Stadt Engen

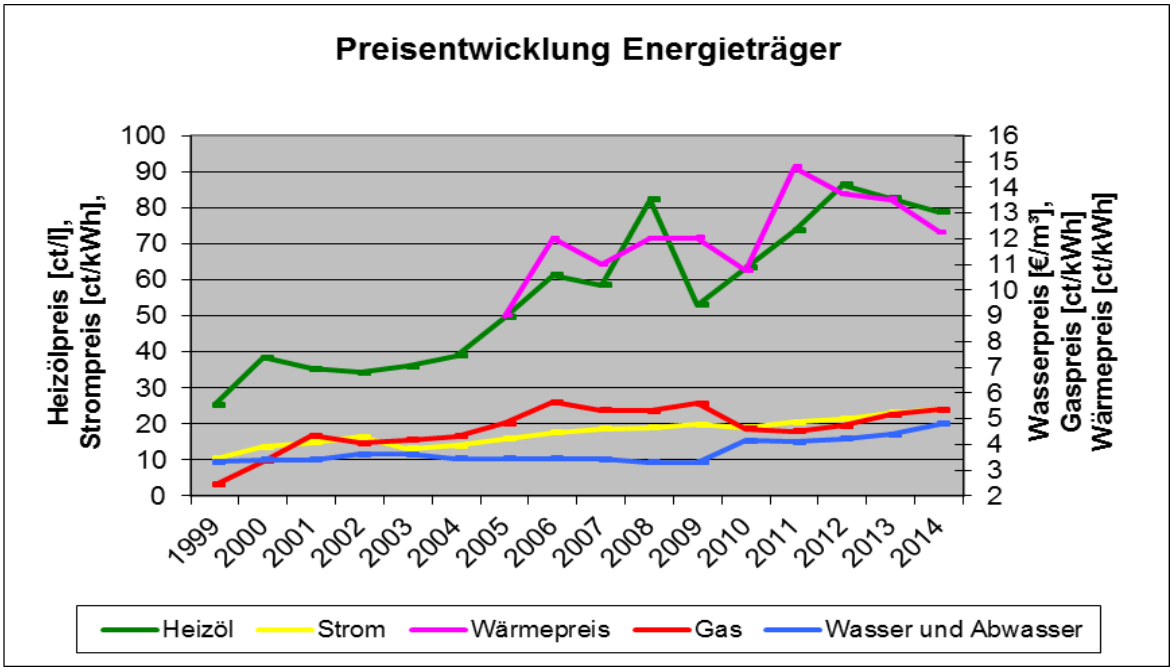
Gesamt-Energiebericht 2014
Städtische Gebäude

I. Allgemeine Daten

1. Allgemeines

Nach Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes gab es im Berichtsjahr 2014 243 Heiztage. Im Vorjahr waren es im Vergleich 257 Heiztage.
Die durchschnittliche Aussentemperatur betrug 11,3 Grad. Damit war 2014 um ca. 1,5 Grad wärmer als das Jahr 2013 mit einer durchschnittlichen Außentemperatur von 9,8 Grad.

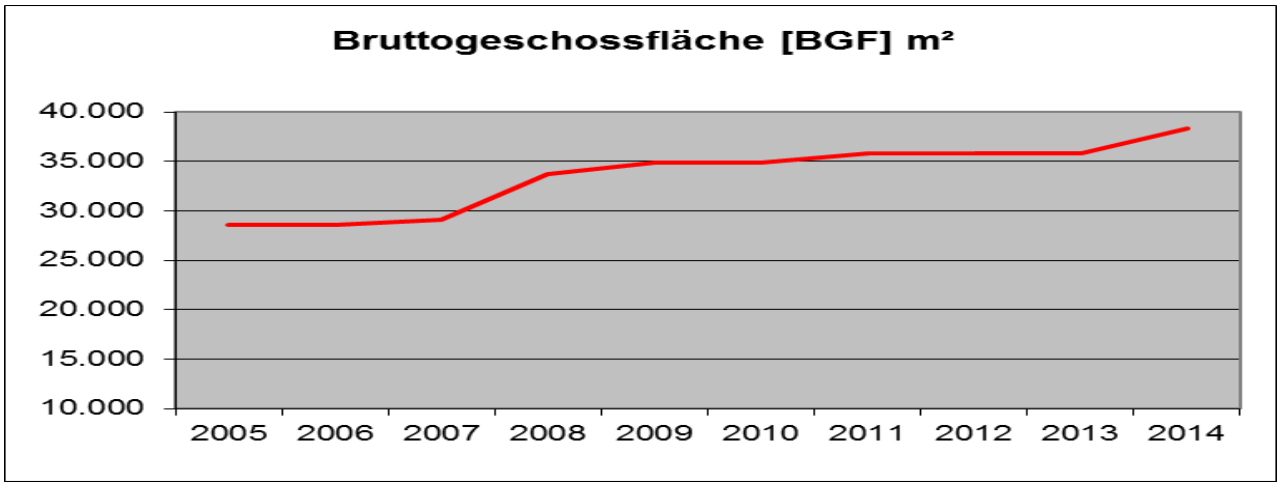
2. Preisentwicklung



Der Preis für Heizöl setzte den Trend des Vorjahres fort. Für den Liter Heizöl musste weniger bezahlt werden. Hingegen stieg der Gaspreis leicht an. Ebenso musste beim Strom einen höheren Preis bezahlt werden. Bei der Fernwärme konnte ein leichter Preisrückgang verzeichnet werden. Der Preis für die Schmutzwasser- und Niederschlagswasserbeseitigung hat sich im Berichtsjahr 2014 leicht erhöht.

3. Flächenentwicklung

		2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoss-fläche [BGF]	m²	**34.922**	**35.820**	**35.820**	**35.868**	**38.291**
%uale Veränderung Vorjahr	%	**0,00**	**2,57**	**0,00**	**0,13**	**6,76**

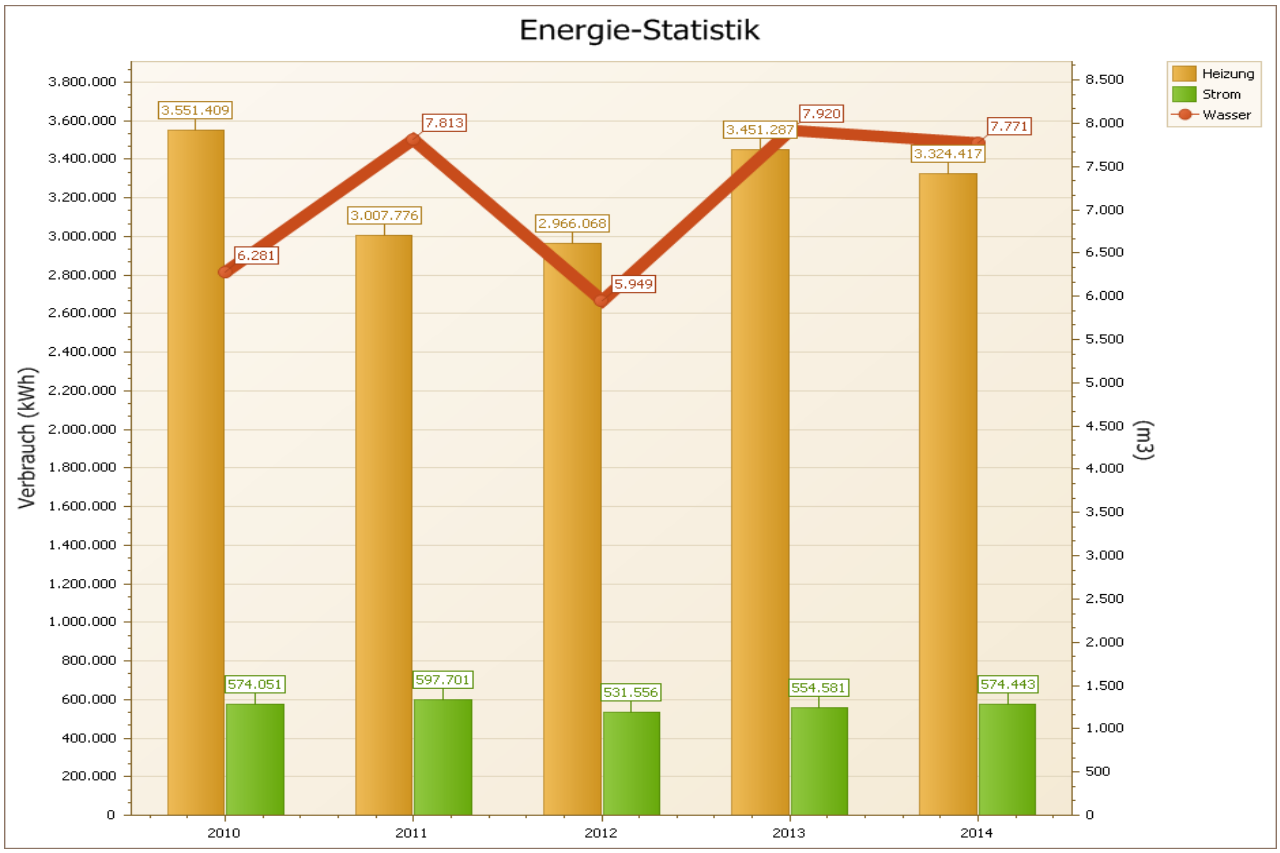


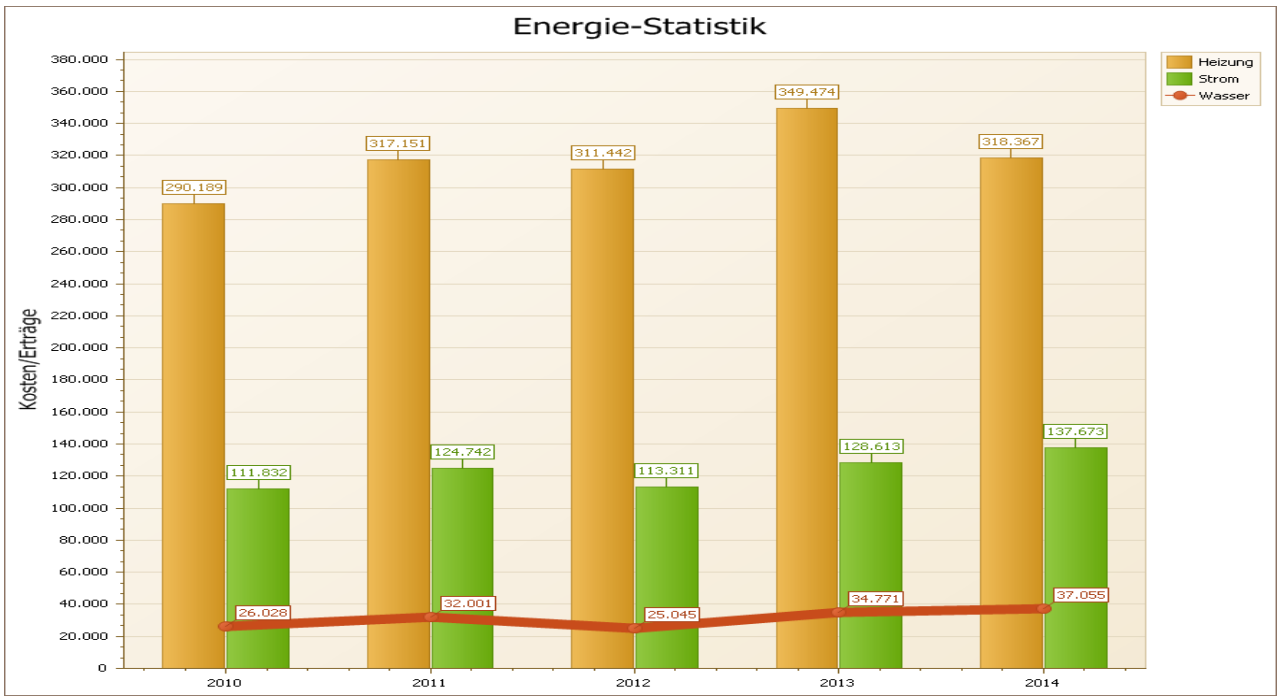
Im Energiebericht 2013 werden die Energieverbräuche und damit entstandenen Energiekosten für die Gebäudegruppen Verwaltung, Schulen, Kindergärten, Hallen, Bürgerhäuser, und Sonstige Gebäude (Museum, Bauhof, Feuerwehrgebäude Engen, Mensa und Umkleide Jahnstraße 42) abgebildet.
Die Bruttogeschossfläche erhöhte sich im Berichtsjahr um 2.423 m² durch den Bau der Neuen Stadthalle bei der Grundschule und die Eingliederung des Kindergartens St. Martin.

II. Energiekosten - und Verbrauch

		2010	2011	2012	2013	2014
Heizenergie-verbrauch absolut	kWh	3.551.409	3.007.775	2.932.880	3.332.403	3.324.416
Heizenergie-verbrauch bereinigt	kWh	3.622.437	3.729.641	3.381.317	3.532.347	4.188.765
Kosten	Euro	290.189	317.150	309.398	341.761	318.367
Stromverbrauch	kWh	574.051	597.701	531.556	556.945	574.442
Kosten	Euro	111.832	124.741	113.311	129.178	137.672
Wasserverbrauch	m3	6.281	7.812	5.949	7.735	7.770
Kosten	Euro	26.028	32.000	25.045	34.004	37.055

Um nachfolgend die Entwicklung der Energiekosten zu beurteilen, sind die absoluten Heizenergieverbräuche abgebildet.





Heizenergie

Das Berichtsjahr 2014 war wieder wärmer als das Vorjahr. Es musste weniger Heizenergie eingekauft werden, was die Kosten für den Heizenergiebezug sinken ließ.
Absolut wurde weniger Heizenergie verbraucht als im Jahr 2013. Jedoch stellt sich nach der Witterungsbereinigung ein ganz anderes Bild dar. Der Heizenergieverbrauch liegt deutlich über dem der Vorjahre. Zum einen liegt es an den zusätzlichen Gebäuden, die erstmals im

Energiebericht aufgeführt sind. Zum anderen, an einer Zunahme des Verbrauchs im Bereich von einzelnen Schulen (Gymnasium, WRS, GS Welschingen, GS Engen), den Kindergärten in Anselfingen, Welschingen und im Kinderhaus Glockenziel, der Zunahme des Wärmeverbrauchs in den BGH Anselfingen, Bargen, Stetten und Bittelbrunn. Diesem Mehrverbrauch standen im restlichen Bereich rückläufige Verbräuche (Verwaltungsbereich) gegenüber.
Die Ursachen für den Mehrverbrauch werden noch untersucht.

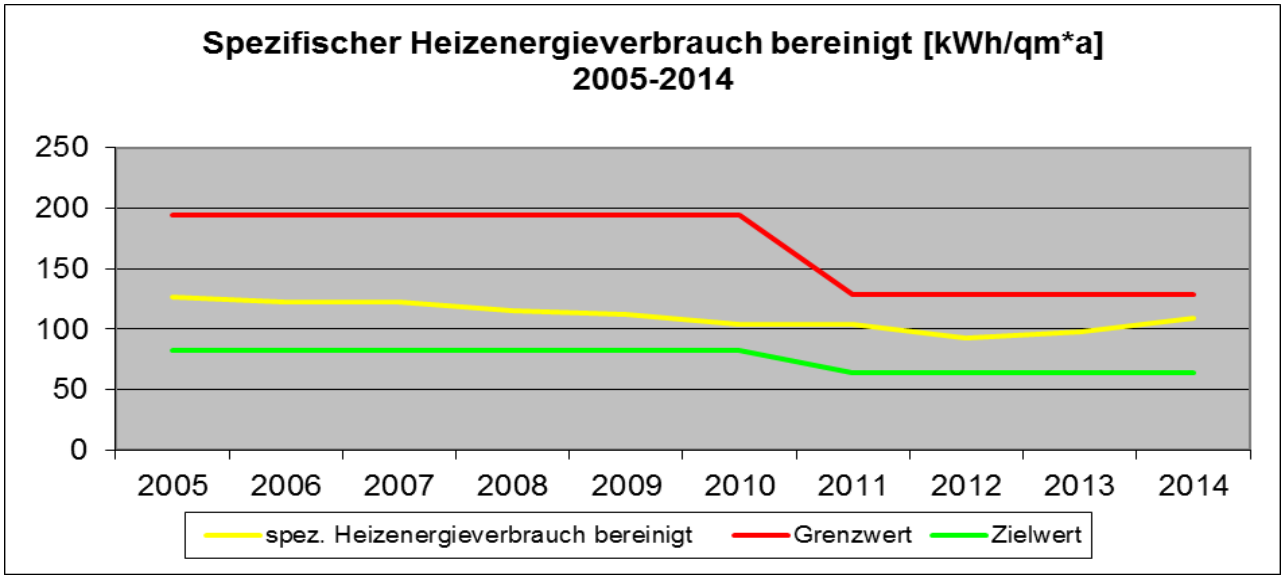
Strom
Der Stromverbrauch stieg auf Grund der neuen Gebäude 2014 an. Der Verbrauch in den Bestandsgebäuden war wieder rückläufig.

Wasser
Der Wasserverbrauch stieg geringfügig zum Jahr 2013 an, obwohl im Berichtsjahr zwei neue große Verbraucher hinzukamen. Bei vielen Gebäuden wurde weniger Wasser verbraucht. Jedoch gab es auch Bereiche, wie im Bildungszentrum, in der Sporthalle, in den BGH Anselfingen und Biesendorf und GS Engen, wo mehr Wasser verbraucht wurde. Die Ursachen werden noch untersucht.

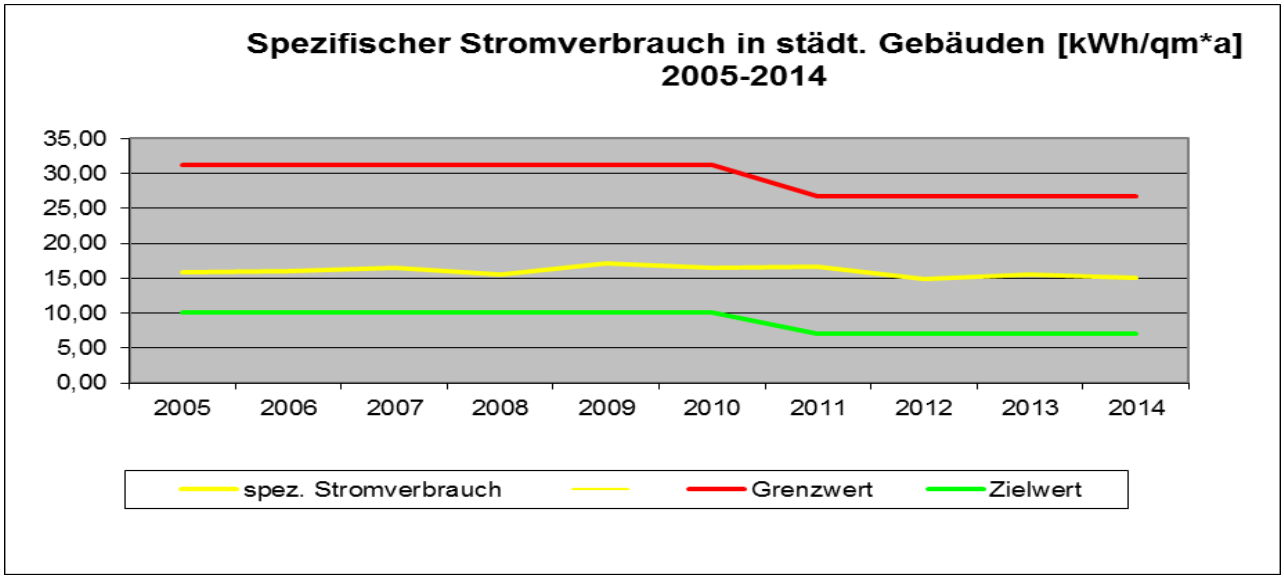
III. Spezifischer Energieverbrauch

Zur besseren Einschätzung und Einordnung der aktuellen Verbrauchswerte der städtischen Gebäude werden die Verbräuche mit den Energieverbrauchskennwerten des "European Energy Award" (eea) verglichen. In einem Drei-Jahres-Turnus wird dieses Bewertungssystem an die aktuelle Klimaschutzpolitik und ggfs. an die höhere Anforderungen im Bereich Klimaschutz angepasst. Dies führte dazu, dass die Kennwerte für den Bereich Heizenergieverbrauch, Strom- und Wasserverbrauch nach unten korrigiert wurden.

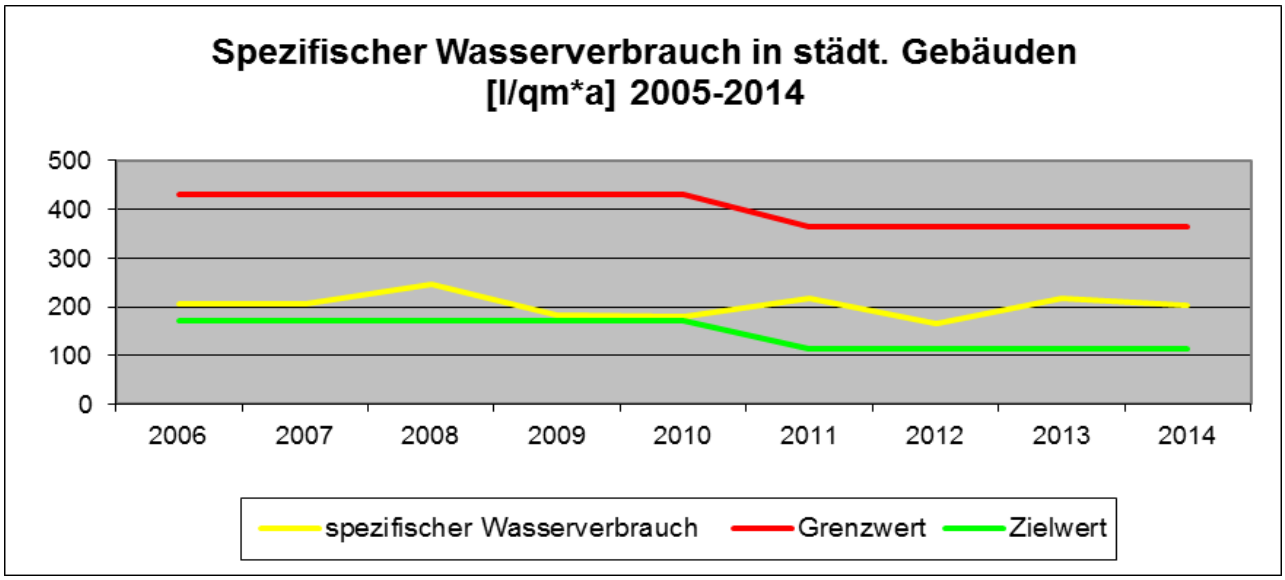
Vergleicht man die spezifischen Verbrauchswerte für Heizung, Strom und Wasser mit den praxisnahen Energieverbrauchskennwerten des European Energy Award (eea) so liegen die Werte für Engen deutlich unter dem Grenzwert, trotz einer "Verschärfung" der Grenzwerte.



Der Heizenergieverbrauch erhöhte sich im Berichtsjahr. Somit stieg der spezifische Heizenergieverbrauch trotz der gestiegenen Gebäudefläche an.



Der Stromverbrauch je m² war im Berichtsjahr 2014 rückläufig.



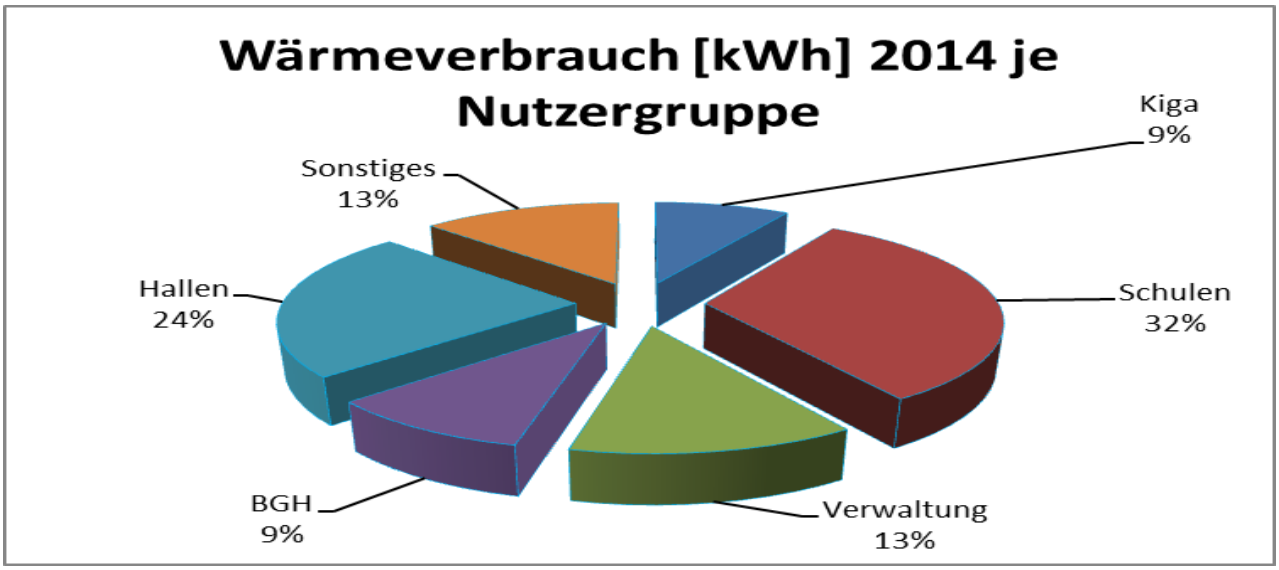
Der relative Wasserverbrauch war im Berichtsjahr 2014 wieder rückläufig.

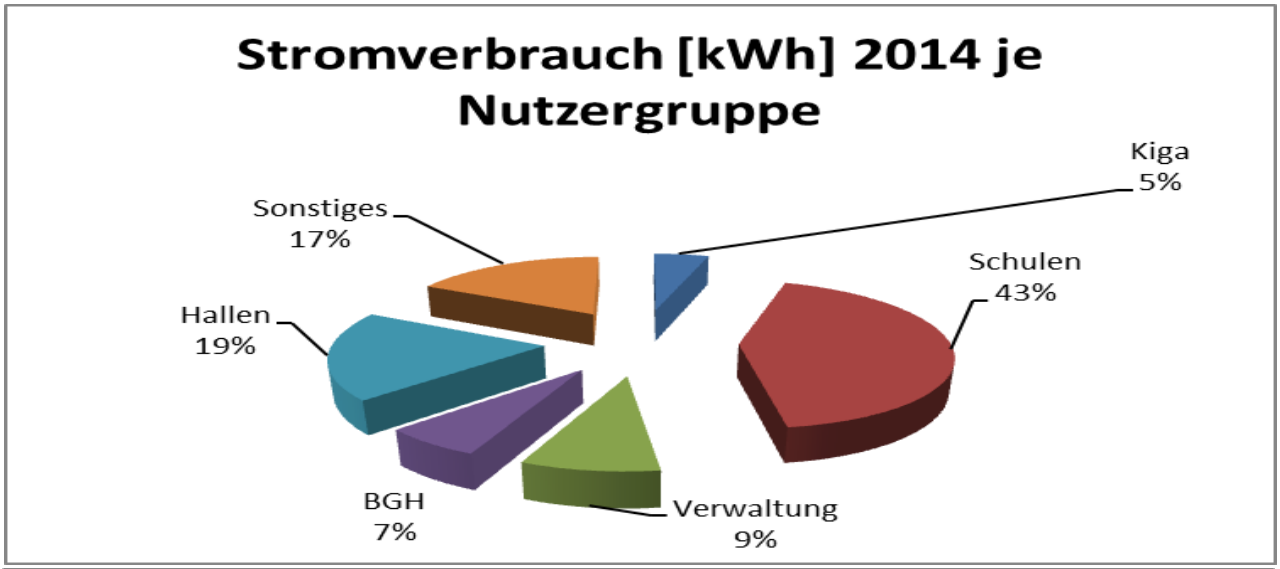
Beim Heizenergieverbrauch erreichen die kommunalen Gebäude einen spezifischen Wert von **109 kWh/m²**. Der gemittelte Grenzwert liegt bei **128 kWh/m²** (früher 194 kWh/m²) und der Zielwert bei **63 kWh/m²** (früher 82 kWh/m²).

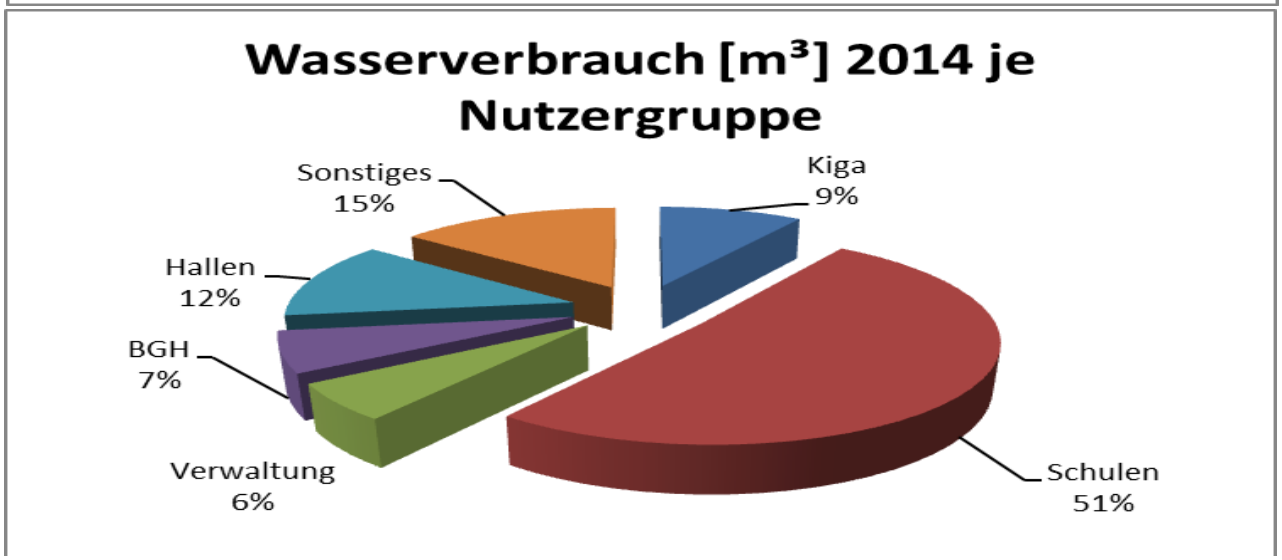
Beim Stromverbrauch liegt der gemittelte **Grenzwert** bei **26,78 kWh/m²** (früher 31,22 kWh/m²) und der **Zielwert** bei **7,11 kWh/m² (früher 10,11 kWh/m²)**. Der spezifische Stromverbrauch für das Jahr 2012 aller städtischer Gebäude liegt bei **15,00 kWh/m²**.

Der Wasserverbrauch mit **203 l/m²** liegt deutlich unter dem **Grenzwert** von **365 l/m²** (früher 430 l/m²) und über dem **Zielwert** von **114,6l/m² (früher 170 l/m²)**.

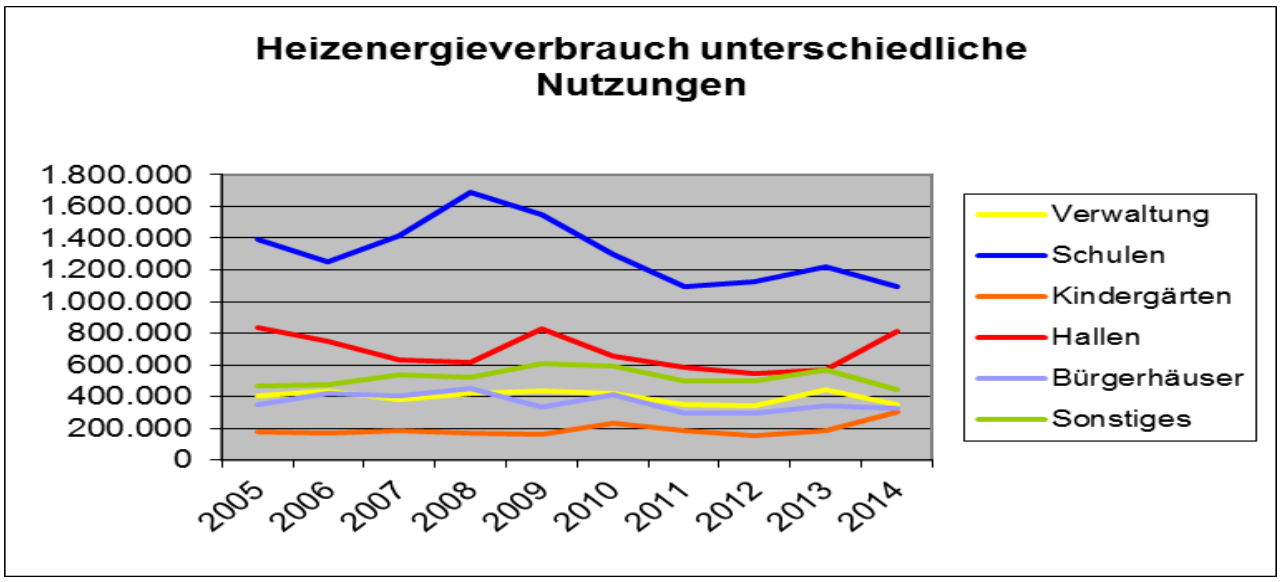
IV. Verteilung Energieverbrauch auf unterschiedliche Nutzer

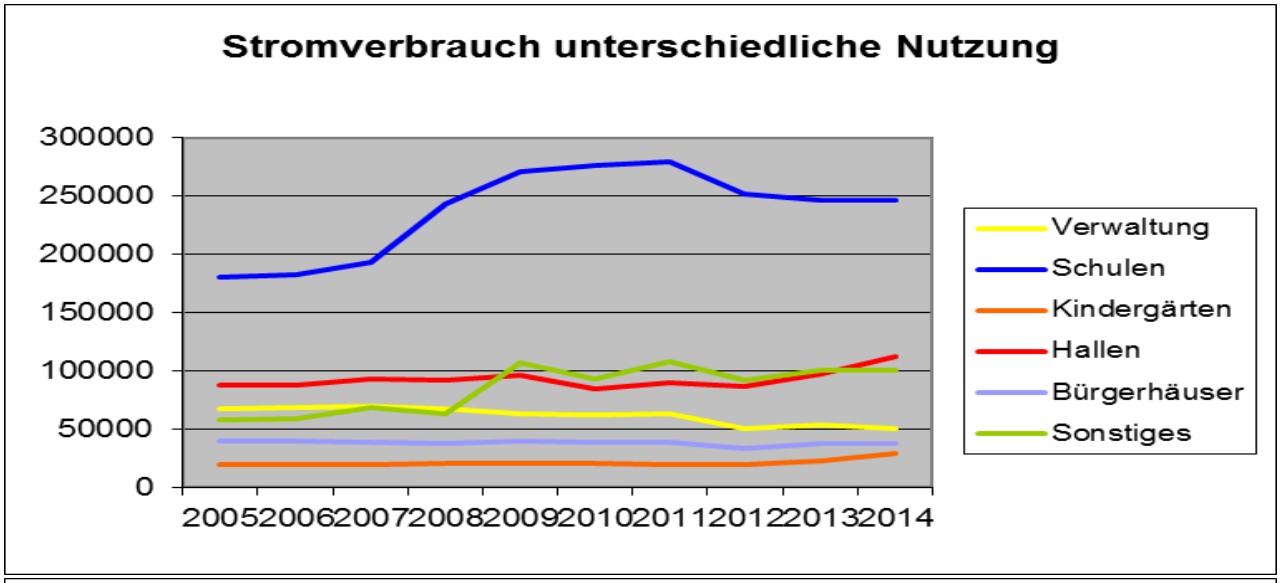


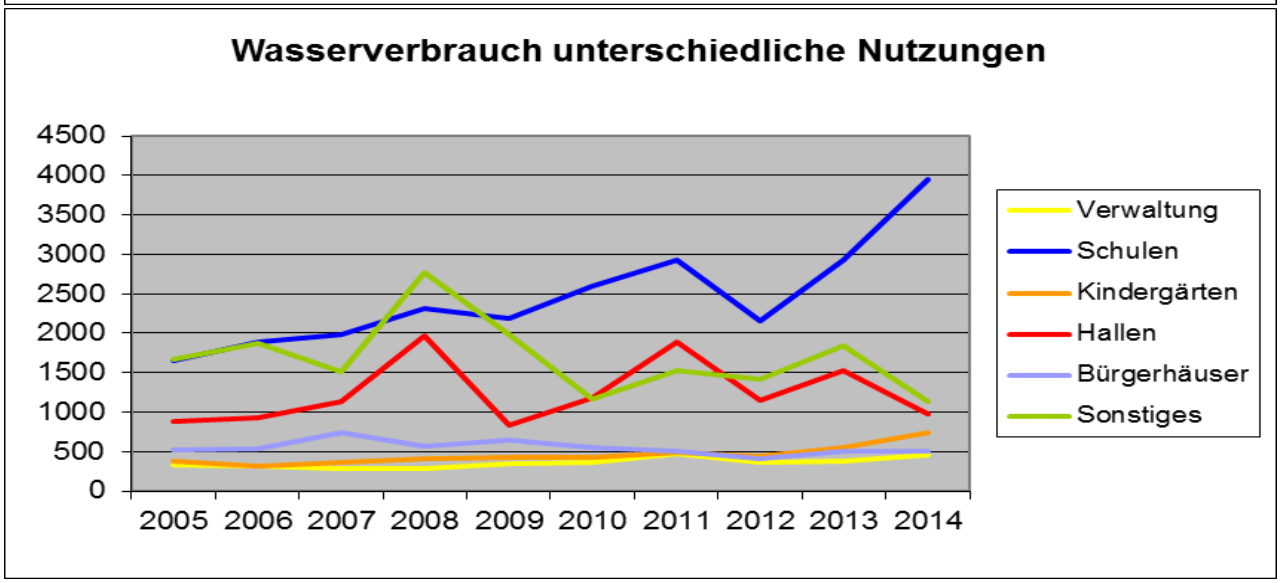




V. Verteilung Energieverbrauch auf unterschiedliche Nutzer





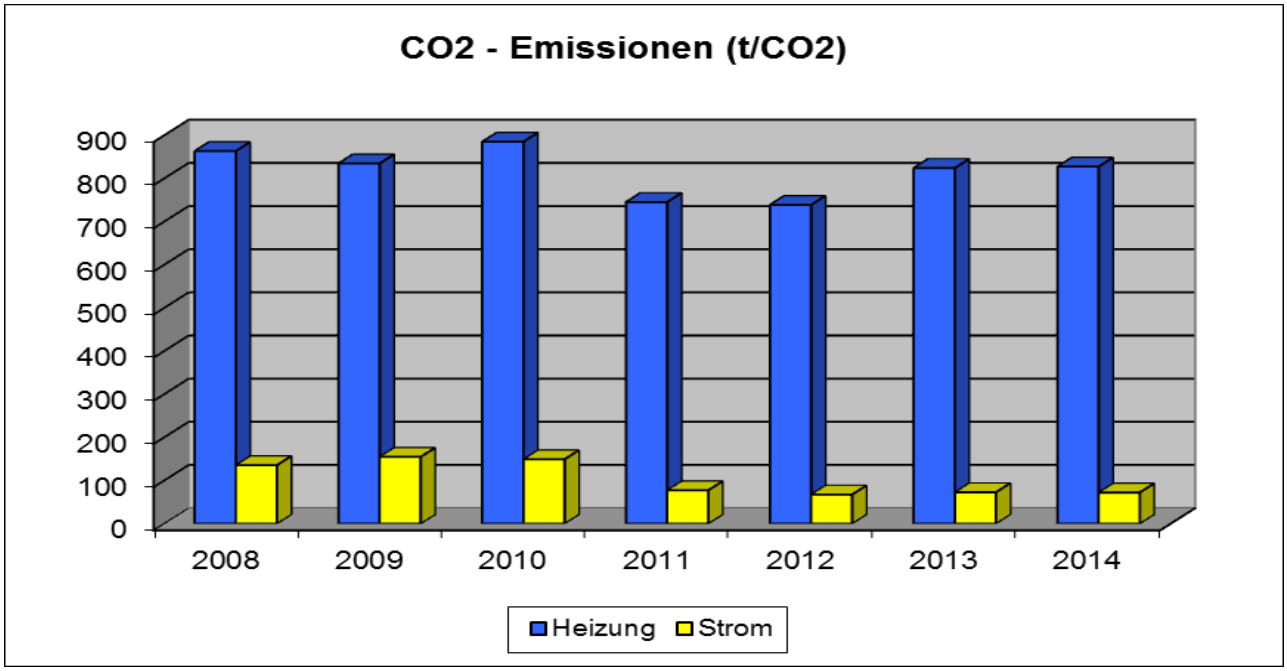


VI. Emissionen

		2010	2011	2012	2013	2014
Heizung						
CO2 [t]		885,32	745,52	738,92	824,41	827,59
SO2 [kg]		298,90	231,22	220,05	255,98	257,33
NOX [kg]		791,54	658,93	638,42	730,28	728,53
Strom						
CO2 [t]		149,25	77,48	67,66	72,83	72,18

Relative Einsparung der CO_2 – Emissionen

		2010	2011	2012	2013	2014
CO2 [t] Heizung		885,32	745,52	738,92	824,41	827,59
CO2 [t] Strom		149,25	77,48	67,66	72,83	72,18
CO2 [t] GESAMT		**1.034,57**	**823,00**	**806,58**	**897,24**	**899,77**
Bruttogeschossfläche	m²	34.922	35.820	35.820	35.868	38.291
CO2 – Emissionen/m²		**29,63**	**22,98**	**22,52**	**25,02**	**23,50**



Der Heizenergie- und Stromverbrauch verursachte im Jahr 2014 899,77 t CO2-Emissionen.

Die Stadt Engen ist 1997 dem Klima-Bündnis beigetreten. Die Mitglieder des Bündnisses verpflichten sich zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen. Ziel ist, den CO2 -Ausstoss alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren.
Die CO2-Emissionen je m² Gebäudefläche betrugen 23,5 kg. Im Vergleich zum Vergleichsjahr 2010 mit 29,63 kg CO2-Emissionen, konnten somit 6,13 kg/m² eingespart werden.
Dies entspricht einer Einsparung von 21 %.

Bezugnehmend auf das Basisjahr 1996 mit 39,26 kg/m² CO2-Emissionen beträgt der Rückgang an CO2-Emissionen 15,76 kg/m². Dies entspricht einer Einsparung von 41%.

VII. Investitionen

1. Realisierte Energieeinsparmaßnahmen Gebäude

2009		
WRS	Fenstererneuerung (Konjunkturprogr. 75% Zuschuss)	21.500 €
WRS	Fenstererneuerung Pavillion Ost und West	183.000 €
Sporthalle	Dachsanierung (Konjunkturprogr. 75%)	230.000 €
Sporthalle	Änderung Beleuchtung (Einbau von Bewegungsmelder in Umkleide, Dusche und WC)	8.239 €
Hohenhewenhalle	Fassadensanierung Nord (Konjunkturprogr. 75 % Zuschuss)	70.000 €
2010		
WRS	Abschluss Fenstererneuerung Bereich Verwaltung (Konjunkturprogramm 75% Zuschuss)	21.500 €
Sporthalle	Fertigstellung Dachsanierung (Konjunkturprogramm 75% Zuschuss)	230.000 €
Grundschule Engen	Fenstererneuerung (Konjunkturprogr. 75% Zuschuss)	207.000 €
Hohenhewenhalle	Sanierung der Fenster der Südfassade (Konjunkturprogramm 75% Zuschuss)	125.000 €
2011		
BGH Zimmerholz	Einbau eines Tastschalters zur Heizungssteuerung	
2012	Umrüstung der EDV-Ausstattung in Verwaltung, Realschule, Hewenschule und Werkrealschule (Erneuerung Leasingverträge)	
	Einbau Bewegungsmeldern im Treppenhaus Realschule und Werkrealschule	800 €
2013		
Hohenhewenhalle	Im Zuge des Erweiterungsbaus wurden folgende Maßnahmen realisiert: Dämmung Flachdach, Dämmung der Fassade im neuen Umkleidebereich, Einbau Fenster mit höherem U-Wert in den Nebenräumen	
	Es wurden personalbedingt keine weiteren Energieeinsparmaßnahmen realisiert.	

VIII. Fazit

Auf Grund der Witterung musste im Jahr 2014 weniger Heizenergie eingekauft werden. Dies führte zu geringeren Kosten bei der Energiebeschaffung. Jedoch zeigte sich bei der Witterungsbereinigung des Heizenergieverbrauchs, dass im Vergleich zu den Vorjahren mehr Energie verbraucht wurde. Eine Ursachenforschung wurde gestartet.

Der Stromverbrauch stieg im Berichtsjahr an. Ursache hierfür ist, dass mehr Gebäude im Energiebericht abgebildet werden. Seit dem Jahr 2014 wird die Neue Stadthalle und der Kindergarten St. Martin mit erfasst. Bei den restlichen Verbrauchsstellen, war der Stromverbrauch im Vergleich zum Vorjahr wieder rückläufig.

Der Wasserverbrauch stieg geringfügig zum Jahr 2013 an, obwohl im Bereichtsjahr zwei neue große Verbraucher hinzukamen. Bei vielen Gebäuden wurde weniger Wasser verbraucht. Jedoch gab es auch Bereiche, wie im Bildungszentrum, in der Sporthalle, in den BGH Anselfingen und Biesendorf und GS Engen, wo mehr Wasser verbraucht wurde. Die Ursachen werden noch untersucht.

Im Berichtsjahr 2014 wurden 41% weniger CO2-Emissionen je m²-Gebäudefläche produziert als im Jahr 1996.

Der Vergleich der spezifischen Verbrauchswerte für Heizenergie, Strom und Wasser mit den praxisnahen Verbrauchswerte des European Energy Award zeigt deutlich, dass die Verbrauchswerte der städtischen Liegenschaften die vorgegebenen Grenzwerte unterschreiten.

IX. Ausblick

Der Anstieg der Preise für Heizenergie, Strom und Wasser erfordern eine ständige Kontrolle der Energieverbräuche.

Aufgrund der wichtigen Rolle der Gebäudenutzer bei der Einsparung von Energie, soll versucht werden diese stärker in den Prozess miteinzubinden.

Bei zukünftigen Investitionen sollte man sich für die ressourcenschonendsten Varianten entscheiden.