

Kommunaler Energiebericht 2011

für die Gemeinde Wiernsheim



Dezember 2012

© Dr. Achim Stuible, Wiernsheim

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
2	Zusammenfassung	4
3	Kommunaler Strombedarf der Gesamtgemeinde	5
3.1	Strombedarf nach Tarifgruppen	5
3.2	Strombedarf nach Verbrauchergruppen	6
3.3	Historische Entwicklung des Strombedarfs	7
3.3.1	Strombedarfsentwicklung nach Tarifgruppen	7
3.3.2	Strombedarfsentwicklung nach Verbrauchergruppen	8
3.4	Strom für Straßenbeleuchtung nach Ortsteilen	9
3.5	Strombedarf und -erzeugung Kläranlage Großglattbach.....	10
4	Kommunaler Gesamtenergiebedarf	11
5	Kommunale CO2-Emissionen der Gesamtgemeinde	13
6	Maßnahmenliste	14
7	Energiebedarf ausgewählter Liegenschaften	15
7.1	Lindenhalle	16
7.2	Waldenserhalle	17
7.3	Kreuzbachhallehalle	18
7.4	Vergleich der Verbrauchswerte der Hallen	19
7.5	Grund- und Hauptschule (ink. Turnhalle).....	20
7.6	Rathaus Wiernsheim	21
7.7	Wasser und Abwasser	22
7.7.1	Klärwerk Großglattbach	22
7.7.2	Klärwerk Iptingen	22
7.7.3	Kennzahlen der Klärwerke	23
7.7.4	Brunnen, Pumpwerke	24
7.8	Straßenbeleuchtung	25

1. Allgemeines

Einmal im Jahr erstellt die Gemeinde Wiernsheim einen kommunalen Energiebericht für ihre Liegenschaften. Sinn und Zweck des kommunalen Energieberichts ist die Information der Verwaltung, des Gemeinderates und der Bevölkerung.

Der kommunale Energiebericht enthält Daten des Jahres 2011 für den Heizenergiebedarf, sowie Daten des Jahres 2011 für den Strombedarf.

Die Basis zur Erstellung des kommunalen Energieberichtes sind die Energieabrechnungen der Gemeinde Wiernsheim.

Bei den beiden Verbänden: Schulverband und Klärverband wurde in den Bilanzen nur der Wiernsheim zu zurechnende Anteil berücksichtigt. Der Anteil von Wiernsheim liegt beim Schulverband bei ungefähr 74%, beim Klärverband bei etwa 82%.

Der kommunale Energiebericht gliedert sich wie folgt:

Kapitel 2 enthält eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse des kommunalen Energieberichtes der Gemeinde Wiernsheim.

In Kapitel 3 wird der kommunale Stromverbrauch nach Tarifgruppen und nach ausgewählten Verbrauchergruppen aufgliedert. Des weiteren erfolgt eine Aufteilung des Stromverbrauchs für die Straßenbeleuchtung nach den vier Ortsteilen. Der letzte Abschnitt des Kapitels ist der Stromerzeugung und dem Stromverbrauch der Kläranlage in Großglattbach gewidmet.

Der Gesamtenergieverbrauch der kommunalen Gebäude für Heizung, Warmwasser, Licht und Kraft wird in Kapitel 4 beschrieben.

Auf Basis des kommunalen Gesamtenergieverbrauchs werden in Kapitel 4 die kommunalen CO₂-Emissionen der Gemeinde Wiernsheim berechnet.

Kapitel 6 enthält eine Liste energetischer Maßnahmen zur Verminderung des kommunalen Gesamtenergieverbrauchs, sowie zur Senkung der kommunalen CO₂-Emissionen.

In Kapitel 7 wird die Entwicklung des Energiebedarfs ausgewählter kommunaler Liegenschaften analysiert. Zu den ausgewählten kommunalen Liegenschaften gehören die Mehrzweckhallen, die Grund- und Hauptschule, das Rathaus, sowie die Einrichtungen zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, sowie die Straßenbeleuchtung.

2. Zusammenfassung

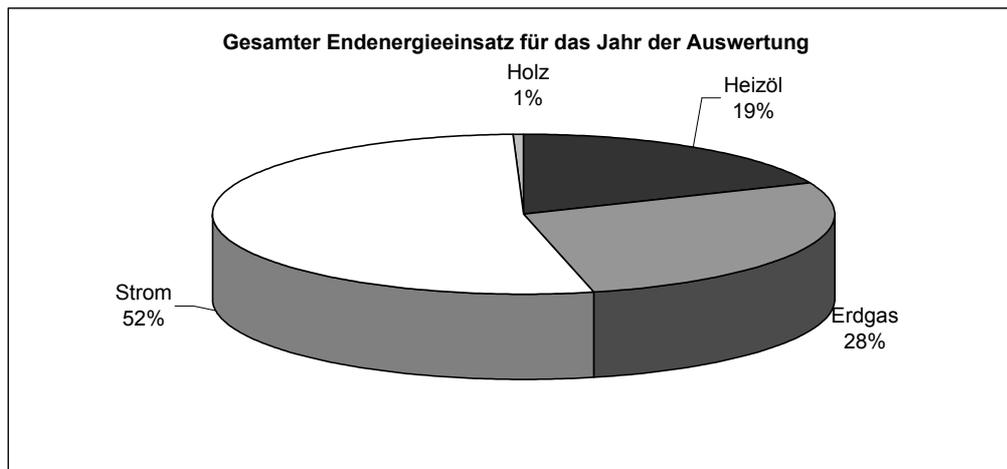
Einmal im Jahr erstellt die Gemeinde Wiernsheim einen kommunalen Energiebericht für ihre Liegenschaften. Sinn und Zweck des kommunalen Energieberichts ist die Information der Verwaltung, des Gemeinderates und der Bevölkerung.

Der kommunale Energiebericht basiert auf Daten des Jahres 2011 für den Heizenergiebedarf, sowie auf Daten des Jahres 2011 für den Strombedarf.

Der Gesamtendenergiebedarf der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2011 beträgt 2.345 MWh. Die daraus resultierenden CO₂-Emissionen liegen bei 608,9 Tonnen CO₂ pro Jahr (entsprechend 92 kg CO₂ pro Einwohner). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Aufteilung auf die eingesetzten Energieträger.

Kommunaler Endenergieeinsatz im Jahr 2011					
	Heizöl [MWh]	Erdgas [MWh]	Strom [MWh]	Holz [MWh]	Gesamt [MWh]
Raumwärme + Warmwasser	434	656	74	14	1.178
Licht und Kraft	0	0	1.167	0	1.167
Summe	434	656	1.241	14	2.345

Wie die nachfolgende Grafik zeigt wurde im Jahre 2011 ein sehr großer Anteil des gesamten kommunalen Endenergiebedarfs durch die Endenergieträger Strom und Erdgas gedeckt. Heizöl, das im Jahr 2006 noch einen Anteil von 48% am kommunalen Endenergieeinsatz hatte, wurde nach der Umstellung vieler kommunaler Liegenschaften (Grund- und Werkrealschule) auf Erdgas in seiner Bedeutung deutlich zurückgedrängt.



Sehr erfreulich ist, dass der Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser im Jahr 2011 gegenüber 2006 um etwa 23% gesunken ist (1.531 MWh in 2006; 1.178 MWh in 2011).

Auch der gesamte Endenergiebedarf der kommunalen Liegenschaften, der im Jahr 2011 vor allem durch Strom, Erdgas und Heizöl gedeckt wurde, reduzierte seit 2006 um fast 15% (2.751 MWh in 2006; 2.345 MWh in 2011).

Die erzielten Einsparungen sind beeindruckend. Vor allem die Umstellung von Heizöl auf effiziente Erdgasbrennwertheizungen (z.B. Schule und Turnhalle, Rathaus Wiernsheim und Serres, Bauhof), sowie die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden im Rahmen des ZIP-Programms (Turnhalle, Feuerwehrhaus) aber auch der Plus-Energie-Kindergarten in Serres haben zu einer deutlichen Reduzierung des kommunalen Endenergiebedarfs geführt. Wichtig für die Zukunft ist die Umstellung der Mehrzweckhallen von Heizöl auf Erdgas.

Der für das Jahr 2013 vorgesehene Austausch der Straßenbeleuchtung wird sich in einer deutlichen Reduktion des Strombedarfs bemerkbar machen. Eine weitere wichtige Maßnahme für die nächste Zukunft ist die Umstellung der drei Mehrzweckhallen von Heizöl- auf Erdgasbrennwertheizungen.

3. Kommunalen Strombedarf der Gesamtgemeinde

3.1 Strombedarf nach Tarifgruppen

Der Gesamtstrombedarf kommunaler Abnehmer im Jahr 2011 lag bei 1.241.313 kWh. Dabei entfallen 36% des Bedarfs auf die Straßenbeleuchtung. Damit ist die Straßenbeleuchtung mit Abstand der größte kommunale Stromverbraucher, gefolgt vom Klärwerk in Großglattbach.

Die Sondervertragskunden mit einem Verbrauch von 17% sind:

- Lindenhalle 5% 64.210 kWh
 - Klärwerk Iptingen 5% 60.488 kWh
 - Tiefbrunnen Schlupfsee 4% 43.454 kWh
 - Pumpwerk "Im Täle" 3% 42.376 kWh
- 210.528 kWh

Die anderen Mehrzweckhallen (Waldenserhalle und Kreuzbachhalle) sind unter den Tarifkunden zu finden.

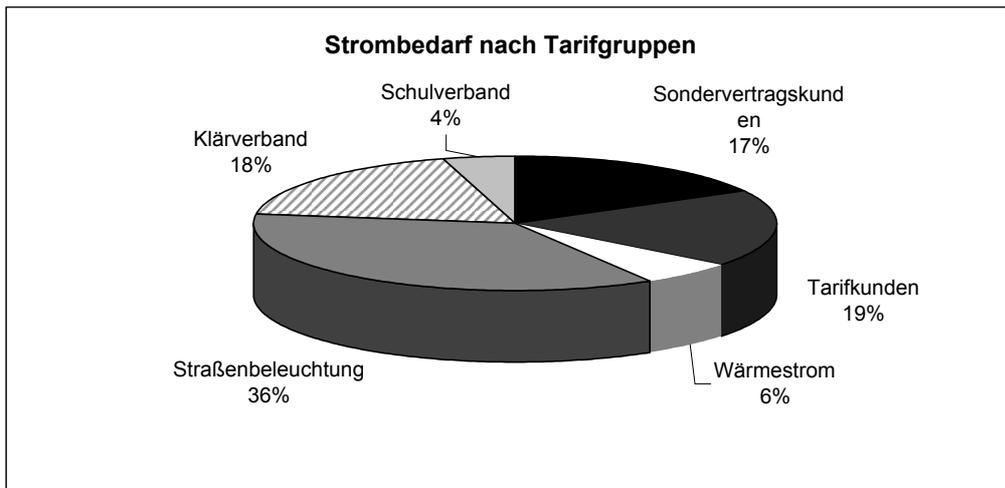
Der Strombedarf der beiden Verbände (Klärverband Großglattbach und Schulverband Platte) wird als separate Position berücksichtigt, wobei nur der Wiernsheim zuzurechnende Anteil ausgewiesen ist.

Strombedarf nach Tarifgruppen (2011)			Abnahme- stellen	Durchschnitts- verbrauch
Sondervertragskunden	210.528 kWh	17%	4	52.632 kWh
Tarifkunden	230.046 kWh	19%	45	5.112 kWh
Wärmestrom	74.064 kWh	6%	7	10.581 kWh
Straßenbeleuchtung	445.563 kWh	36%	23	19.372 kWh
Klärverband	226.589 kWh	18%	1	226.589 kWh
Schulverband	54.523 kWh	4%	1	54.523 kWh
Gesamt	1.241.313 kWh	100%	81	15.325 kWh

51% des Wärmestroms wird im Kindergarten Iptingen, sowie im Kindergarten in Wiernsheim eingesetzt.

Der durchschnittliche Strombedarf je Sondervertragskunde liegt um den Faktor 10 über dem der Tarifkunden.

Die nachfolgende Grafik zeigt die Aufteilung des kommunalen Strombedarfs nach Tarifgruppen.



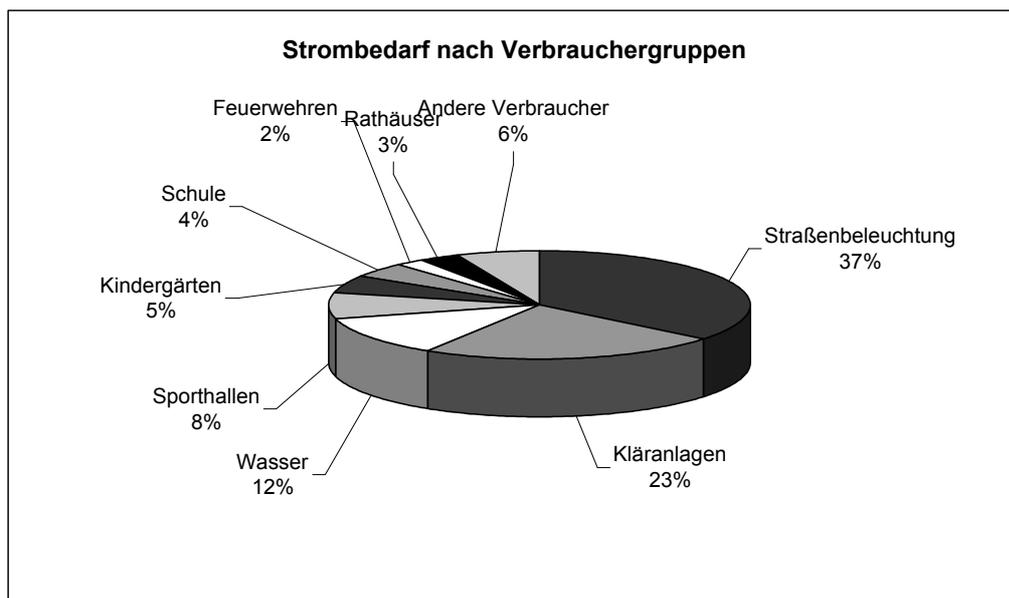
Der für das Jahr 2013 geplante Austausch der Straßenbeleuchtung durch stromsparende LED-Leuchten ist eine wesentliche Maßnahme zur langfristigen Senkung des kommunalen Energiebedarfs.

3.2 Strombedarf nach Verbrauchergruppen

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Strombedarf im Jahr 2011 nach Verbrauchergruppen. Die beiden größten Verbrauchergruppen sind die Straßenbeleuchtung und der Strombedarf für die Kläranlagen.

Strombedarf nach Verbrauchergruppen (2011)		
Straßenbeleuchtung	445.563 kWh	36%
Kläranlagen	287.077 kWh	23%
Wasser	145.880 kWh	12%
Sporthallen	97.495 kWh	8%
Kindergärten	65.907 kWh	5%
Schule	54.523 kWh	4%
Feuerwehren	29.327 kWh	2%
Rathäuser	36.773 kWh	3%
Andere Verbraucher	78.768 kWh	6%
Gesamt	1.241.313 kWh	100%

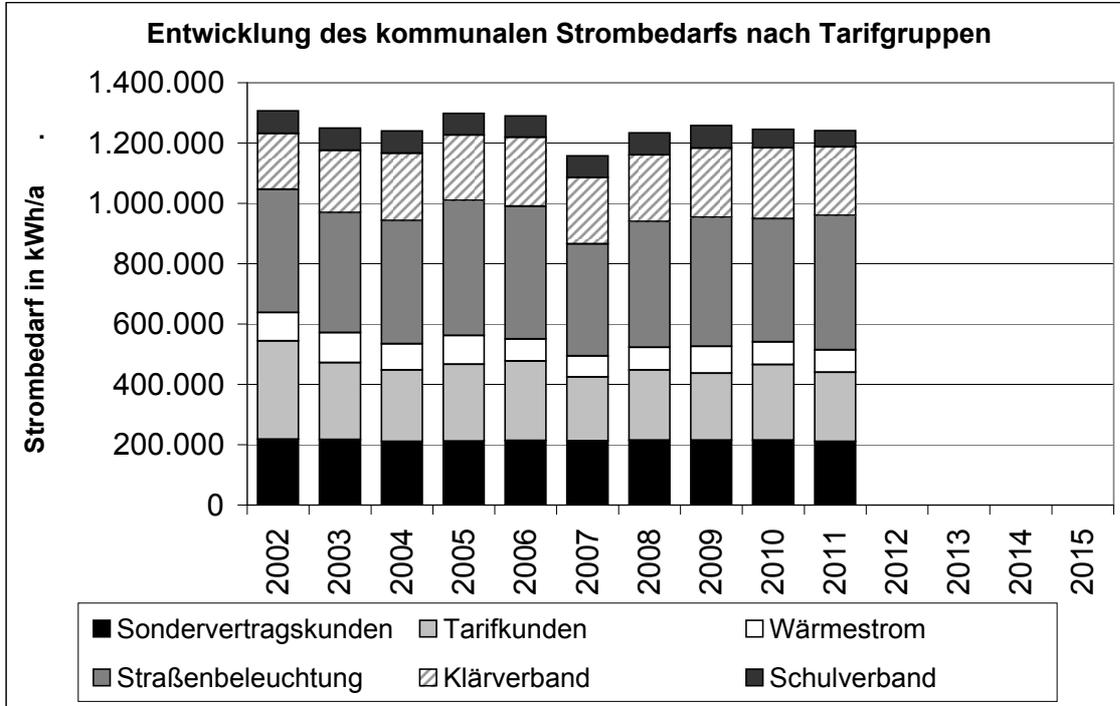
Der Strombedarf für die Wasserversorgung bildet die drittgrößte Verbrauchergruppe, gefolgt von den Sporthallen (Lindenhalle, Waldenserhalle und Kreuzbachhalle).



3.3 Historische Entwicklung des Strombedarfs

3.3.1 Strombedarfsentwicklung nach Tarifgruppen

Die historische Entwicklung des Strombedarfs nach Tarifgruppen bis zum Jahr 2011 zeigt die nachfolgende Grafik.



Der minimale Strombedarf zwischen 2002 und 2011 betrug 1.157.424 kWh (2007), während das Maximum des Strombedarfs bei 1.306.728 kWh (2002) lag.

Gegenüber 2002 hat der kommunale Strombedarf bis zum Jahr 2011 um 65.415 kWh abgenommen.

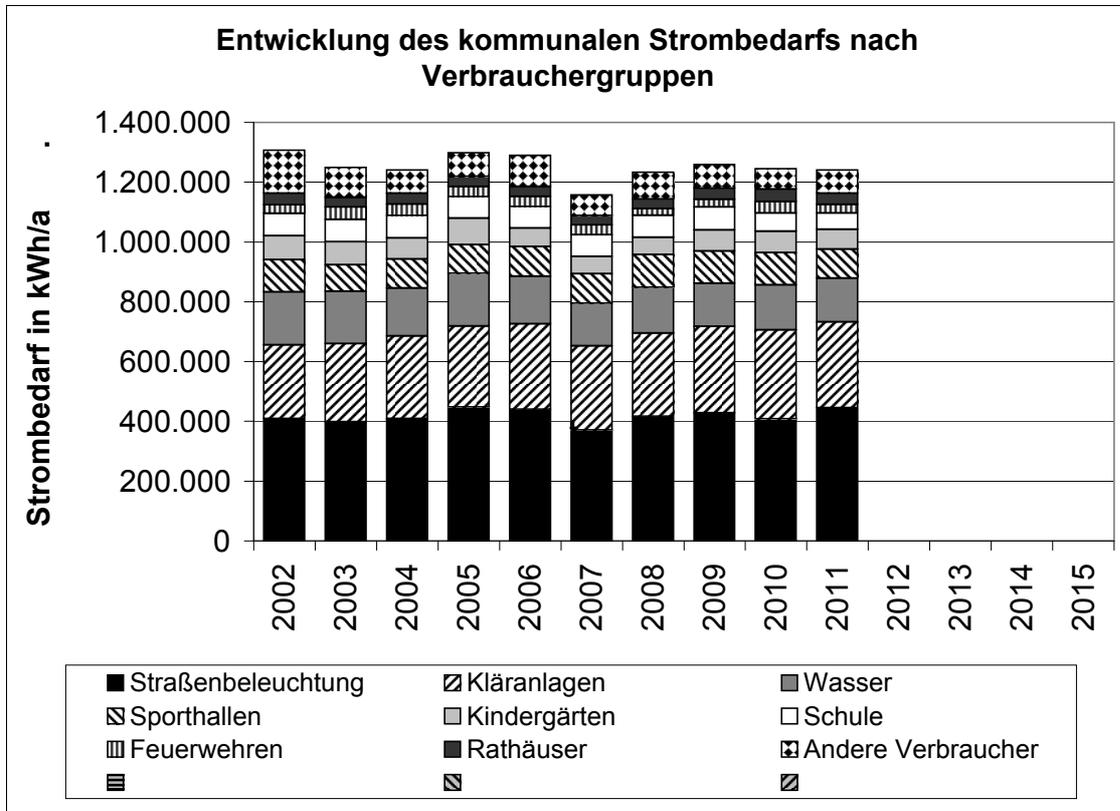
Gegenüber dem Vorjahr ist eine Abnahme um 3.809 kWh (0%) zu verzeichnen.

Eine Analyse der Veränderung nach Tarifgruppen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tarifgruppen	2010	2011	Änderung gegenüber Vorjahr	
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]
Sondervertragskunden	214.531	210.528	-4.003	-2%
Tarifkunden	250.708	230.046	-20.662	-8%
Wärmestrom	75.233	74.064	-1.169	-2%
Straßenbeleuchtung	408.465	445.563	37.098	9%
Klärverband	235.589	226.589	-9.000	-4%
Schulverband	60.596	54.523	-6.073	-10%
Gesamt	1.245.122	1.241.313	-3.809	0%

3.3.2 Strombedarfsentwicklung nach Verbrauchergruppen

Die historische Entwicklung des Strombedarfs nach Verbrauchergruppen bis zum Jahr 2011 ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Eine Analyse der Veränderungen gegenüber dem Vorjahr nach Verbrauchergruppen zeigt die nachfolgende Tabelle.

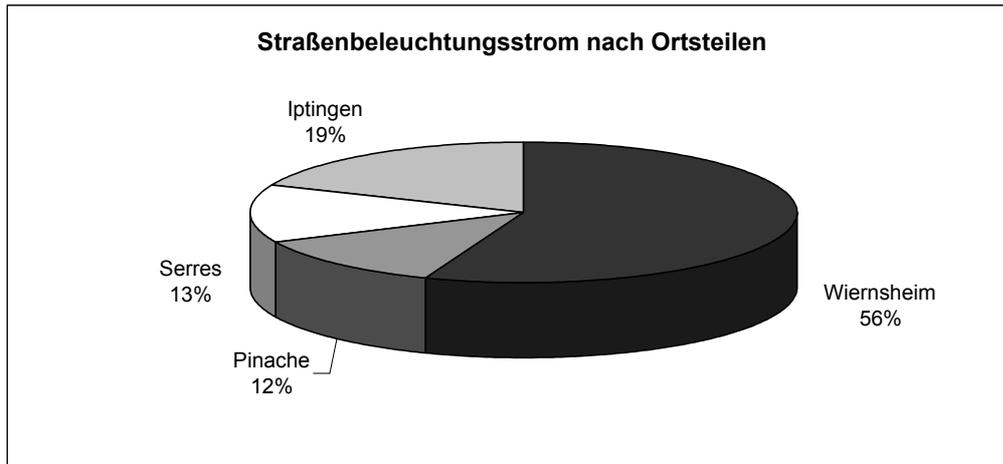
Verbrauchergruppen	2010	2011	Änderung gegenüber Vorjahr	
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]
Straßenbeleuchtung	408.465	445.563	37.098	9%
Kläranlagen	296.943	287.077	-9.866	-3%
Wasser	150.734	145.880	-4.854	-3%
Sporthallen	108.379	97.495	-10.884	-10%
Kindergärten	71.498	65.907	-5.591	-8%
Schule	60.596	54.523	-6.073	-10%
Feuerwehren	38.430	29.327	-9.103	-24%
Rathäuser	41.474	36.773	-4.701	-11%
Andere Verbraucher	68.603	78.768	10.165	15%
Gesamt	1.245.122	1.241.313	-3.809	0%

Prozentual die größten Veränderungen beim Strombedarf gegenüber dem Vorjahr ergeben sich bei den beiden Verbrauchergruppen: 'Feuerwehren' und 'Andere Verbraucher'.

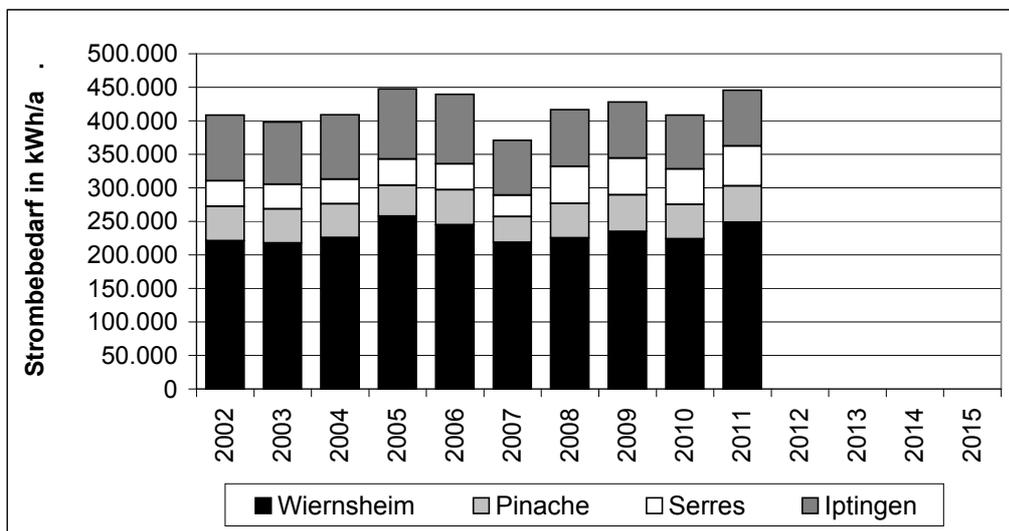
3.4 Strom für Straßenbeleuchtung nach Ortsteilen

Für 2011 wurden die 23 Abnahmestellen der Straßenbeleuchtung den Teilorten von Wiernsheim zugeordnet. Auffallend ist der sehr geringe Strombedarf von Pinache im Vergleich zu den anderen Ortsteilen. Während in allen anderen Ortsteilen der Bedarf bei ca. 75 kWh pro Einwohner liegt, sind es in Pinache nur 50 kWh.

Straßenbeleuchtungsstrom nach Ortsteilen (2011)		
Wiernsheim	248.753 kWh	56%
Pinache	54.097 kWh	12%
Serres	59.361 kWh	13%
Iptingen	83.352 kWh	19%
Gesamt	445.563 kWh	100%



Die historische Entwicklung des Strombedarfs für die Straßenbeleuchtung nach Ortsteilen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Gegenüber dem Jahr 2010 ist eine Steigerung des Strombedarfs für die Straßenbeleuchtung um 9% festzustellen. Dies ist der zweithöchste Wert seit dem Jahr 2002.

Eine nennenswerte Erhöhung des Verbrauchs gab es vor allem an der Abnahmestelle "Holbeinstraße" auch an der "Waldenserstraße". Ein leichter Rückgang war in 2011 lediglich bei der Abnahmestelle "Lenbachweg" und "Biegelweg" zu verzeichnen.

3.5 Strombedarf und -erzeugung in der Kläranlage Großglattbach

Bis zum Jahre 2005 wurde das im Faultrum der Kläranlage in Großglattbach gewonnene Klärgas in einem Heizkessel verbrannt, um damit den Faultrum auf einer für die darin aktiven Bakterien angenehmen Temperatur zu halten. Überschüssiges Klärgas wurde - vor allem in den Sommermonaten - einfach über eine Gasfackel abgefackelt. Strom wurde keiner erzeugt.

Der schlechte Zustand des Heizkessels machte einen Austausch des Heizkessels erforderlich. Dieser Austausch wurde dazu genutzt, den Heizkessel durch ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zu ersetzen. In diesem BHKW wird nun das gesamte im Faultrum gewonnene Klärgas zur eigenen Strom- und Wärmeerzeugung verwendet. Ein Abfackeln von überschüssigem Klärgas findet so gut wie nicht mehr statt.

Bis zum Jahr 2010 wurde mit dem BHKW zwischen 23% und 30% des Gesamtstrombedarfs der Kläranlage erzeugt. Nach technischen Problemen die im Jahr 2011 auftraten sank die Stromerzeugung durch das BHKW deutlich und es konnten nur noch 12% des Strombedarfs der Kläranlage erzeugt werden. Ein Austausch des BHKW's erfolgt Anfang des Jahres 2013.

Die kleine nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Stromerzeugung des BHKW in der Kläranlage in Großglattbach (die aufgeführten Strommengen beziehen sich auf den Gesamtverband).

Jahr	Strombedarf [kWh]	Stromeigenerzeugung [kWh]	Eigenstromanteil [%]	CO ₂ -Vermeidung [kg/a]
2002	227.072			
2003	253.265			
2004	273.144			
2005	266.342	552	0%	0
2006	280.954	63.856	23%	41.000
2007	271.279	74.195	27%	47.000
2008	270.033	62.867	23%	40.000
2009	278.022	83.795	30%	54.000
2010	289.648	71.471	25%	46.000
2011	276.389	33.868	12%	22.000
2012				
2013				
2014				
2015				

Die in der Kläranlage in Großglattbach erzeugte Strommenge würde genügen, um den jährlichen Strombedarf von 16 Vier-Personen-Haushalten zu decken. Durch die Stromerzeugung aus Klärgas wird der Ausstoß von jährlich durchschnittlich 42.000 kg CO₂ vermieden.

4. Kommunalen Gesamtenergiebedarf

Der kommunale Gesamtenergiebedarf berücksichtigt den Endenergieeinsatz für Raumwärme, Warmwasser, sowie Licht und Kraft in allen kommunalen Liegenschaften. Neben den in Kapitel 7 aufgeführten Liegenschaften sind dies: Bürgersaal, Feuerwehren, Bauhof, Jugendraum, Leichenhallen, Obdachlosenunterkünfte, u.a.

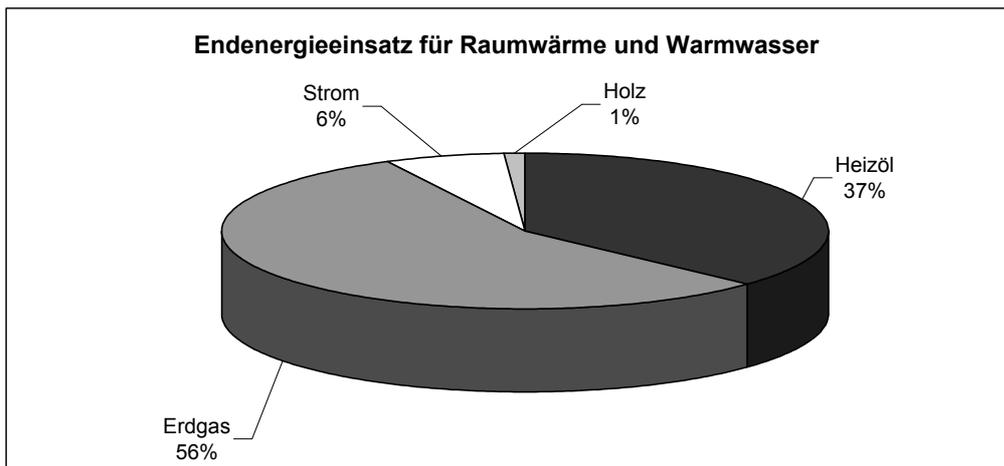
Der Endenergieeinsatz für Raumwärme und Warmwasser aller kommunalen Gebäude summierte sich im Jahr 2011 auf 1.178 MWh (im Vergleich dazu hat ein altes Einfamilienhaus einen Bedarf von ca. 20-30 MWh, während ein Neubau auf etwa 8-12 MWh pro Jahr kommt).

Der kommunale Endenergieeinsatz für Licht und Kraft lag im Jahr 2011 bei: 1.167 MWh.

Kommunaler Endenergieeinsatz* im Jahr 2011					
	Heizöl [MWh]	Erdgas [MWh]	Strom [MWh]	Holz [MWh]	Gesamt [MWh]
Raumwärme+Warmwasser	434	656	74	14	1.178
Licht und Kraft	0	0	1.167	0	1.167
Summe	434	656	1.241	14	2.345
<i>davon Ökostrom</i>			750		

* für die Verbände: Klärverband und Schulverband wurde nur der Anteil von Wiernsheim berücksichtigt.
Zur Information: Raumwärme u. Warmwasser inkl. Gesamtverbände: 1.326 MWh; Licht u. Kraft inkl. Gesamtverbände: 1.236 MWh

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Aufteilung des Endenergieeinsatzes für Raumwärme und Warmwasser.

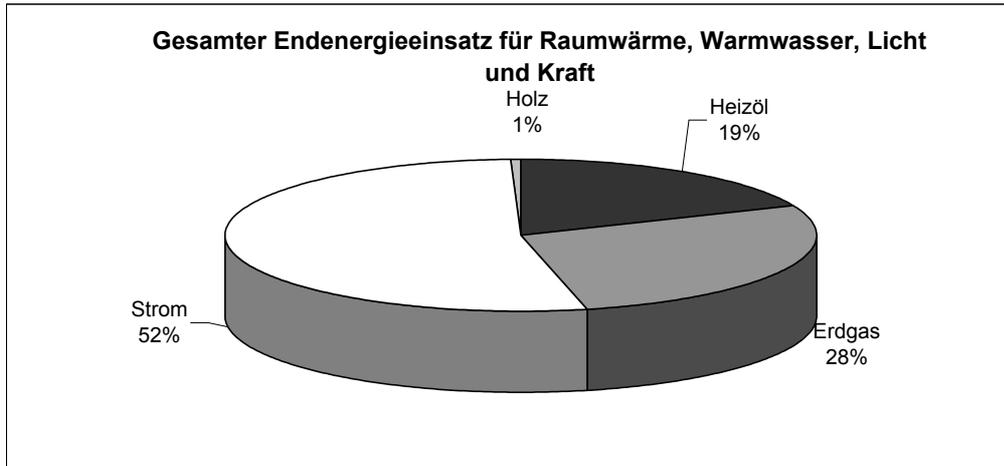


Während im Jahr 2006 Heizöl am Endenergieeinsatz für Raumwärme und Warmwasser noch einen Anteil von 87% hatte, zeigt sich im Jahr 2011 schon ganz deutlich die Umstellung der Energieversorgung der kommunalen Liegenschaften auf Erdgas. Begonnen hat die Gasversorgung der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2006 mit der Umstellung des Bürgersaals von Heizöl auf Erdgas.

Im Laufe des Jahres 2007 wurden die Grund- und Hauptschule, sowie die Schulturnhalle, die für mehr als die Hälfte des kommunalen Heizölbedarfs verantwortlich waren, auf Erdgas umgestellt. Inzwischen sind weitere Liegenschaften (z.B. Rathaus Wiernsheim und Serres, sowie der Bauhof) umgestellt und weitere Liegenschaften folgen. Wichtig wäre die Umstellung der Mehrzweckhallen, da dies noch die letzten verbleibenden großen Heizölverbraucher sind.

Der direkte Anteil der erneuerbaren Energien zur Deckung des Raumwärme- und Warmwasserbedarfs ist sehr gering. Dies hat sich nach Inbetriebnahme des neuen "Plus-Energie" Kindergartens in Serres kaum geändert, da das Gebäude in Passivhausbauweise einen sehr geringen Energiebedarf hat und somit auf die Gesamtbilanz der kommunalen Liegenschaften so gut wie keinen Einfluss hat.

Unter zusätzlicher Berücksichtigung des Endenergieeinsatzes für Licht und Kraft verschiebt sich die Aufteilung des Endenergieeinsatzes für Raumwärme, Warmwasser, Licht und Kraft deutlich.



Während im Jahr 2006 der gesamte kommunale Endenergiebedarf durch die Endenergeträger Strom und Heizöl gedeckt wurde, hat sich dieses Bild heute sehr deutlich gewandelt.

Sehr erfreulich ist, dass der Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser im Jahr 2011 gegenüber 2006 um etwa 23% gesunken ist (1.531 MWh in 2006; 1.178 MWh in 2011).

Auch der gesamte Endenergiebedarf der kommunalen Liegenschaften, der im Jahr 2011 vor allem durch Strom, Erdgas und Heizöl gedeckt wurde, reduzierte seit 2006 um fast 15% (2.751 MWh in 2006; 2.345 MWh in 2011).

Die erzielten Einsparungen sind beeindruckend. Vor allem die Umstellung von Heizöl auf effiziente Erdgasbrennwertheizungen (Schule und Turnhalle, Rathaus Wiernsheim und Serres, Bauhof), sowie die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden im Rahmen des ZIP-Programms (Turnhalle, Feuerwehrhaus) aber auch der Plus-Energie-Kindergarten in Serres haben zu einer deutlichen Reduzierung des kommunalen Endenergiebedarfs geführt.

Die letzten verbleibenden großen Heizölverbraucher sind die Mehrzweckhallen in den Ortsteilen Wiernsheim, Pinache und Iptingen. Durch eine Umstellung dieser Hallen auf Erdgas dürfte der Endenergiebedarf und damit auch die Kosten für Heizung- und Warmwasser nochmals deutlich sinken. Auch die damit verbundenen CO₂-Emissionen können durch die Umstellung ebenfalls merklich reduziert werden.

Die Umstellung der Mehrzweckhallen von Heizöl auf Erdgas sollte in den nächsten Jahren unbedingt angegangen werden.

Der für das Jahr 2013 vorgesehene Austausch der Straßenbeleuchtung wird sich in einer deutlichen Reduktion des Strombedarfs bemerkbar machen. Eine weitere wichtige Maßnahme für die nächste Zukunft ist die Umstellung der drei Mehrzweckhallen von Heizöl- auf Erdgasbrennwertheizungen.

Aufgrund eines Beschlusses des Gemeinderates Wiernsheim bezieht Wiernsheim für alle seine Liegenschaften, außer den Sondervertragskunden und den Verbänden Ökostrom. Dies führt dazu, dass von den 1.241 MWh Strom im Jahr 2011 60% (entsprechend 750 MWh) Ökostrom - also CO₂-freier Strom - sind.

5. Kommunale CO2-Emissionen der Gesamtgemeinde

Der kommunale Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser, sowie Licht und Kraft in Höhe von 2.345 MWh führt zu CO2-Emissionen in Höhe von insgesamt 608,9 Tonnen CO2 pro Jahr. Dabei kommt der größte Anteil der CO2-Emissionen aus dem Bereich Strom (54%). Den nächst größeren Anteil hat Erdgas (24%).

Für die Berechnung der CO2 Emissionen aus den kommunalen Liegenschaften werden folgende Annahmen getroffen:

- spezifische Kohlendioxidemissionen des Strommixes nach Angaben des Umweltbundesamtes
- keine CO2 Emissionen für zertifizierten Ökostrom

Im Jahr 2011 lagen die spezifischen Kohlendioxidemissionen des Strommixes in Deutschland bei 566 g/kWh. Im gleichen Jahr betrug der Ökostromanteil in Deutschland 20,8%. Dieser ist im Strommix bereits enthalten. Der Anteil des Ökostroms in Wiernsheims liegt deutlich über dem Ökostromanteil des Strommixes, so dass für die Berechnung der CO2 Emissionen in Wiernsheim eine Korrektur des spezifischen Kohlendioxidemissionswertes der Bundesrepublik vorgenommen wird.

Kommunale CO2-Emissionen im Jahr 2011						
	Einheit	Heizöl	Erdgas	Strom	Holz	Gesamt
Endenergie						
Endenergiebedarf (brutto)	MWh/a	434	656	1.241	14	2.345
Erzeugung aus Erneuerbaren*	MWh/a	0	0	28	0	0
Endenergiebedarf (netto)	MWh/a	434	656	1.214	14	2.345
davon konvention. Strombezug	MWh/a			464		
davon Ökostrombezug	MWh/a			750		
Spezifische CO2-Emissionfaktoren**						
	kg/MWh	296,7	226,3		8,6	
konventioneller Strombezug	kg/MWh			714,6		
Ökostrombezug	kg/MWh			0,0		
CO2-Emissionen**						
	kg/a	128.814	148.428		119	
konventioneller Strombezug	kg/a			331.506		
Ökostrombezug	kg/a			0		
Gesamt	kg/a	128.814	148.428	331.506	119	608.867
* Erzeugung Vor-Ort aus Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie), Klärgas und Biogas						
** lokale CO2-Emissionen plus CO2-Emissionen der Vorkette						

Bezogen auf eine Einwohnerzahl von 6.585 ergibt sich eine Pro-Kopf-CO2-Emission aus den kommunalen Liegenschaften von 92 kg CO2 pro Jahr.

Gegenüber dem letzten Energiebericht wurden die kommunalen CO2-Emissionen von 1.072,1 Tonnen pro Jahr um 463,2 Tonnen auf 608,9 Tonnen pro Jahr gemindert. Dies entspricht einer CO2-Minderung von 43,2%. Den Löwenanteil an der Reduktion der CO2-Emissionen hat der Ökostrombezug, sowie die Umstellung der Heizungen von Heizöl auf Erdgas.

Das Klärgas-BHKW trug im Jahr 2011 zu einer CO-Minderung in Wiernsheim von 19,8 Tonnen CO2 pro Jahr bei.

6. Maßnahmenliste

Die jährlich aktualisierte Maßnahmenliste ist unterteilt in kurzfristige, mittelfristige und langfristige Maßnahmen. Die Maßnahmenliste beschränkt sich auf energetische Aspekte.

Kurzfristige Maßnahmen (innerhalb der nächsten 1 bis 2 Jahre)

- * Straßenbeleuchtung: Austausch von Straßenlampen gegen LED-Lampen
 - * Erstellung von Energieausweisen für alle kommunalen Gebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 1.000 m² (u.a. Grund- und Hauptschule, Lindenhalle, Kreuzbachhalle), sowie für alle von der Gemeinde zu Wohnzwecken vermietete Gebäude.
 - * Umstellung der Ölheizung in der Lindenhalle auf Gasbrennwertheizung
 - * Rathaus Wiernsheim: Anbringen von Strahlungsschilden in den Heizkörpernischen zur Verminderung der Wärmeverluste im Bereich des alten Gebäudeteils.
 - * Rathaus Wiernsheim: Prüfung der Verminderung der Wärmeverluste über den Turmaufbau im Bereich des alten Gebäudeteils.
- * Planung der Heizungsumstellung von Heizöl auf Erdgas für die drei Mehrzweckhallen zur Ermittlung der Kosten.

Die kurzfristigen Maßnahmen sind gegenüber dem kommunalen Energiebericht 2008 kaum verändert, was bedeutet, dass die wenigsten der Maßnahmen umgesetzt wurden. Die o.g. Maßnahmen sollten / müssen daher aus energetischer Sicht in den Jahren 2013 / 2014 mit höchster Priorität umgesetzt werden.

Mittelfristige Maßnahmen (innerhalb der nächsten 2 bis 5 Jahre)

- * Energetische Sanierung Jugendraum Iptingen und Umstellung von Heizöl auf Erdgas.
- * Energetische Sanierung Feuerwehrgerätehaus Pinache und Umstellung von Heizöl auf Erdgas.
- * Waldenserhalle und Kreuzbachhalle: Umstellung der beiden Hallen von Heizöl auf Erdgas.
- * Bürgersaal: Energetische Sanierung mit Dachdämmung und Austausch der Fenster, sowie Austausch der Tore im Bereich des Roten Kreuzes
- * Rathaus Wiernsheim: Vollwärmeschutz, Austausch der Fenster, sowie Wärmedämmung des Daches im Bereich des alten Gebäudeteils zur Verminderung des Energiebedarfs.
- * Kindergarten Iptingen: Austausch der undichten Fenster, Perimeterdämmung zur Vermeidung von Wärmeverlusten über die ungedämmte Bodenplatte, Austausch der Elektroheizung gegen eine Zentralheizung mit Erdgas.

Langfristige Maßnahmen (innerhalb der nächsten 5 bis 8 Jahre)

- * Grund- und Werkrealschule: Einbau einer Lüftungsanlage zur Verminderung des Energiebedarfs und Verbesserung der Lufthygiene. In diesem Zusammenhang wird auf das Gutachten der LUWOG/BASF verwiesen.
- * Kreuzbachhalle: Vollwärmeschutz der Außenwand
- * Turnhalle: Überholung bzw. Austausch der Lüftungsanlage zur Verminderung des Energiebedarfs

Vor dem Hintergrund der finanziellen Situation der Gemeinde Wiernsheim wird empfohlen, dass der Gemeinderat in seiner nächsten Klausur über die Prioritäten der Maßnahmenliste berät.

Die wenig kostenintensiven, kurzfristige Maßnahmen sollten in den Jahren 2013 / 2014 mit hoher Priorität umgesetzt werden.

7. Energiebedarf ausgewählter Liegenschaften

Für ausgewählte Liegenschaften werden in diesem Kapitel die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser, der Strombedarf, sowie die Entwicklung des Wasserbedarfs (soweit vorhanden) dargestellt.

Diese ausgewählten Liegenschaften sind:

- * Lindenhalle
- * Waldenserhalle
- * Kreuzbachhalle
- * Grund- und Hauptschule
- * Rathaus Wiernsheim
- * Klärwerk des Abwasserzweckverbandes Großglattbach
- * Klärwerk Iptingen
- * Brunnen, Pumpwerke der Frischwasserversorgung
- * Straßenbeleuchtung aller Ortsteile

Zu beachten:

Die in diesem Kapitel dargestellten Entwicklungen des Bedarfs beruhen auf der Auswertung von jährlichen Abrechnungen. Dabei ist zu beachten, dass vor allem bei Heizöl eine Zuordnung der Heizölmenge zum Verbrauchsjahr - vor allem vor dem Jahr 2007 - nicht immer genau möglich ist. Eine solche ungenaue Zuordnung kann der Grund für einzelne Verbrauchsschwankungen sein. Die Umstellung auf eine Versorgung der Gebäude mit Erdgas macht eine genaue jährliche Ermittlung des Verbrauchs sehr viel einfacher.

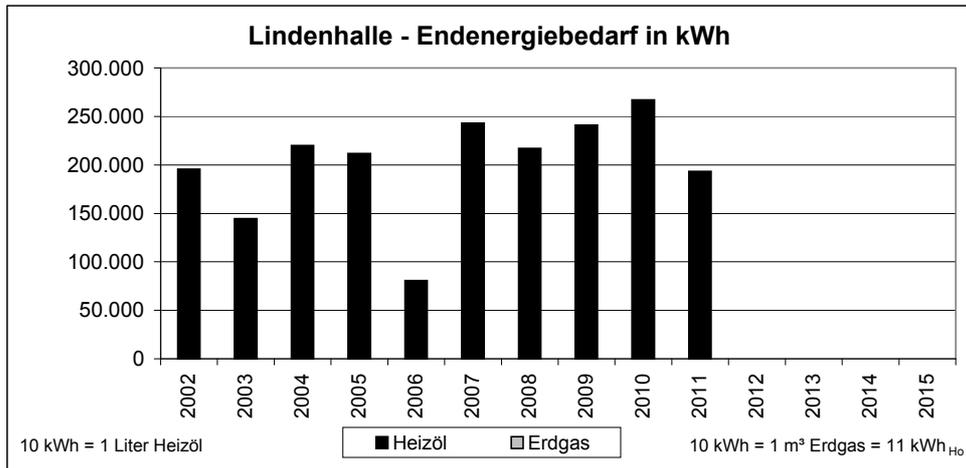
Nicht alle Zeitreihen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vollständig vor. Dies kann die Ursache für eventuell vorhandene Datenlücken sein.

7.1 Lindenhalle

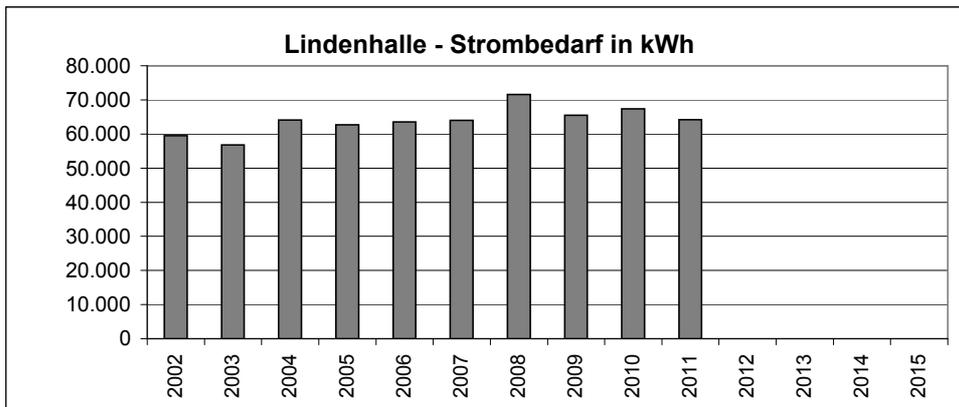
Die Lindenhalle befindet sich in der Lindenstrasse 46 im Ortsteil Wiernsheim. Die Nutzfläche der als Mehrzweckhalle genutzten Halle beträgt 1.897 m².

Beheizt wird die Lindenhalle mit Heizöl. Eine Umstellung auf Erdgas sollte dringend in Betracht gezogen werden.

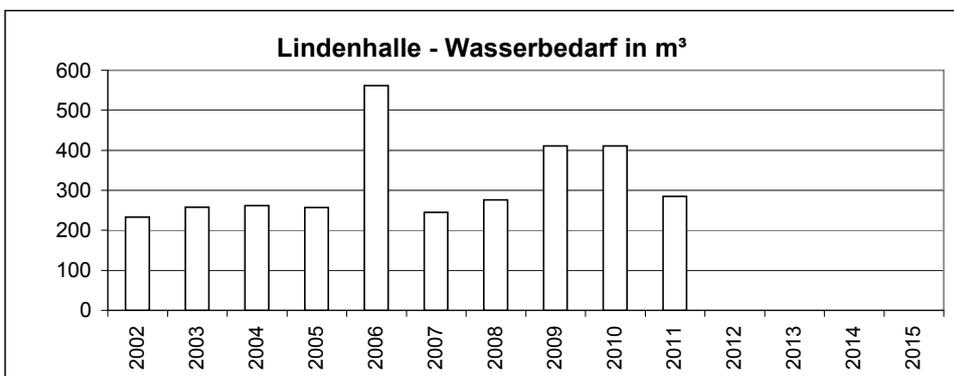
Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser.



Die Entwicklung des Strombedarfs ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Die letzte Grafik auf dieser Seite verdeutlicht die Entwicklung des Wasserbedarfs.

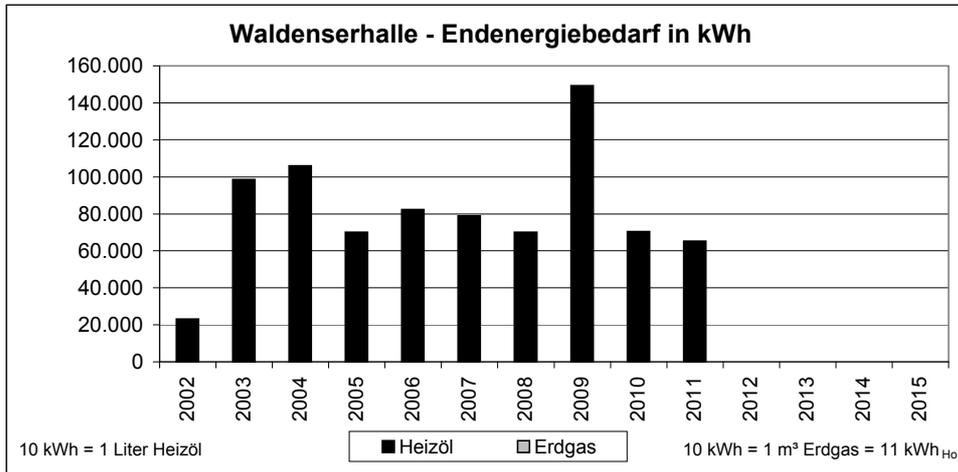


7.2 Waldenserhalle

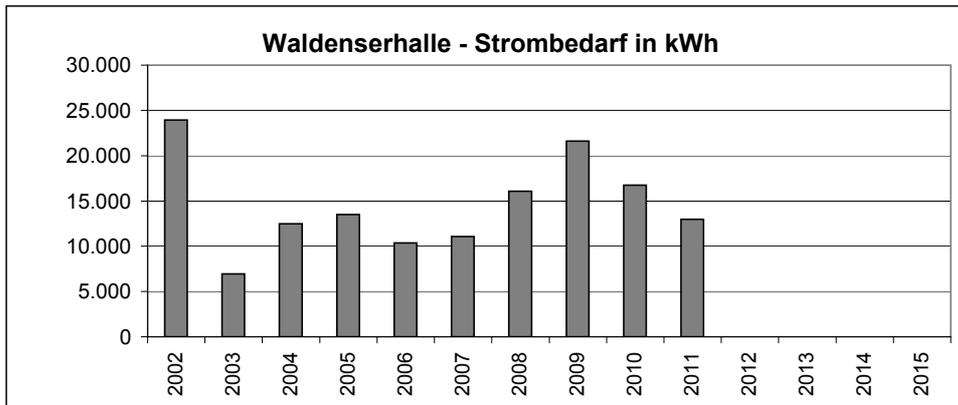
Die Waldenserhalle befindet sich in der Kaltenbergweg 5 im Ortsteil Pinache. Die Nutzfläche der als Mehrzweckhalle genutzten Halle beträgt 915 m².

Beheizt wird die Waldenserhalle mit Heizöl. Eine mittelfristige Umstellung auf Erdgas ist vorgesehen. Auffällig ist der hohe Energiebedarf in 2009.

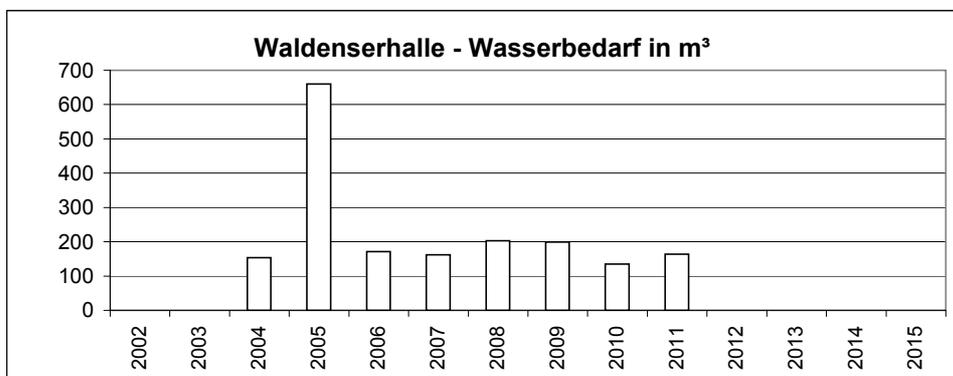
Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser.



Die Entwicklung des Strombedarfs ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Die letzte Grafik auf dieser Seite verdeutlicht die Entwicklung des Wasserbedarfs.

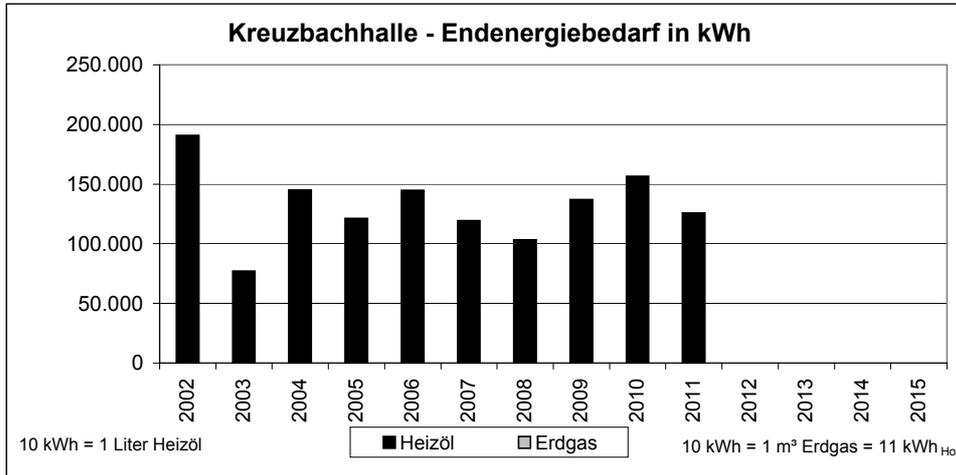


7.3 Kreuzbachhalle

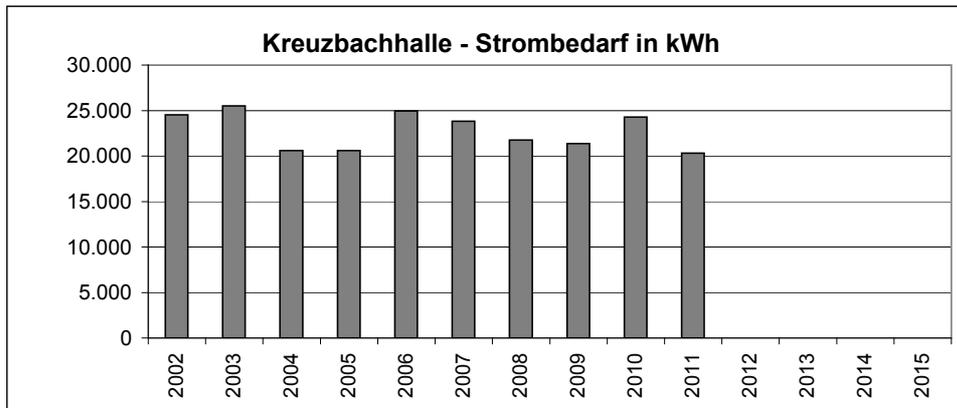
Die Kreuzbachhalle befindet sich in der Mönzheimer Str. 56 im Ortsteil Iptingen. Die Nutzfläche der als Mehrzweckhalle genutzten Halle beträgt 1.368 m².

Beheizt wird die Kreuzbachhalle mit Heizöl. Eine mittelfristige Umstellung auf Erdgas ist vorgesehen.

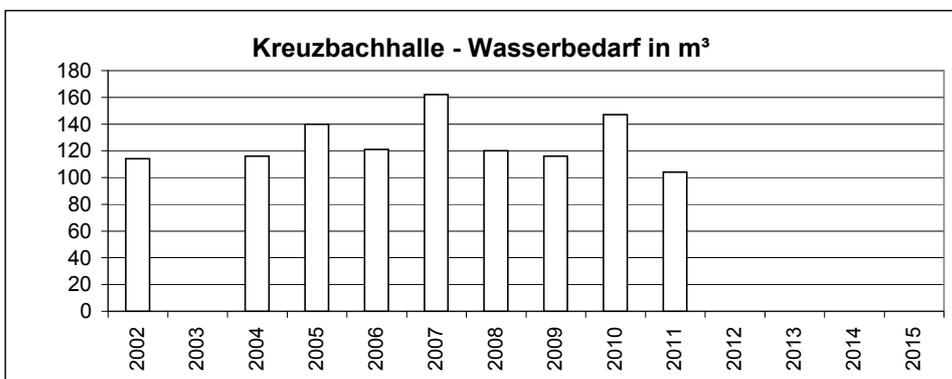
Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser.



Die Entwicklung des Strombedarfs ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

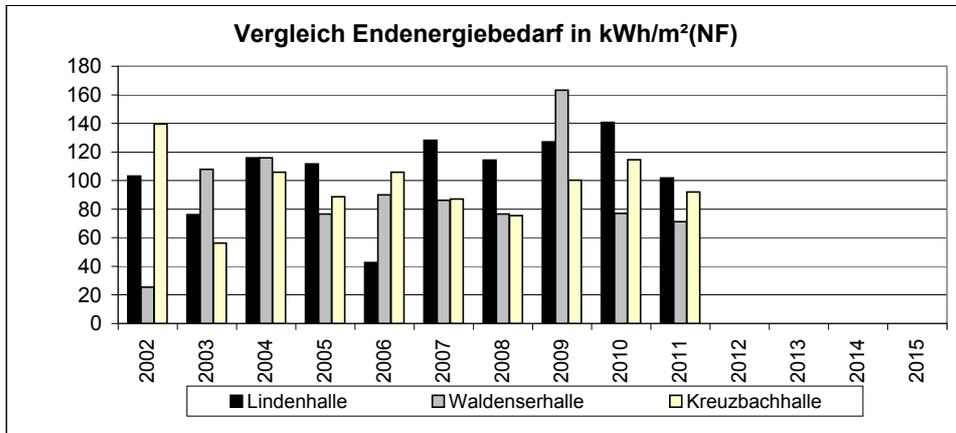


Die letzte Grafik auf dieser Seite verdeutlicht die Entwicklung des Wasserbedarfs.

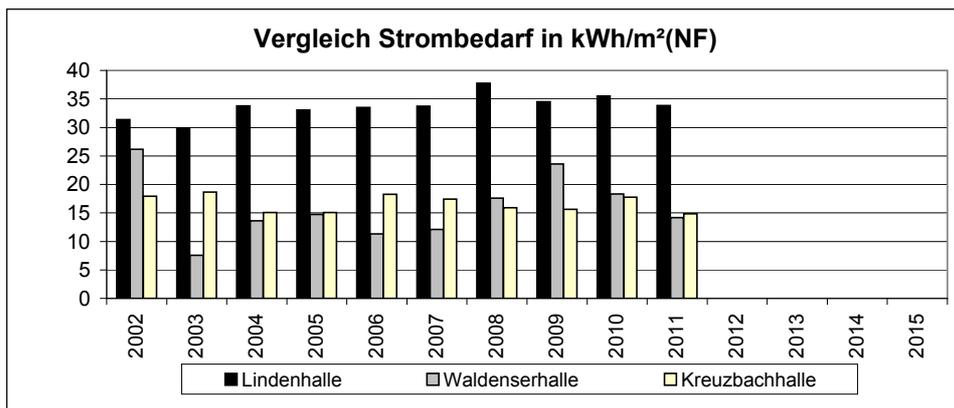


7.4 Vergleich der Verbrauchswerte der Hallen

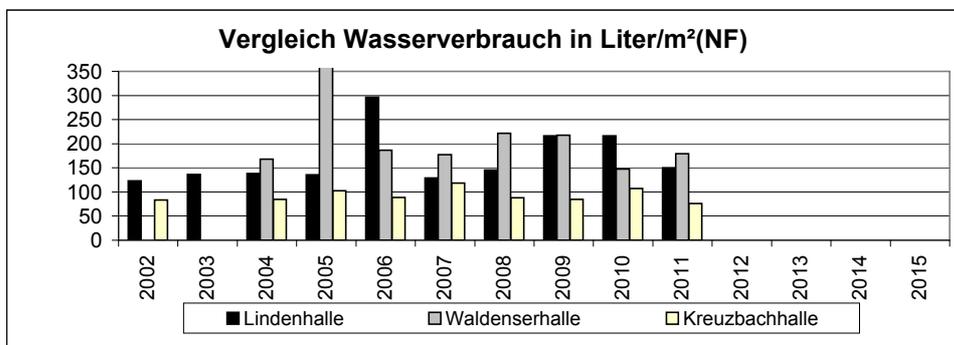
In der nachfolgenden Auswertung werden die Verbrauchswerte der drei unter 7.1 bis 7.3 aufgeführten Hallen gegenübergestellt. Dabei werden die Verbrauchswerte auf die jeweilige Nutzfläche (NF) bezogen.



Eine bessere Datenbasis für die jahresgenaue Auswertung des Endenergiebedarfs der Hallen wird nach der Umstellung von Heizöl auf Erdgas vorhanden sein.



Beim spezifischen Strombedarf zeigt vor allem die Waldenserhalle eine leicht ansteigende Tendenz, während der Strombedarf der Kreuzbachhalle dagegen ziemlich konstant ist.



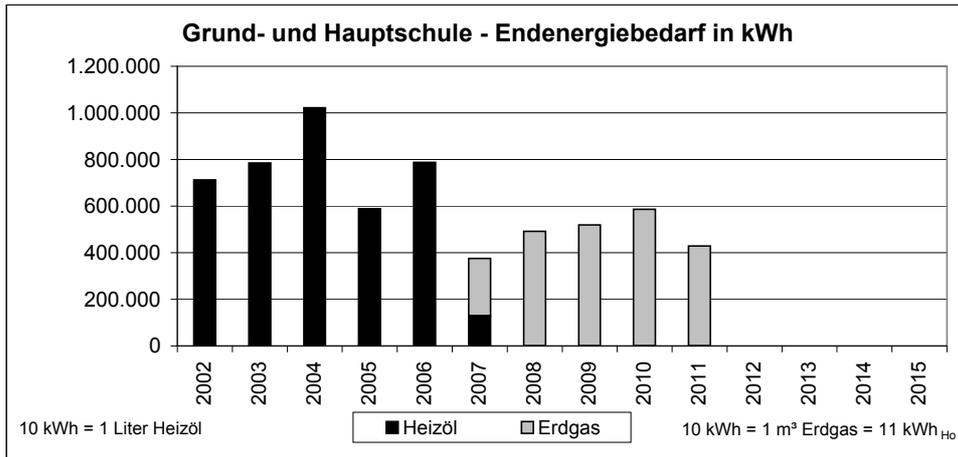
Der Wasserbedarf der letzten Jahre zeigt Schwankungen aber keine besonderen Auffälligkeiten.

7.5 Grund- und Hauptschule (ink. Turnhalle)

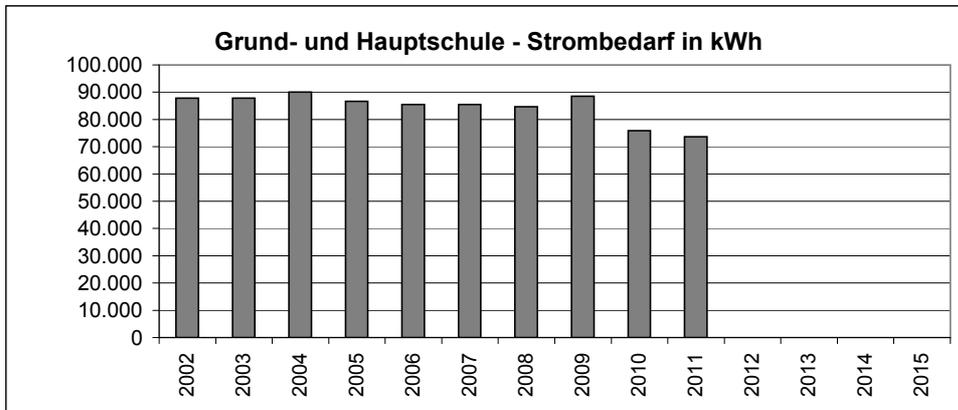
Die Grund- und Hauptschule (Lindenstrasse 40) befindet sich im Ortsteil Wiernsheim. Die Nutzfläche der Hauptschule beträgt 4.229 m². Der Anteil von Wiernsheim am Schulverband liegt im Mittel bei 83%.

Beheizt wurde die Grund- und Hauptschule bis zum Jahr 2006 mit Heizöl. Im Jahr 2007 erfolgte die Umstellung auf Erdgas. Bis zum Jahr 2007 heizte die Schule die Turnhalle mit. Zur Reduzierung der Wärmeverluste durch die alte Nahwärmeleitung wurde die Turnhalle mit einer eigenen Heizungsanlage ausgestattet. Seit dem Jahr 2007 wirkt sich dies auch langfristig sehr positiv auf den Energiebedarf der Schule aus.

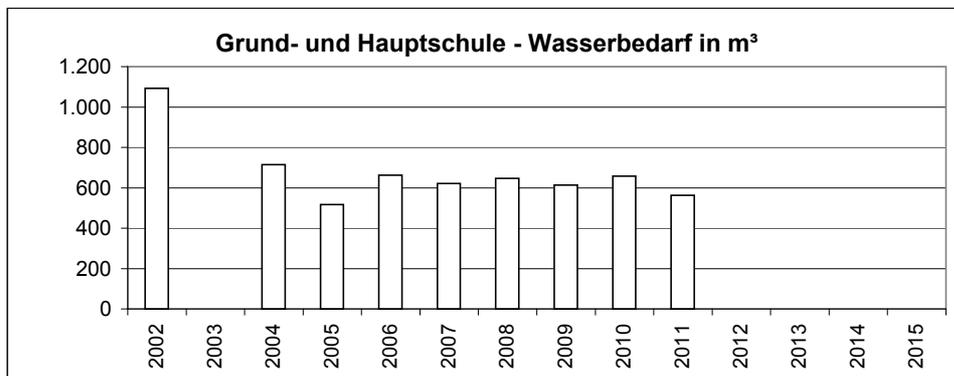
Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser des gesamten Schulverbandes (inklusive Turnhalle).



Die Entwicklung des Strombedarfs des gesamten Schulverbandes ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Die dritte Grafik auf dieser Seite verdeutlicht die Entwicklung des Wasserbedarfs (gesamter Schulverband).

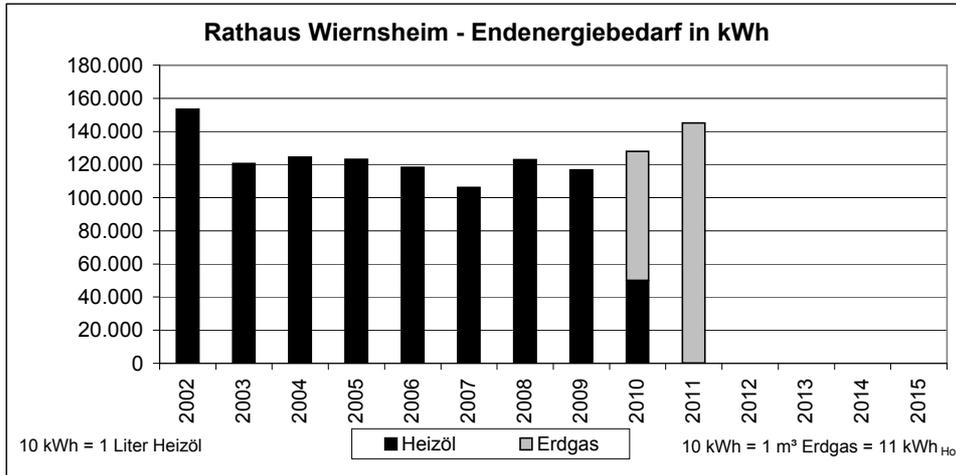


7.6 Rathaus Wiernsheim

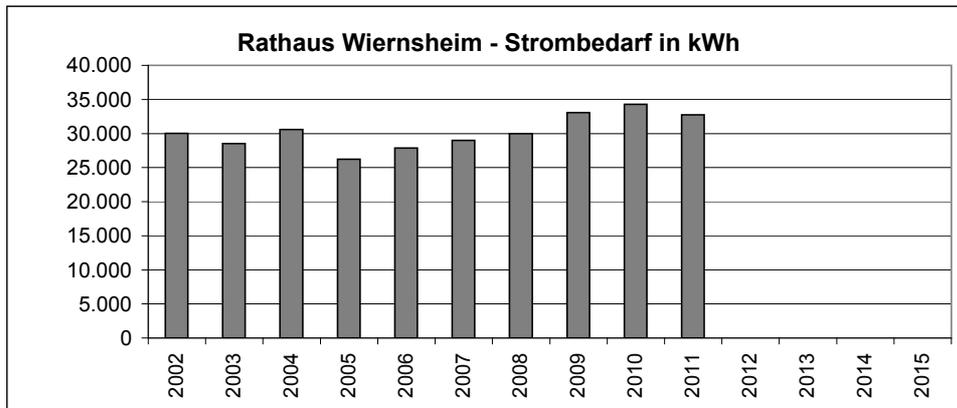
Das Rathaus Wiernsheim (Marktplatz 1) hat eine Nutzfläche von 967 m².

Die Umstellung des Rathauses Wiernsheim von Heizöl auf Erdgas erfolgte im Jahr 2010. Dabei wurde der Brenner des alten Heizölbrennwertgerätes ausgetauscht. Der Energiebedarf sollte in den kommenden Jahren beobachtet und ggfs. ein Austausch des Kessels in Betracht gezogen werden.

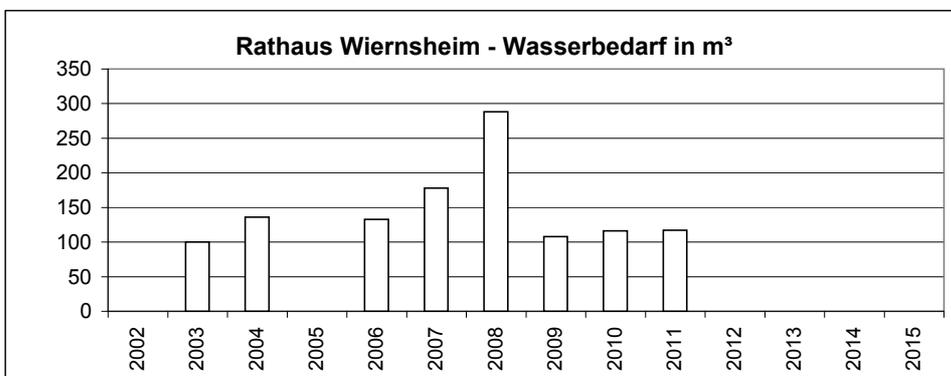
Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser.



Die Entwicklung des Strombedarfs ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Die letzte Grafik auf dieser Seite verdeutlicht die Entwicklung des Wasserbedarfs.



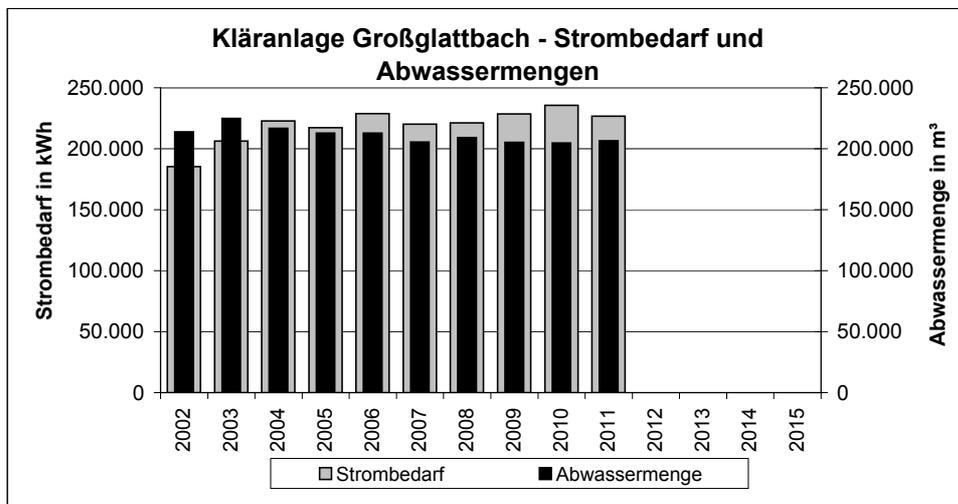
7.7 Wasser und Abwasser

Für den Bereich Wasser und Abwasser wird vor allem Strom zum Pumpen des Frischwassers und zum Betrieb der Kläranlagen in Großglattbach und Iptingen benötigt. Der Strombedarf vor allem aber die Stromerzeugung in der Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Großglattbach sind bereits in Abschnitt 3.5 dargestellt.

In diesem Kapitel wird der Strombedarf der Klärwerke den Abwassermengen gegenüber gestellt und der Strombedarf des Wasserbetriebs Wiernsheim untersucht.

7.7.1 Klärwerk Großglattbach

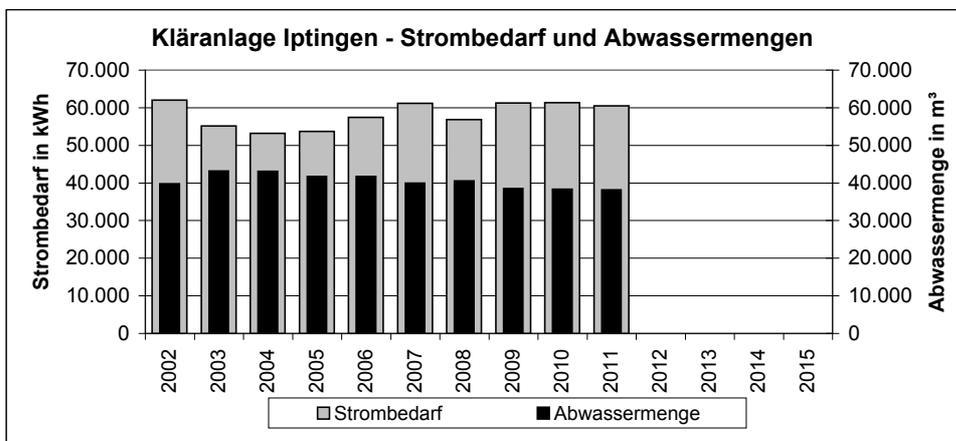
Das Klärwerk in Großglattbach reinigt die Abwässer der Bevölkerung aus Wiernsheim, Serres und Pinache, sowie Großglattbach. Dabei beträgt der durchschnittliche Anteil von Wiernsheim, Serres und Pinache 82%. In der nachfolgenden Grafik wird nur der Wiernsheim und seinen Teilorten zuzurechnende Anteil an der Kläranlage Großglattbach aufgezeigt. Das Klärwerk Großglattbach reinigt das Abwasser von ca. 5.200 Einwohnern von Wiernsheim.



Im Klärwerk Großglattbach erfolgt wie in Abschnitt 3.5 erläutert eine Nutzung des anfallenden Klärgases zur Strom- und Wärmeerzeugung. Die Stromeigenerzeugung liegt im Mittel bei 26%.

7.7.2 Klärwerk Iptingen

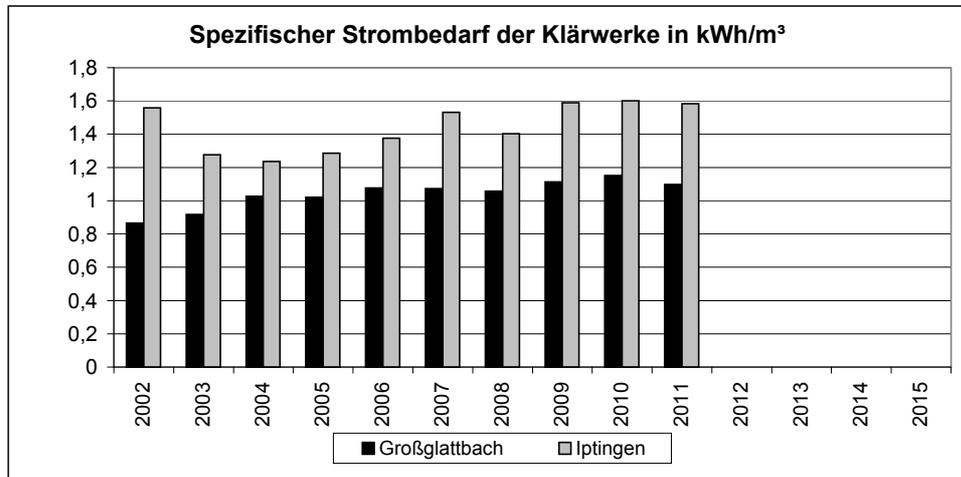
Das Klärwerk in Iptingen reinigt die Abwässer der Iptingen Bevölkerung (ca. 1.200 Einwohner). In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung des Strombedarfs und der Abwassermenge dargestellt.



Eine energetische Nutzung des anfallenden Klärgases ist aufgrund der zu geringen Größe der Kläranlage Iptingen nicht möglich. Die Abwassermenge in Iptingen beträgt nur ca. 16% (bezogen auf die Gesamtabwassermenge in Großglattbach).

7.7.3 Kennzahlenvergleich der Klärwerke

In der nachfolgenden Auswertung werden Kennzahlen für die beiden Klärwerke gebildet und miteinander verglichen. Die gebildeten Kennzahlen sind die spezifischen Strombedarfe bezogen auf die jeweilige Abwassermenge, d.h. Strombedarf in kWh dividiert durch die Abwassermenge in m³.



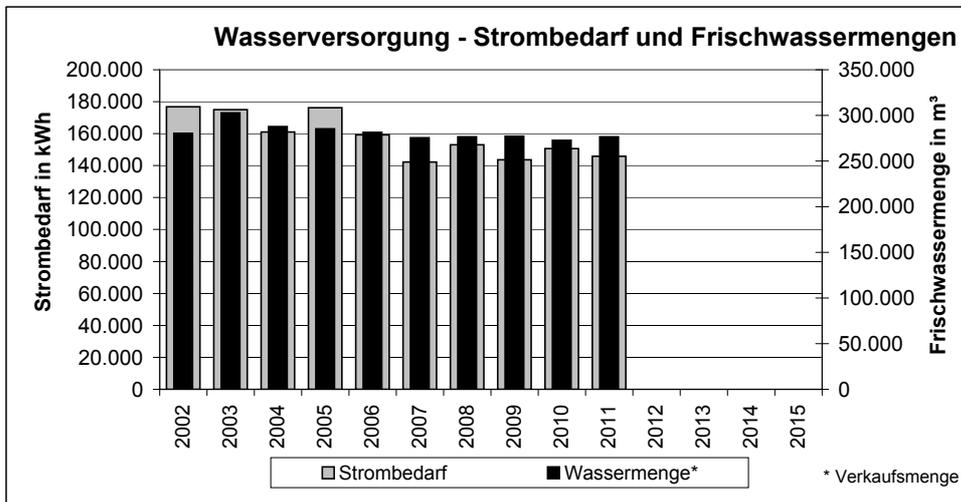
Bei der Bewertung ist zu beachten, dass die Abwassermenge der Kläranlage in Großglattbach um den Faktor 6 über dem der Kläranlage in Iptingen liegt, wodurch sich der geringere spezifische Strombedarf in der Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Großglattbach erklärt.

Der Anstieg des spezifischen Strombedarfs im Klärwerk Großglattbach zwischen 2002 und 2004 ist auf die Veränderung der Verwertung des Klärschlammes (Pressen und Entsorgen statt landwirtschaftliche Ausbringung) zurückzuführen. Seither sind nur geringe Schwankungen zu verzeichnen. Die Zunahme des spezifischen Strombedarfs im Klärwerk in Iptingen scheint nun auch endgültig gestoppt zu sein.

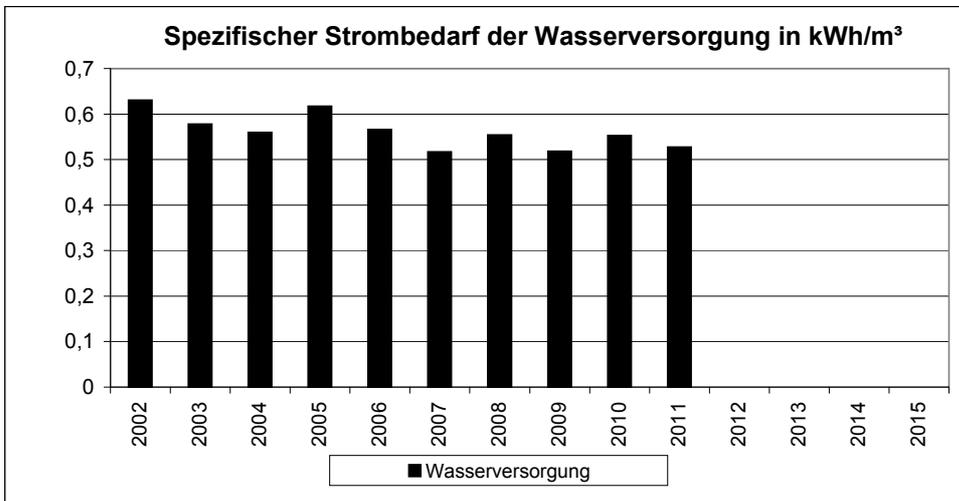
7.7.4 Brunnen und Pumpwerke (Wasserversorgung)

Die Wasserversorgung Wiernsheim ist ein Eigenbetrieb der Gemeinde Wiernsheim. Ein Teil des Wassers (ca. 1/3) wird aus eigenen Brunnen gefördert, der andere Teil wird über die Bodenseewasserversorgung (BWV) bezogen.

Die Entwicklung der Verkaufsmenge an Frischwasser in m³ und des Strombedarfs des Eigenbetriebs Wasserversorgung in kWh verdeutlicht die folgende Grafik.



Auch für den Eigenbetrieb Wasserversorgung werden Kennzahlen analog zu den Kennzahlen der Kläranlagen generiert. Die Kennzahlen geben die Entwicklung des spezifischen Strombedarfs in kWh pro m³ Frischwasser wieder. Dieser spezifische Strombedarf der Wasserversorgung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Der spezifische Strombedarf für die Wasserversorgung Wiernsheim zeigt langfristig eine leicht rückläufige Tendenz, was auf eine höhere Energieeffizienz hindeutet.

7.8 Straßenbeleuchtung

Der Strombedarf der Straßenbeleuchtung nach Ortsteilen wurde bereits im Abschnitt 3.4 analysiert. In diesem Abschnitt wird nun die Entwicklung des Strombedarfs zur Straßenbeleuchtung nach den Abnahmestellen dargestellt. Die Gesamtzahl der Abnahmestellen stieg im Jahr 2011 durch das Neubaugebiet Lochmannskreuz von 22 auf 23 an.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung des Strombedarfs nach den Abnahmestellen.

Abnahmestelle	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	[kWh]						
Herrschaftsgärten	17.958	16.824	15.860	16.006	17.355	17.342	17.629
Im Bild	11.150	10.631	9.250	9.903	10.206	9.549	10.269
Holbeinstr.	15.830	14.604	13.108	13.773	10.692	6.927	14.387
Schanzstr.	26.267	27.902	25.983	26.906	26.169	26.204	27.913
Calvinstr.	34.244	34.589	29.721	32.408	33.412	31.152	33.061
Richard Wagner Weg	11.318	11.827	11.082	10.982	11.066	9.055	9.744
Marktplatz	4.863	6.458	5.610	6.283	6.824	4.934	6.064
Dreilindenweg	38.547	38.061	35.500	37.881	39.036	35.000	37.221
Lindenstr.	18.921	17.117	16.129	16.543	16.163	15.044	16.499
Marktplatz	1.909	2.324	1.678	2.193	1.815	2.702	2.242
Biegelweg / Scheurengä	56.027	45.904	38.830	36.391	42.066	44.344	41.336
Lenbachweg	20.553	18.465	15.784	16.027	20.085	21.572	20.925
Beim Postweg	4.777	4.774	4.089	4.332	4.499	4.164	4.459
Dürrenzer Weg	13.907	13.153	6.970	17.779	20.412	19.349	20.434
Hauptstr.	27.349	34.685	27.333	29.057	29.931	27.948	29.204
Weingartenstr.	15.255	10.930	9.730	10.491	11.175	10.866	11.749
Waldenserstr.	18.262	20.804	17.973	24.563	23.673	23.229	27.237
Pinascastr.	5.805	6.601	4.573	5.823	7.998	8.064	8.968
Kelterstr.	53.986	56.145	48.752	50.291	48.779	48.370	49.665
Nußdorfer Straße	28.744	28.258	21.552	23.338	23.589	21.443	22.379
Im Schönblick	21.808	19.681	11.343	11.182	11.422	10.714	11.308
Auf der Kohlplatte	0	0	0	14.678	11.807	10.493	11.407
Rolf-Scheuermann-Str.	0	0	0	0	0	0	11.463
Gesamt	447.480	439.733	370.850	416.830	428.174	408.465	445.563

Der minimale Strombedarf für die Straßenbeleuchtung zwischen 2005 und 2011 betrug 370.850 kWh (2007), während das Maximum des Strombedarfs bei 447.480 kWh (2005) lag.

Analyse der Veränderungen des Strombedarfs für Straßenbeleuchtung gegenüber dem Jahr 2005

Gegenüber 2005 ist der Strombedarf für die Straßenbeleuchtung im Jahr 2011 um -1.917 kWh (0%) zurückgegangen.

Der deutlichste prozentuale Veränderung gegenüber 2003 zeigt sich an den Abnahmestellen:

- Pinascastraße (+ 54% gegenüber 2005)
- Waldenserstraße (+ 49% gegenüber 2005)
- Dürrenzer Weg (+ 47% gegenüber 2005)
- Im Schönblick (- 48% gegenüber 2005)
- Biegelweg (-26% gegenüber 2005)

Durch die Erschließung des Neubaugebietes Kohlplatte im Ortsteil Serres und des Lochmannskreuzes im Ortsteil Wiernsheim sich im Jahr 2011 gegenüber 2005 ein zusätzlicher Strombedarf für die Straßenbeleuchtung in Höhe von ca. 23.000 kWh.

Analyse der Veränderungen des Strombedarfs gegenüber dem Vorjahr

Gegenüber dem Vorjahr ist der Strombedarf für die Straßenbeleuchtung um 37.098 kWh (9%) angestiegen.

Der deutlichste prozentuale Veränderung gegenüber dem Vorjahr zeigt sich an den Abnahmestellen:

- Holbeinstraße (+108% gegenüber Vorjahr) !!!
- Marktplatz (+23% gegenüber Vorjahr)
- Waldenserstraße (+17% gegenüber Vorjahr)

Gegenüber dem Allzeittiefstand im Jahr 2007 ist der Strombedarf in 2011 wie in den Jahren zuvor abermals angestiegen. Damit wurde das hohe Niveau der Jahre 2005 und 2006 erreicht. Ein Grund sind die Neubaugebiete in Serres und in Wiernsheim, die jedoch nur einen Teil des Anstiegs erklären.

Die historische Entwicklung des Strombedarfs für die Straßenbeleuchtung, sowie der zusätzliche Strombedarf durch die Neubaugebiete zeigt die Notwendigkeit für den Austausch von alten, ineffizienten Straßenlampen durch sparsamere Leuchten. Somit ist der Beschluss des Gemeinderates zum großflächigen Austausch von Quecksilberdampflampen gegen LED-Leuchten im Jahr 2013 ein wichtiges Signal - auch bzgl. der ständig steigenden Kosten für Strom.