 52.070 kWh IST Vorjahr 2011: 52.487 kWh Schätzung * 2012: 50.263 kWh	Absolut 2012 zum Basisjahr: 1.807 kWh Prozentual 2012 zum Basisjahr: 3 % Vorgabe 2012 zum Basisjahr: 6 %
Durchschnittlicher Strom (Controlling)verbrauch/Tag: 144 kWh (im letzten abgelaufenen Jahr)	Info: Laut Schätzung wird der Stromverbrauch 2012 reduziert, allerdings wird die Vorgabe nicht erfüllt.

WASSER (CONTROLLING) - VERBRAUCH:	WASSER (CONTROLLING)- EINSPARUNGEN:
IST Basisjahr 2009: 463 m ³ IST Vorjahr 2011: 460 m ³ Schätzung * 2012: 451 m ³	Absolut 2012 zum Basisjahr: 12 m ³ Prozentual 2012 zum Basisjahr: 3 % Vorgabe 2012 zum Basisjahr: 6 %
Durchschnittlicher Wasser (Controlling)verbrauch/Tag: 1 m ³ (im letzten abgelaufenen Jahr)	Info: Der Wasserverbrauch wird laut Schätzung 2012 reduziert, allerdings wird die Vorgabe nicht erfüllt.

	CO2 - TICKER - Einsparungen: Die Wärme- und Stromeinsparungen führen nach den aktuellen Schätzungen am Ende des Jahres 2012 zu einer CO2 - Einsparung von 5.328 kg Der Erwartungswert gemäß den Reduktionszielen der Stadt Augsburg liegt bei 6.571 kg
---	---

***Anmerkung:**

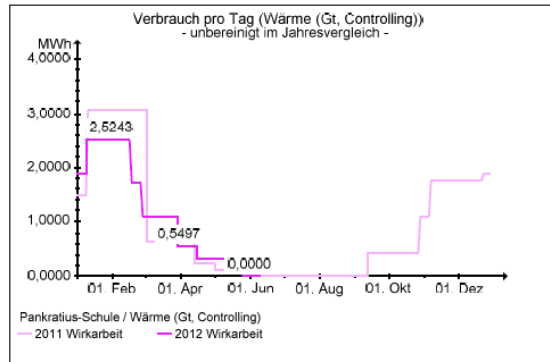
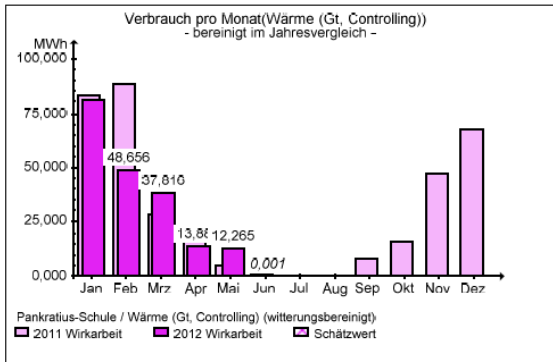
Der angegebene Verbrauch in 2012 wurde geschätzt unter der Annahme, dass ab dem Tag dieses Berichts der Verbrauch analog dem Vorjahr verläuft. Am Jahresende entspricht dieser Wert dem tatsächlichen Verbrauch. Negative Angaben bei den Einsparungen im CO2-Ticker bedeuten einen Mehrverbrauch gegenüber dem Basisjahr.

Erläuterungen:

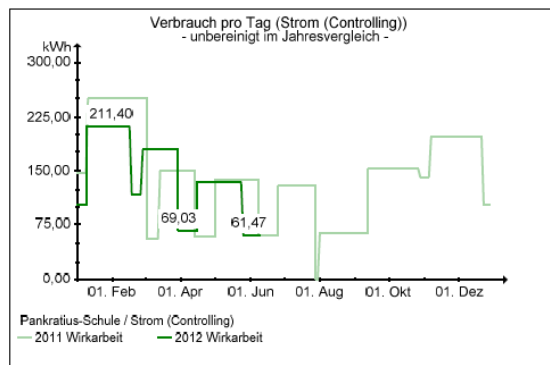
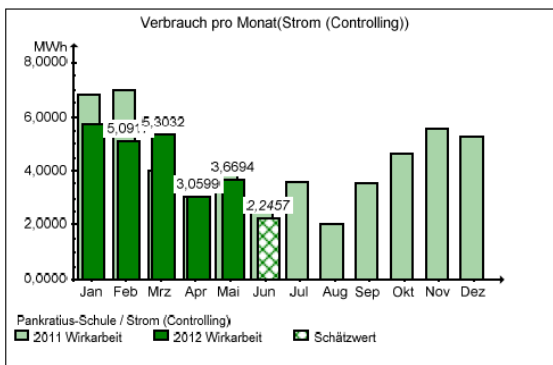
In den Diagrammen auf der linken Seite wird der durchschnittliche Verbrauch pro Monat für das aktuelle Jahr und das Vorjahr abgebildet.

In den Diagrammen auf der rechten Seite wird der durchschnittliche Verbrauch pro Tag für das aktuelle Jahr und das Vorjahr abgebildet.

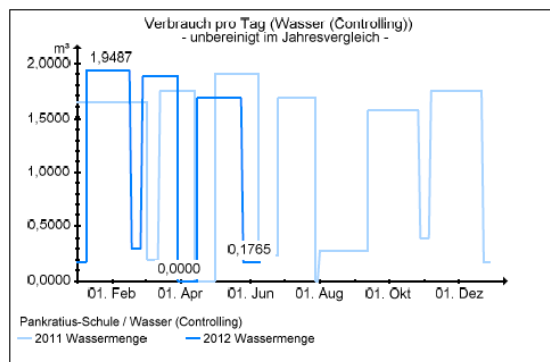
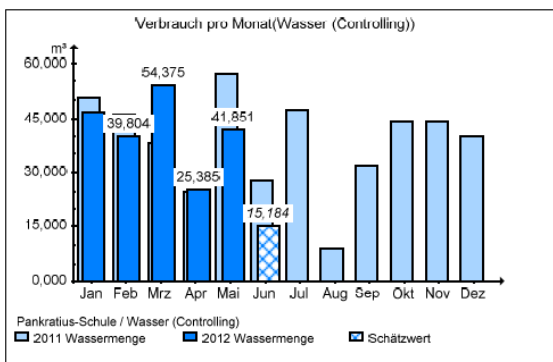
Verbrauch Pankratius-Schule (Wärme (Gt, Controlling))



Verbrauch Pankratius-Schule (Strom (Controlling))



Verbrauch Pankratius-Schule (Wasser (Controlling))



4.1.2. Klimaschutz im Kindergarten (KLIK)

Das Konzept zum Projekt KLIK – wie auch das zum Öko-Schulprogramm - sieht u.a. vor, alle fünf Jahre die Zielsetzungen bei den Verbräuchen und den Beratungs- und Handlungsmöglichkeiten zu überprüfen. Dies soll helfen, die notwendige Aktualität zur Durchführung eines solchen Projektes herzustellen und sich an Änderungen in den Rahmenbedingungen anzupassen. Wichtige Neuerungen im Übergang zu KLIK III sind die Kooperation mit der Umweltstation als externen Partner sowie auch die Erneuerung der Bezugswerte zur Berechnung von Einsparungen.

Durch die Kooperation mit der Umweltstation konnten für die Kindergärten 2011 sehr interessante Angebote zur Förderung des spielerischen Umgangs der Kinder mit Energie und Wasser erarbeitet und eingesetzt werden. Zu nennen sind vor allem die Fertigstellung des „Kleinen Handbuchs zum Klimaschutz im Kindergarten“ mit einer Vielzahl an - in den Kindergärten selbst bereits durchgeführten - Umweltprojekten sowie die diversen Prima-Klima Angebote zu erneuerbaren Energien: Prima-Klima Sonnenkinder und – Windkinder.



Einsparungen in 2 Projektjahren KLIK III

- Basisjahr 2009 -

				Heizung	Strom	Wasser	Summe	Anzahl Gebäude
		[kWh]	[kWh]	[m3]				
Einsparungen Verbrauch	PJ1	2010	223.817	-3.670	-47			24
	PJ2	2011	298.007	-7.783	-300			24
	Gesamt		521.824	-11.453	-347			
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]			
Einsparung CO₂	PJ1	2010	42.713	-16.832		25.881		24
	PJ2	2011	58.588	-5.682		52.906		24
	Gesamt		101.301	-22.514		78.787		
		[Euro]	[Euro]	[Euro]*	[Euro]			
Einsparungen Bruttokosten	PJ1	2010	16.145	-1.142	-170	14.832		Bewertung zu Preisen von Einzelpreise jew. 2010
	*incl. Abwasser PJ2	2011	30.279	-1.903	-963	27.413		Einzelpreise jew. 2011
	Gesamt		46.423	-3.045	-1.133	42.245		

Während die langfristigen Verbrauchseinsparungen ein alles in allem zufriedenstellendes Bild abgeben - Wärme und Wasser konnten im Vergleich zu 1999 um ca. 30% reduziert werden, Strom hat nach Jahren des Erfolgs nur noch ein geringes Plus -, sieht es in der aktuellen Statistik anders aus: In absoluten Zahlen kann im Heizungsbereich zwar der Trend fortgesetzt werden, aber beim Strom macht sich zunehmend die Umstellung auf Tiefkühlkost bemerkbar und beim Wasser zeitigt die Notwendigkeit, wegen Verkeimungsgefahr regelmäßig die Leitungen zu spülen, ebenso ihren Niederschlag beim Verbrauch.

Gerade bei den angesprochenen, generellen Tendenzen macht es Sinn, über das Verbrauchskontrolling in jedem Einzelfall ein differenziertes Bild zu ermitteln und so die Handlungsoptionen zur Verbrauchsreduzierung zu erweitern.

4.1.3. Öko-Schulprogramm

Wie bereits beim KLIK geschildert, wurden auch hier Rahmenbedingungen zur Überführung des Öko-Schulprogramms in einen neuen Fünfjahreszeitraum 2010 bis 2014 geändert. Auch hier ist die längerfristige Festschreibung der Kooperation mit der Umweltstation im Rahmen von Prima Klima ein wichtiges, strukturelles Merkmal. Im weiteren sind beispielhaft gemeinsame Aktionen aufgeführt.

Die Anzahl der Schulen mit engagierten Projekten zum Energiesparen und Klimaschutz ist mit aktuell 27 Schulen seit der Einführung des pädagogischen Prämienmodells in 2007 im wesentlichen gleich geblieben. Die somit knapp unter der 50% Marke liegende Beteiligung der Schulen wird weit übertroffen durch die 100%-ige Beteiligung der Hausmeister am Programm. Als Mindestbedingung kümmern sich um die Zählerablesungen und achten auf einen bewußten Umgang mit Energie und Wasser im Schulhaus.

Beim Öko-Schulprogramm nehmen sowohl die aktuellen Verbrauchsveränderungen wie auch die langfristige Bilanzierungen seit dem Bezugsjahr 2002 eine erfreulich Entwicklung. Beim Wasser sind seitdem knapp 29% eingespart worden, bei der Wärme 19% und beim Strom konnten immerhin noch über 4% erreicht werden.



Einsparungen in 2 Projektjahren

- Basisjahr 2009 -

				Heizung	Strom	Wasser	Summe	
		[kWh]	[kWh]			[m3]		Anzahl Gebäude
Einsparungen Verbrauch	PJ1	2010	2.588.480	8.526	-545			54
	PJ2	2011	3.758.986	40.468	10.849			55
	Gesamt		6.347.466	48.994	10.303		9.312.393	
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]			
Einsparung CO₂	PJ1	2010	478.421	74.519			552.940	
	PJ2	2011	702.317	202.117			904.434	
	Gesamt		1.180.738	276.636			1.457.374	
		[Euro]	[Euro]	[Euro]*	[Euro]			
Einsparungen Bruttokosten *incl. Abwasser	PJ1	2010	204.337	2.001	-1.333		205.005	
	PJ2	2011	347.002	10.650	31.578		389.229	
	Gesamt		551.339	12.651	30.245		594.235	

Es ist davon auszugehen, dass neben den in diesem Zeitraum getätigten Investitionen diese Zahlen das Ergebnis einer gemeinschaftlichen Anstrengung aller Beteiligten – Lehrer, Energiedetektive, Umweltstation, Stadtwerke und des KEM sind.

4.1.4. Energieeinsparung an Verkaufsautomaten

Das KEM konnte Herrn Täubert im Rahmen seiner Weiterbildung zum Koordinator für erneuerbare Energien für ein 10-wöchiges Praktikum gewinnen. Seine Aufgabe bestand in Messungen von Energieverbräuchen an Kaltgetränke-, Heißgetränke- und Süßwaren- /Milchprodukteautomaten an Augsburger Schulen, um daraus den jährlichen Energiebedarf aller Automaten zu berechnen und ein Einsparkonzept zu entwickeln.

Ausgangssituation: Die Anzahl, Typen, Alter und Fabrikate vorhandener Verkaufsautomaten sind an den Schulen unbekannt.

Ziele: Schätzung bzw. Hochrechnung des Energieverbrauches durch Verkaufsautomaten an den Schulen; Berechnung der gegenwärtigen Kosten für die Stadt, Berechnung des Einsparpotentials; Erarbeiten eines praxistauglichen Sparkonzeptes sowie Handlungsanweisungen für Automatenaufsteller und Hausmeister

Ergebnisse:

Ein Verkaufsautomat verbraucht im Jahr im Schnitt annähernd so viel wie ein Zweipersonenhaushalt (2000kWh).

Allein durch konsequente Abschaltungen zur Nacht, am Wochenende und in den Ferien kann der Energieverbrauch/ CO₂-Ausstoß um ca. 65 % gesenkt werden.

Weitere Einsparungen sind durch das Anpassen der Kühltemperatur und durch das Ersetzen besonders veralteter Geräte möglich.

Die nachfolgende Hochrechnung für ein Kalenderjahr für 64 Verkaufsautomaten (ohne Heißgetränkeautomaten) auf der Basis der im Winter 2011 ermittelten Verbrauchsdaten und unter der Voraussetzung der o. g. Einsparmöglichkeiten (Einsatz von Zeitschaltuhren und Korrektur der Kühltemperatur auf vom KEM vorgegeben Werte)

Kosten berechnet bei 20 ct/kWh

	kWh	CO ² - Emission in t	Kosten
Verbrauch/ Jahr vor Einsparmaßnahmen	114.939	23,0	22.988
davon Kaltgetränke (N=31)	38.057	7,6	7.611
davon Warenautomaten (Süßwaren und Milchprodukte N=33)	76.882	15,4	15.376

Verbrauch/ Jahr mit Einsparmaßnahmen	37.486	7,5	7.497
davon Kaltgetränke (N=31)	11.065	2,2	2.213
davon Warenautomaten (Süßwaren und Milchprodukte N=33)	26.421	5,3	5.284

4.1.5. Weitere Aktivitäten im Rahmen der Einsparprojekte

KLIK- Belohnung: Eintrittskarten für den Zoo in Augsburg

Die Energiebeauftragten in den Kindertagesstätten lesen die Verbrauchsdaten ihrer Gebäude monatlich ab und melden die Zählerstände dem Kommunalen Energiemanagement. Um dieses Engagement der Kindertagesstätten zu festigen, wurde im Frühjahr/ Sommer 2012 eine Aktion ausgeschrieben. Ziel war es, den Energiebeauftragten einen Anreiz zu geben, die Verbrauchszahlen schneller (bis zum 5. Werktag im Monat) dem KEM zu melden. Außerdem sollten die Kindertagesstätten zum Thema „Tiere und die Jahreszeiten“ Bilder malen. Gerade im Hinblick auf die zweimal im Jahr durch das KEM herausgegebenen Verbrauchs-Infos ist es wichtig, die tatsächlichen Verbrauchswerte schnellstmöglich zu melden. Nur so können die Werte schnell ausgewertet und auf Veränderungen schnell reagiert werden. Hier wurde das KEM vom Augsburger Zoo mit insgesamt 90 Kindereintrittskarten unterstützt. Bei dieser Aktion haben die Kindertagesstätten: Josef-Felder-Straße, Josef-Priller-Straße und Herman- Köhl-Straße gewonnen.



Kiga Hermann Köhl Str. Der Bär



Kiga Josef Felder Str.: Schmetterlinge



Kiga Mittenwalderstr.: Die Katze



Kiga Euler Chelpin Str.: Sommer

Auszeichnung der „Prima Klima Schulen“ im Rahmen des Öko-Schulprogramms

Sechs städtische Schulen die sich in besonderem Maße für den Klimaschutz und die Nutzung von Energie einsetzen, sind heuer wieder durch das Kommunale Energiemanagement der Stadt Augsburg ausgezeichnet worden. Nun schon im dritten Jahr wurden drei städtische Schulen mit ihren Schülern, Lehrern, Hausmeister und Schulleitungen für ihren Einsatz im Rahmen des Öko-Schulprogramms als "Prima Klima Schule" ausgezeichnet.

In diesem Jahr sind die Preisträger:

- die Friedrich-Ebert-Grundschule
- die Bärenkeller Grundschule
- und die Fachakademie für Hauswirtschaft.

Zusätzlich ist das langjährige Engagement der Werner-von-Siemens-Grundschule, des Peutingergymnasiums und der Berufsschule 1 gewürdigt worden.

Bildungsreferent Hermann Köhler übergab die Urkunden im Fürstenzimmer des Rathauses und die Schüler der beteiligten Schulen konnten sich mit musikalischen, kulinarischen und lyrischen Beiträgen bei der Gestaltung des Rahmenprogramms beteiligen.



Energiepfad des Jakob-Fugger-Gymnasiums im Botanischen Garten Augsburg

Das Thema "Klimawandel" und die Rolle der regenerativen Energiequellen sind derzeit in aller Munde. Die Schüler des Praxisseminars 2010/12 des Jakob-Fugger-Gymnasiums Augsburg möchten einen aktiven Beitrag zur Information über regenerative Energiequellen und damit aktiven Klimaschutz durch den Bau dieses Energiepfades leisten.

Ausgewählte Stationen der regenerativen Energienutzung wie Solarthermie, Photovoltaik, Wasserkraft und Windenergie werden inhaltlich miteinander vernetzt und so insbesondere für Schulklassen und Technik-Interessierte attraktiv präsentiert. Dieser Energiepfad wurde in enger Kooperation mit der Handwerkskammer für Schwaben, ausgewählten Handwerksbetrieben und Firmen, die im Bereich regenerative Energien, Elektrotechnik und Elektronik tätig sind, dem städtischen Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen, Fachbereich Botanischer Garten und dem Projekt Prima-Klima der Umweltstation Augsburg realisiert.



www.energiepfad.info

Workshops des KEM für Schulen und Kitas

Auch im Schuljahr 2011/2012 wurden wieder Workshops mit den Kontaktlehrern des KEM für das Öko-Schulprogramm und den Energiebeauftragten in den Kindergärten für KliK durchgeführt.

Am 15.11.2011 fand das erste Austauschtreffen der Kontaktlehrer im Öko-Schulprogramm statt, bei dem es vor allem um die Vorstellung der technischen Daten der Schulen ging.

Am 15.02.2012 fand der zweite Workshop statt. Zu Beginn wurde die Verortung des Öko-Schulprogramms in den großen Zusammenhang der Bemühungen der Stadt für eine nachhaltige Entwicklung dargelegt. Als Referent stellte Dr. Norbert Stamm das Nachhaltigkeitsprogramm der Stadt Augsburg und die lokale Agenda 21 vor. Im zweiten Workshopteil wurde das Prämienmodell für Schulen noch einmal erläutert, um vor allem den neuen Kontaktlehrern aufzuzeigen, wo die Arbeitsschwerpunkte für die Klimaschutzbemühungen an den Schulen gelegt werden sollten. In Kleingruppen wurden die einzelnen Bereiche wie die Gestaltung des Energie-Effizienz-Teams, die Organisation

eines Energierundgangs, die Planung von Projekten und die Organisation des Nutzerverhaltens erarbeitet.

Energierallye der dritten Klassen

An der Centerville- und der Friedrich-Ebert-Grundschule wurde eine kleine Gruppe von Kindern zu „Energieexperten“ ausgebildet. Diese kleinen Experten konnten an einem Aktionstag jeweils an ihren Schulen ihren Mitschülern der dritten Klassen an Stationen tolle Aktionen zu den neuen Energien erklären und Besonderheiten erläutern. Für die Kinderexperten steht nicht nur die Aufnahme von Wissen im Vordergrund, sondern auch die praktische Aufbereitung, um ein Thema ihren Mitschülern darzubieten.

Augsburger Zukunftspreis 2011 in der Kategorie Klimaschutz - Prima Klima in Augsburg



Laudatio der Jury:

Das Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, bei Kindern, Jugendlichen und Familien, insbesondere in Kindergärten, Schulen und Vereinen, Interesse für den Klimaschutz zu wecken, den bewussten Umgang mit Energie und Ressourcen zu fördern und Kompetenzen für ein nachhaltiges Handeln zu stärken. Das Umweltbildungsprojekt „Prima Klima in Augsburg“ der Umweltstation Augsburg und des NANU e.V. ist im Hinblick auf den pädagogischen Wert ein außerordentliches Projekt, da es bereits im Kindergarten beginnt. Es gibt viel zu tun, um verantwortliche Klimapolitik umzusetzen. „Prima Klima in Augsburg“ leistet dazu eine wichtige Aufgabe, allein 2010 nahmen mehr als 8.000 Menschen an den Veranstaltungen teil. Das Projekt war und ist Wegbereiter für aktiven Klimaschutz und die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende. Die Jury ist beeindruckt, weshalb sie dem Projekt den 1. Preis in der Kategorie Klimaschutz zugesprochen hat.

4.2. Energiemanagementfonds

4.2.1. Gesamtübersicht

Über den Energiemanagementfonds der Stadt wurden auch 2012 wieder einige Maßnahmen umgesetzt. Die Finanzmittel wurden 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	2011
260.785,- €	414.556,- €	204.173,- €	461.374,- €	596.429,- €

2011 wurden in der Wittelsbacher Volksschule, St. Georg VS und in der Ulrich Sondervolksschule Thermostatventile und Strangreguliertventile zum hydraulischen Abgleich eingesetzt.

4.2.2. Lüftung Taucherübungsbecken

Die Klimaanlage im Taucherübungsbecken der Hauptfeuerwache wurde 1972 errichtet und seitdem nicht saniert bzw. modernisiert. Die zur Entfeuchtung der Hallenluft benötigte Wärmepumpe war seit vielen Jahren defekt. Die notwendige Entfeuchtung der Hallenluft wurde über nachträglich eingebaute wandhängende elektrisch betriebene Luftentfeuchtungsgeräte gewährleistet. Aufgrund der getrennten Betriebsweise Lüftung /Entfeuchtung war kein geregelter Betrieb möglich.



Aus Mitteln des Energiemanagementfonds wurde die Lüftungsanlage komplett energetisch saniert. Es ist ein Klimagerät mit Wärmerückgewinnung über einen asymmetrischen Hochleistungswärmeübertrager eingesetzt worden, welches zum Lüften, Heizen und Entfeuchten dient. Die Entfeuchtung geschieht im Umluftbetrieb, es wird lediglich der hygienisch notwendige Außenluftanteil hinzugeführt.

Die Energiekosten für die Lüftung und Heizung des Raumes bei einer elektrischen Entfeuchtung der Raumluft vor der Sanierung betragen ca. 10.000,- €/a. Die Kosten nach dem Einbau der Lüftungsanlage betragen ca. 2.000,- €/a. Hinzu kommen nicht

unerheblich Einsparungen beim Einsatz von Schwimmbadchemikalien, da sich durch die gleichbleibende Lufttemperatur und – feuchtigkeit auch der Chemikalieneinsatz um ca. 50% reduziert.

Daten:

Luftleistung: 4.600 m³/h
 Projektleistung: Stadtwerke Augsburg
 Haustechnikplanung: Ingenieurplanung Frank Wimmer
 Baubeginn: 08/ 2011
 Bauende: 10/2011
 Baukosten: 120.000,- €
 Amortisationszeit : ca. 10 Jahre

4.3. Photovoltaik auf öffentlichen Gebäuden der Stadt Augsburg

Auch in den Jahren 2011 und 2012 wurde die Verpachtung von Dächern auf öffentlichen Gebäuden der Stadt Augsburg vorangetrieben, so dass die installierte Leistung auf diesen Dächern mittlerweile 1.420 kW_{Peak} beträgt. Auch hat die Stadt Augsburg erstmals eine eigene Anlage gebaut und zwar auf dem Neubau des Bundesleistungszentrum für Kanusport (siehe auf der nächsten Seite).

Nr.	Gebäude	Leistung [kW _{peak}]
1	Drei-Auen-Schule	38,00
2	Pankratiusschule	92,40
3	Bärenkeller Volksschule	113,04
4	Löweneckschule	65,47
5	Centerville Volksschule	214,97
6	Kongreßhalle	32,9
7	Firnhaberau Volksschule	120,00
8	Stadtbücherei	14,58
9	Bertolt Brecht Realschule	60,06
10	Botanischer Garten	48,00
11	Kita Heckenrosenweg	11,96
12	Hauptfeuerwache	64,93
13	VS Hochzoll-Süd	56,00
14	Berufsschule VI mit Erweiterung	203,70
15	Feuerwache Inningen	26,60
16	Karl Mögele Stadion	34,20
17	Feuerwache Süd	53,02
18	Spickelbad	32,30
19	St. Anna Gymnasium	82,32
20	Bundesleistungszentrum für Kanusport	15,51
21	Friedrich Ebert Volksschule	39,90
	Geamtleistung	1.420,04



Friedrich Ebert Volksschule



St. Anna Gymnasium

Die Module der PV-Anlage auf der Friedrich-Ebert-Schule sind auf der Südseite der Shed-dächer der Turnhalle aufgebaut.

Die PV-Anlage auf dem Gymnasium St. Anna ist in Richtung Ost-West ausgerichtet, was ein besseres Einspeiseprofil über den Tag ergibt.

Photovoltaikanlage auf dem Bundesleistungszentrum für Kanusport

Die Anlage hat eine Leistung von 15,51 kW_{Peak} und ist auf einen maximalen Eigenverbrauch des erzeugten Stromes ausgelegt. Erste Messungen nach Inbetriebnahme Ende März bis Mitte September haben gezeigt, dass mit einem Eigenverbrauch von über 97 Prozent zu rechnen ist. Mit der Anlage werden jährlich ca. 14.500 kWh Strom erzeugt. Sie deckt damit etwa 20 Prozent des Stromverbrauches im Kanuleistungszentrum, wodurch die Umwelt jährlich mit 2,9 Tonnen weniger an CO₂ belastet wird.



Photovoltaikanlage auf dem Carport



Wechselrichter



Stromzähler für den Gesamtstrom



Stromzähler für Einspeisung in das Netz

Photovoltaikanlagen auf Gebäuden der Feuerwehr



PV-Anlage auf der Hauptfeuerwache



Nebengebäude der Hauptfeuerwache



PV-Anlage auf der Feuerwache-Süd



PV-Anlage auf der Feuerwache Inning



Messung bei der Abnahmeprüfung

Photovoltaikanlage auf dem Pumuckel-Kindergarten und PV-Anzeigen



Pumuckel-Kindergarten

Bärenkeller-Volksschule



Botanischer Garten

Firnhaberaus-Volksschule

Inningen VS	Hohenstaufenstr. 8	25.01.2011	Verbrauchsausweis
Johann-Strauß-VS	Johann-Strauß-Str. 1	20.01.2011	Verbrauchsausweis
Kapellen VS	Kapellenstr. 20	22.03.2010	Verbrauchsausweis
Kerschensteiner VS	Von-Richthofen-Str. 1	24.04.2012	Verbrauchsausweis
Kriegshaber VS	Ulmer Str. 184a	10.07.2012	Verbrauchsausweis
Löweneck VS	Flurstr. 30	21.10.2010	Verbrauchsausweis
Luitpold VS	Brunnenstr. 8	28.06.2010	Verbrauchsausweis
Schiller VS	Schackstr. 36	02.07.2010	Verbrauchsausweis
St. Georg VS	Auf dem Kreuz 25	27.04.2012	Verbrauchsausweis
St. Anna VS	Schaezlerstr. 26	21.10.2010	Verbrauchsausweis
St. Max VS	Gänsbühl 22	25.06.2010	Verbrauchsausweis
VS Vor dem Roten Tor	Rote-Torwall-Str. 14	18.02.2011	Verbrauchsausweis
Werner Egk VS	Hirblinger Str. 2a	09.12.2011	Verbrauchsausweis
Werner-von-Siemens-VS	Neuschwansteinstr. 23	17.07.2012	Verbrauchsausweis
Wittelsbacher VS	Elisenstr. 5	21.10.2010	Verbrauchsausweis
sonstige Schulen			
Martinschule	Pestalozzistr. 12	17.07.2012	Verbrauchsausweis
Balthasar-Neumann-BBZ	Haunstetter Str. 59	31.08.2010	Verbrauchsausweis
Pankratius-Schule	Kurt-Schumacher-Str. 69a	01.09.2010	Verbrauchsausweis
Peutinger-Gymnasium	An der Blauen Kappe 10	01.09.2010	Verbrauchsausweis
RWS	Alter Postweg 86a	29.08.2012	Verbrauchsausweis
Agnes- Bernauer- RS	Auf dem Kreuz 36	09.03.2010	Verbrauchsausweis
Bertolt- Brecht- RS	Völkstr. 20	27.07.2009	Bedarfsausweis
Heinrich- von- Buz- RS	Eschenhofstr. 5	10.05.2012	Verbrauchsausweis
Rudolf-Diesel-Gymnasium	Peterhofstr. 9	01.09.2010	Verbrauchsausweis
Ulrichschule	Maximilianstr. 52	25.04.2012	Verbrauchsausweis
Welserschule	Jesuitengasse 14	01.09.2010	Verbrauchsausweis
Verwaltungsgebäude			
Amt für Soziale Leistungen	Hinter der Metzg 6	12.11.2010	Verbrauchsausweis
Amt für Wohnungswesen	Prinzregentenstr. 11	10.12.2010	Verbrauchsausweis
Forstverwaltung	Tattenbachstr. 15	02.07.2012	Verbrauchsausweis
Gesundheitsamt	Hoher Weg 8	16.11.2010	Verbrauchsausweis
Gesundheitsamt	Karmelitengasse 11	08.12.2010	Verbrauchsausweis
Schulverwaltungsamt	Gögginger Str. 59	09.12.2010	Verbrauchsausweis
Standesamt	Maximilianstr. 69	12.11.2010	Verbrauchsausweis
VG I	Rathausplatz 1	04.03.2010	Verbrauchsausweis
VG II	Rathausplatz 2a	16.11.2010	Verbrauchsausweis
VZA	An der Blauen Kappe 18	01.12.2009	Verbrauchsausweis
gemischte Nutzung			
Bundesleistungszentrum	Am Eiskanal 30a	16.01.2012	Bedarfsausweis
Sportstätten			
Frei- und Hallenbad	Schwimmschulstr. 3-7	14.07.2009	Bedarfsausweis
Sporthalle u. Hallenbad Göggingen	Anton-Bezler-Str. 2	14.07.2009	Bedarfsausweis
Sporthalle und Hallenbad Haunstetten	Johann-Strauß-Str. 1a	14.07.2009	Bedarfsausweis
Spickelbad	Siebentischstr. 4	14.07.2009	Bedarfsausweis
Altes Stadtbad	Leonhardsberg 15	19.10.2010	Bedarfsausweis

4.5. Energetische Sanierungen mit Finanzierungshilfen

4.5.1. Energetische Sanierung Bertolt Brecht Realschule (Völkstraße 20)



vor der Sanierung



nach der Sanierung

Gebäudedaten:

- Baujahr 1964
- Heizung Fernwärme (2004 Erneuerung der Wärmetauscher, Regelung und Heizkreisverteilung im Anlagencontracting mit der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH)
- Nettogrundfläche 6554 m²
- Fensterlüftung
- 930 Schüler

Folgende energetische Sanierungsmaßnahmen wurden an der Bertolt Brecht Realschule im Rahmen des Konjunktur II Paketes durchgeführt:

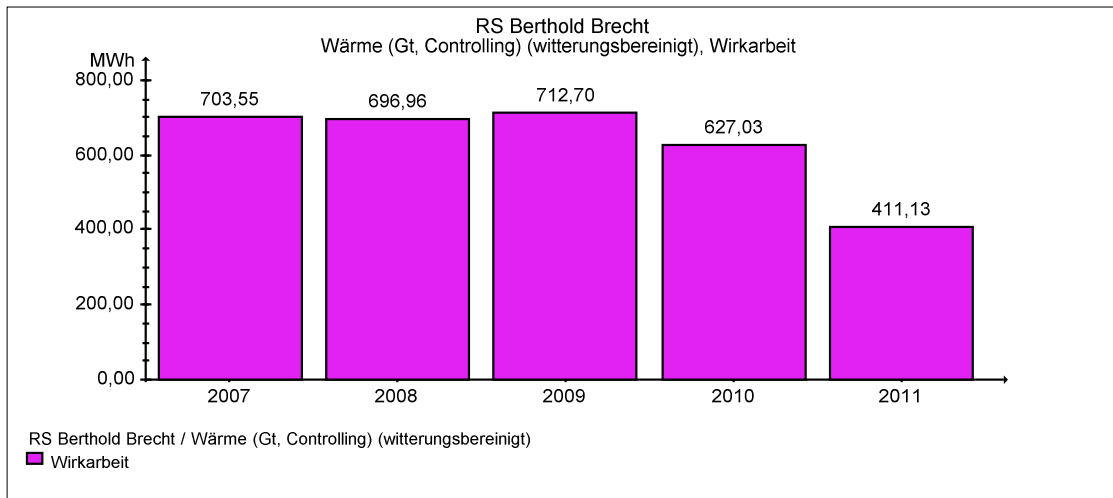
- die Kellerdecke zu unbeheizten Räumen dämmen mit 12 cm Dämmstoff Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$
- die Innenwände im Keller zu unbeheizten Räumen dämmen mit 12 cm Dämmstoff Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$
- die Außenwände, **welche nicht gegen Erdreich grenzen**, dämmen mit 18 cm Dämmstoff Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,036 \text{ W}/(\text{mK})$ **sowohl im Bereich Schule als auch im Bereich Turnhalle/Hausmeisterwohnung**
- neue Fenster mit einem g-Wert vom $\geq 0,50$, einem U_g - Wert $\leq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ und einem U_f - Wert $\leq 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ überall
- neuer Sonnenschutz (außen liegende Raffstores fassadenweise nach Sonnenfühler geregelt)
- alle Flachdächer dämmen mit 18 cm Dämmstoff Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,024 \text{ W}/(\text{mK})$
- Hydraulischen Abgleich des Heizungssystems durchführen

Damit wird der Standard „EnEV 2009 für Neubauten“ erreicht.

Das Planungsbüro Strobel VDI für Haustechnik und + Bauphysik errechnete eine Einsparung für den Wärmebedarf zur Bereitstellung von Heizungswärme und Brauchwasser in Höhe von 43,73 %.

Da die Maßnahme aus dämmtechnischer Sicht bereits im Jahr 2010 weitestgehend abgeschlossen war (lediglich im Keller wurden noch die Kellerdecke und Innenwände zu unbeheizten Räumen gedämmt), kann der Verbrauchswert des Jahres 2011 bereits Aufschluss darüber geben ob dieser Einsparwert erreicht wird. Der mittlere witterungsbereinigte Vergleichswert aus den drei Jahren vor den Maßnahmen liegt bei 704,40 MWh. Der witterungsbereinigte Verbrauchswert in 2011 liegt bei 411,13 MWh und damit um 41,63 % niedriger.

Da die abschließenden Arbeiten in 2011, sowie die noch zu erfolgenden Optimierungseinstellungen weitere Einsparungen erwarten lassen, kann im Weiteren mit einer Energieeinsparung von 45 % gegenüber dem ursprünglichen Verbrauch gerechnet werden.



Aus der Einsparung ergab sich für das Jahr 2011 eine kostenmäßige Einsparung in Höhe von 18.800 Euro. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der Heizungsanlage um eine Contractinganlage der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH handelt, wodurch die kostenmäßige Einsparung nicht so deutlich durchschlägt als bei einer Eigenanlage. Dieser Einsparung stehen Gesamtinvestitionskosten in Höhe von ca. 3 Mio. Euro gegenüber. Die Stadt Augsburg erhielt eine Förderung von ca. 2,6 Mio. Euro aus dem Konjunktur II Programm. Die Stadt Augsburg hatte einen Eigenanteil von 400.000 Euro zu schultern, was einer Förderquote von 86,7 % entspricht. Dieser Eigenanteil wird durch die zu erwartenden Energieeinsparungen innerhalb von 15 Jahren kompensiert, bei einer angenommenen Energiepreissteigerungsrate von 5 %. Außerdem wird die Umwelt durch den geringeren Heizenergieverbrauch jährlich um ca. 49 Tonnen CO₂ weniger belastet.

Ein nennenswerter Anstieg des Stromverbrauches wurde in 2011 nicht festgestellt.

Nutzung von Erneuerbarer Energie



Photovoltaikanlage auf dem Dach

Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach der Realschule, mit einer Leistung von 55,44 kW_{Peak}, erzeugt ca. 58.000 kWh Strom im Jahr, was etwa 83 Prozent des Stromverbrauches der Schule entspricht. Für die Verpachtung des Daches auf 20 Jahre an einen Investor erhielt die Stadt Augsburg einen Einmalbetrag.

Außerdem wird die Umwelt mit jährlich ca. 11 Tonnen CO₂ weniger belastet.

4.5.2. Energetische Sanierung Kindertagesstätte Immelmannstr. 2

Der Altbau der Kindertagesstätte Immelmannstraße wurde in das Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen zur energetischen Sanierung der sozialen Infrastruktur in Gemeinden (EnModIn)“ aufgenommen. An diese Tagesstätte wurde ein erdgeschossiger Kinderkrippenneubau, mit 12 Krippenplätzen angegliedert. Im Rahmen der Vorplanungen wurden damals folgende Vorüberlegungen in die Tat umgesetzt:

- energetische Sanierung des bestehenden Altbaues mit ca. 166 m² Nutzfläche
- Erweiterung des Gebäudes um ca. 80 m² Nutzfläche
- Sanierung von Feuchtigkeitsschäden im Bestandsgebäude
- Geschlossener Verbindungsgang zum Hauptgebäude
- Abbruch und Entsorgung des Eternitdachs Altbau.
- Abbruch und Entsorgung eines bestehenden erdgeschossigen Nebengebäudes
- Leitungsumverlegung von Gas und Wasser im Außenbereich



Daten:

Bauherr: Stadt Augsburg, Fachbereich Kindertagesstätten
 Architekturbüro: Architekten Frech & Mair
 Haustechnik: Ingenieurbüro Strobel
 Baubeginn: November 2009
 Bauende: November 2011
 Baukosten: 1,8 Mio €



4.5.3. Erweiterung der Kindertagesstätte Josef- Felder- Str. 29

Der Auftrag bestand in der Erweiterung der bestehenden Kindertagesstätte um zwei Kindergartengruppen und eine Krippengruppe mit Hilfe des Investitionsprogramms „Kinderbetreuungsfinanzierung“. Es entstand ein Baukörper mit unterschiedlich hohen Kuben, der bestehende Baukörper wurde über einen Verbindungsgang an den Neubau angebunden. Das gesamte Bauwerk wurde auf einer Stahlbetonplatte gegründet und in Holzrahmenbauweise errichtet. In der gesamten Kindertagesstätte wurden nachhaltige lösungsmittelfreie Baustoffe verwendet. Das dominierende Material innen wie außen ist heimische Lärche.

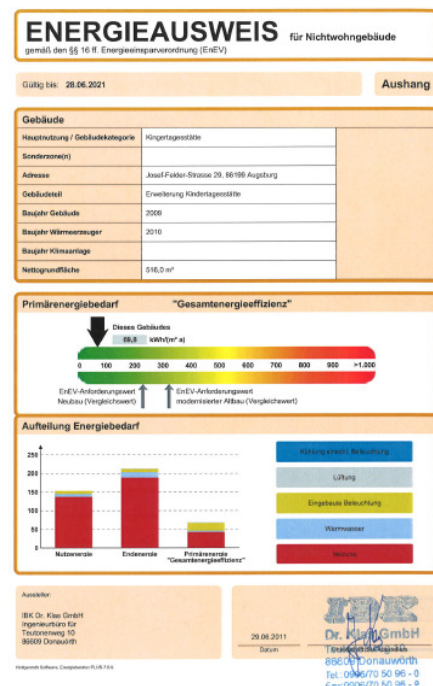


Die abgerundeten, eingeschobenen Kuben, wurden im Innen- sowie im Außenbereich mit Lärchenschindeln verkleidet. Die Erschließungsbereiche sind im Außenbereich durch die dunkle Rauhspundschalung abgesetzt. Auch im gesamten Innenbereich wurde, bis auf die Nassbereiche und die Küche mit Holzoberflächen gearbeitet



Die Hülle wurde nach ENEC 2009 berechnet. Das Gebäude erhielt eine Holz- Pelletsheizung. Durch den geplanten Niedrigenergiestandart und die gewählte Heizungsart lassen sich in den nächsten 20 Jahre Betriebskosten in Höhe von ca. 200.000,- € sparen. Eine gute Querlüftung wird durch Öffnungselemente in den hohen Bereichen der Gruppenräume und den amorphen Dacheinschnitten ermöglicht. Die manuelle Belüftung und entsprechend angeordnete und ausgerichtete Räume unterstützen das passive Gebäudekonzept und somit den nachhaltigen Ansatz.

Daten:
 Bauherr: Stadt Augsburg,
 Fachbereich Kindertagesstätten
 Architekturbüro: hiendl schneis architekten,
 Haustechnik: Ingenieurbüro Klas
 Baubeginn: März 2010
 Bauende: Oktober 2011
 Baukosten: 1,9 Mio €



5. Anlage

5.1. 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	
STADTTEILBIBLIOTHEK	VON-COBRES-STR. 1	Liegenschaftsamt	1	Bibliotheksgebäude	677	677	677	
STADTBÜCHEREI	ERNST-REUTER-PLATZ 1	Liegenschaftsamt	1	Bibliotheksgebäude	5082	5082	5082	
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	
BEGEGNUNGSZENTRUM	NEUSCHWANSTEINSTR. 23a	Schulverwaltungsamt.	2	Gemeinschaftshaus	1.181			
BUNDESLEISTUNGSZENTRUM	AM EISKANAL 30 A	Sport- und Bäderamt	2	Gebäude anderer Art	3.042	2.942	3.042	
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	EICHENSTR. 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.	HUNOLDSGRABEN 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
REISCHLESISCHE 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
WELSERSCHULE	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
Peutinger GY Filiale	GUTENBERGSTR. 2	Peutinger-Gymnasium	4	Schule - Gymnasium	1.808	1.808	1.808	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 BLERLOT	BLERLOTSTR. 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 CENTERVILLE	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	HÖFATSSTR. 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 JAKOBMAUER 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 AN DER KÖNIGS.	KÖNIGSEESTRASSE	Sport- und Bäderamt	6	Sportbauten	916			
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	UNTERER 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		
FERNSPRECHZENTRALE, ehem.	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
VERWALTUNGSGEBÄUDE 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

5.2. 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

5.3. 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 ³ Erdgas
l	Liter
M	Mittlere Gradtagszahl
m	Meter, Einheit für Länge
m ²	Quadratmeter, Einheit für Fläche
m ³	Kubikmeter, Einheit für Volumen
MW	Megawatt (=1000 kW)
MWh	Megawattstunde (=1000 kWh)
t	Tonne (=1000 kg)
ppm	Mischungsverhältnis: 10 ⁻⁶ . = 1 Teil auf eine Million

Chemische Kürzel:

CO ₂	Kohlendioxid, Hauptverursacher des Treibhauseffektes
NO _x	Stickoxide, Mitverursacher des "sauren Regens", Ozonvorläufersubstanz
SO ₂	Schwefeldioxid, Mitverursacher des "sauren Regens"
CH ₄	Methan
N ₂ 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 2012