

Stadt Waiblingen

**Fachbereich Hochbau und
Gebäudemanagement**

**Abteilung Kaufmännisches
Gebäudemanagement**



**E n e r g i e b e r i c h t
2 0 1 1 - 2 0 1 6**

Liegenschaften der Stadt Waiblingen

Stand: 20.11.2017

Stadt Waiblingen
Abteilung Kaufmännisches
Gebäudemanagement
Zwerchgasse 6
71332 Waiblingen
Telefon: 07151 / 5001-3350
Telefax: 07151 / 5001-3399
E-Mail: gebaeudemanagement@waiblingen.de

Inhaltsverzeichnis

I.	Vorwort	Seite 3
II.	Organisation Energiemanagement	Seite 3
III.	Zusammenfassung	Seite 4
IV.	Betrachtung Verbräuche und Kosten	Seite 5
	<u>1. Gesamtverbräuche</u>	Seite 5
	<u>2. Gesamtkosten</u>	Seite 6
	<u>3. Energiebereich Wärme</u>	Seite 7
	Verbräuche in kWh	Seite 7
	Kosten in Euro	Seite 8
	Einsparungen im Verbrauch	Seite 9
	<u>4. Energiebereich Strom</u>	Seite 11
	Verbräuche in kWh	Seite 11
	Kosten in Euro	Seite 12
	Einsparungen im Verbrauch	Seite 13
	<u>5. Energiebereich Wasser</u>	Seite 15
	Verbräuche in m ³	Seite 15
	Kosten in Euro	Seite 16
V.	Maßnahmen	Seite 18
	European Energy Award (eea)	Seite 18
VI.	Ausblick	Seite 20
VII.	Anlagen	Seite 21
	Energetische Maßnahmen 2008 – 2014	Seite 21
	Energetische Maßnahmen 2015 – 2016	Seite 24
VIII.	Anlage CO2-Bilanz	Seite 27
	CO2-Bilanz Stadt Waiblingen und ihre Gesellschaften (Abteilung Umwelt)	Seite 27

I. Vorwort

Der vorliegende Energiebericht knüpft an die früheren Energieberichte an und soll künftig regelmäßig fortgeschrieben und ggf. erweitert werden. Ziele bei der Arbeit im Produktbereich Energiemanagement und somit auch bei der Erstellung des Energieberichts sind v.a.

- Handlungsbedarf und Lösungsansätze zu erkennen
- Transparenz zu schaffen
- möglichst eine nachhaltige Senkung der Verbräuche zu erreichen

Der Energiebericht ist insofern sowohl Grundlage zur Einsparung von Energie und zur Verwirklichung von Klimaschutzziele als auch ein Beitrag zur Konsolidierung des städtischen Haushalts.

II. Organisation Energiemanagement

Der Produktbereich Energiemanagement für die städtischen Liegenschaften wurde im Rahmen der Verwaltungsstrukturreform im Jahr 2007 der damals neu gegründeten Abteilung Kaufmännisches Gebäudemanagement im Fachbereich Hochbau und Gebäudemanagement organisatorisch zugeordnet. Lt. aktueller Personalbedarfsberechnung sind für die Aufgabe 2,94 Stellen erforderlich, die derzeit noch nicht vollständig besetzt sind. Folgende Produkte bzw. Tätigkeiten sind dem Produktbereich Energiemanagement zugeordnet:

- Aufbau und Implementierung eines Energie-Controlling-Systems und Ermittlung der entsprechenden Kennzahlen
- Einrichtung einer Energiedatenbank und regelmäßige Auswertung der Verbrauchsdaten
- Regelmäßige Auswertung der Tages-, Wochen- und Monatsdaten der an die Leitzentrale angeschlossenen Liegenschaften
- Ermitteln der erforderlichen Korrekturmaßnahmen an den Parametern der Heizungs- und Klimaanlage der an die Leitzentrale angeschlossenen Liegenschaften zur Sicherstellung eines sparsamen Energieverbrauchs
- Aufbau und Weiterentwicklung einer Gebäudeleittechnik zur Fernüberwachung
- Regelmäßige Auswertung und Optimierung der MSR-Technik (Mess-Steuer-Regeltechnik)
- Bedienung und Programmierung der Leitzentrale zur Überwachung und Optimierung der gebäudetechnischen Anlagen
- Erstellen von Prioritätenkatalogen und Berichten zur Identifikation und Realisierung von Energiesparpotenzialen
- Mitwirkung bei der Durchführung von investiven Maßnahmen inkl. der Priorisierung von Maßnahmen
- Vor-Ort-Begehungen der städtischen Liegenschaften
- Entwicklung, Festlegung und Fortschreibung von ökologischen Standards und von Konzepten für kommunale Gebäude und Anlagen
- Durchführung von Contracting-Maßnahmen

- Energieberatung sowie Schulungs- und Motivationsprogramme zur Änderung des Nutzerverhaltens (z.B. Energiesparteam an Schulen und Hausmeisterschulungen)
- Überwachung, Einweisung und Anleitung der HausmeisterInnen im Bereich Energiemanagement
- Verhandlung, Prüfung und Gestaltung von Energielieferverträgen bzw. Rahmenverträgen mit Versorgungsunternehmen
- Bearbeitung, Pflege und Fortschreibung der Energiedatenbank per EDV (Stuttgarter Energiekontrollsystem SEKS mit dem Zusatzmodul SAAVE)
- Bearbeitung und Bewertung der Gebäudeverbrauchsüberwachung mit dem EDV-Programm SEKS und dem Zusatzmodul SAAVE
- Mitwirkung bei der Zertifizierung im Rahmen des European Energy Award eea (Dokumentation von Projekten und CO2-Einsparungen sowie Beurteilung der Energieeffizienz im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz)
- Periodische Erstellung eines Energieberichts für die städtischen Liegenschaften
- Erstellung von Energieausweisen gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV)

III. Zusammenfassung

Aus den nachfolgenden Übersichten geht hervor, dass im Berichtszeitraum bezogen auf das Basisjahr 2011 **flächen- und witterungsbereinigt eine Reduzierung der Verbräuche erreicht werden konnte**. Die Einsparung stellt sich zusammengefasst für den Zeitraum 2012 bis 2016 wie folgt dar:

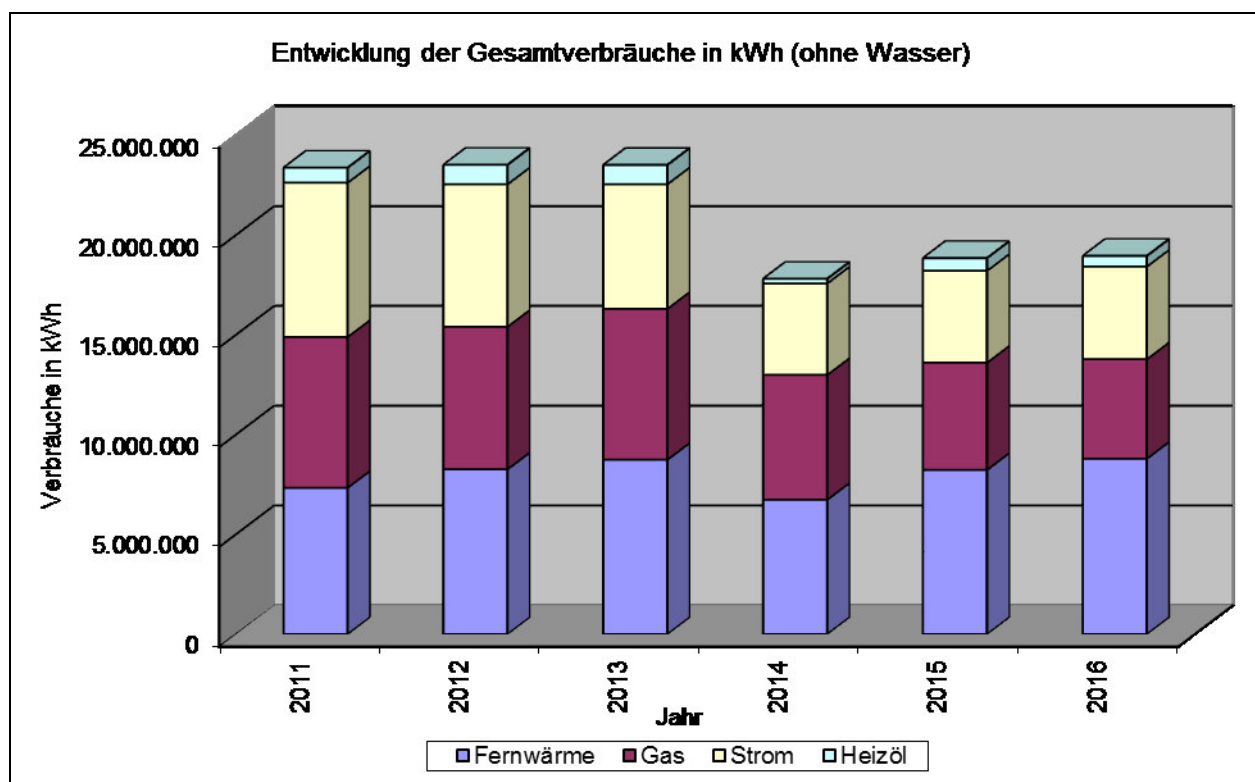
Heizung	13.836.744	kWh
	3.280,994	Tonnen CO2
	1.237.070,88	Euro
Strom	12.318.522	kWh
	52,704	Tonnen CO2
	2.905.902,71	Euro

Eine Reduzierung der absoluten Kosten hat sich hieraus nicht in diesem Umfang ergeben, da im gleichen Zeitraum eine **Vergrößerung der Flächen durch Neubauten und Erweiterungen, eine Ausweitung von Nutzungen sowie eine Erhöhung der Energiebezugspreise** zu verzeichnen war.

IV. Betrachtung Verbräuche und Kosten

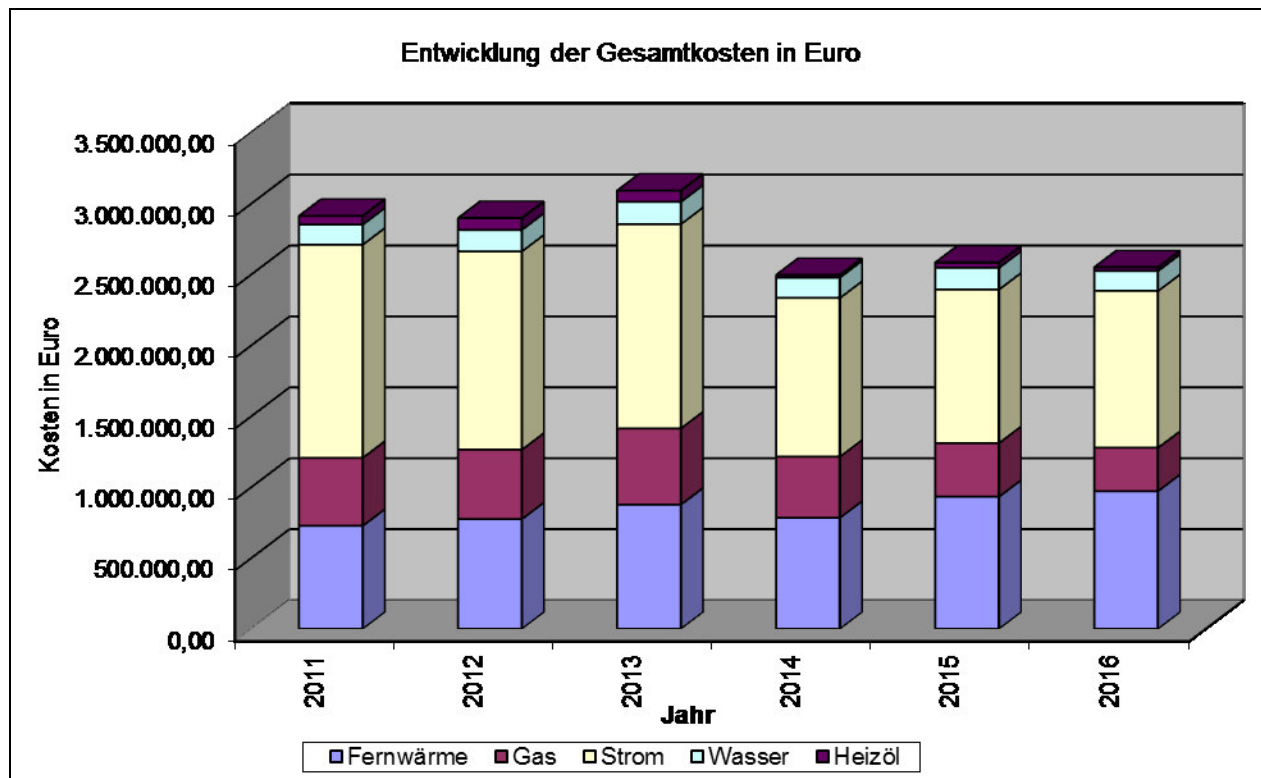
1. Gesamtverbräuche (in kWh)

Jahr	Fernwärme	Gas	Strom	Heizöl	Gesamt	Bruttogrundflächen in m ²
2011	7.339.391	7.556.913	7.730.784	753.770	23.380.858	170.062
2012	8.264.842	7.147.417	7.137.773	975.790	23.525.822	170.504
2013	8.743.390	7.565.835	6.241.391	967.980	23.518.596	173.302
2014	6.736.569	6.257.455	4.585.166	230.060	17.809.250	173.619
2015	8.237.710	5.371.626	4.603.182	639.890	18.852.408	174.887
2016	8.797.273	4.986.158	4.642.974	534.150	18.960.555	177.248



2. Gesamtkosten (in Euro)

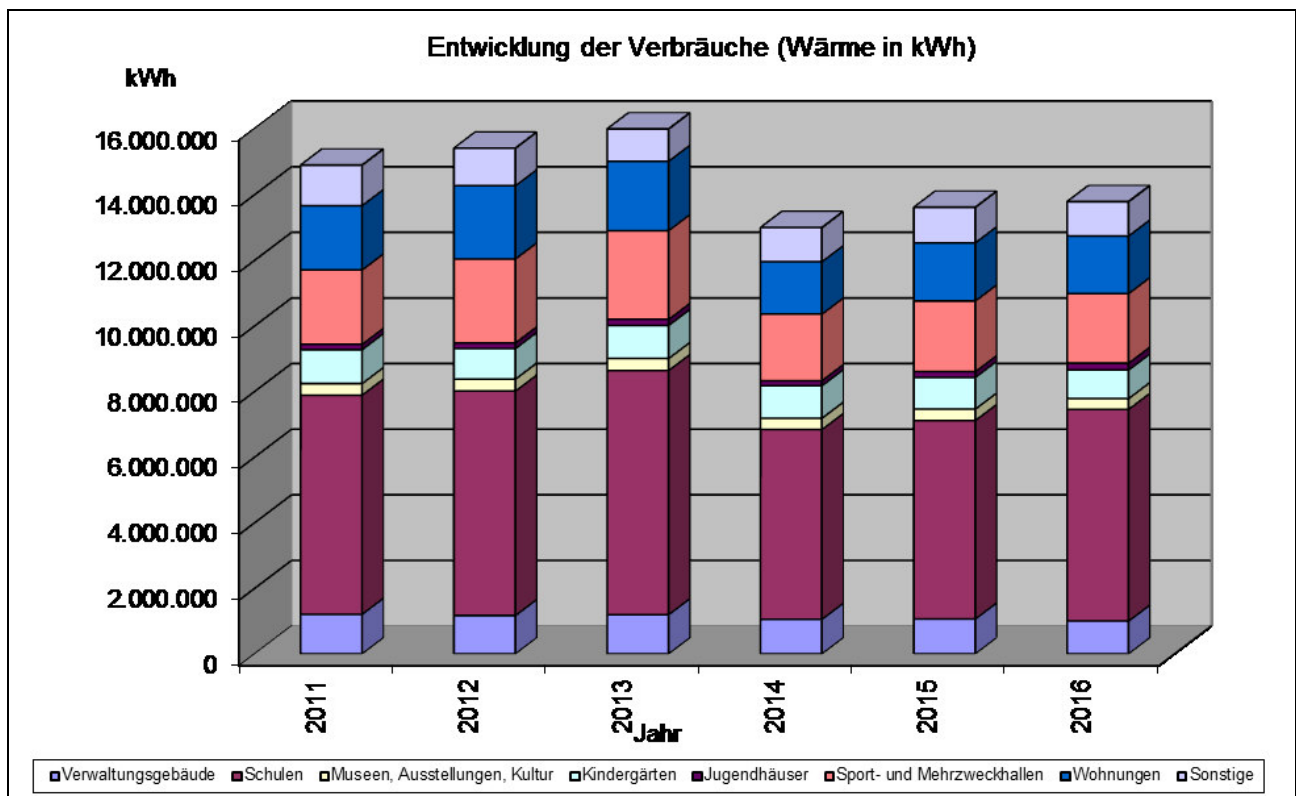
Jahr	Fernwärme	Gas	Strom	Wasser	Heizöl	Gesamt
2011	726.957,00	480.178,00	1.503.094,00	140.940,00	60.886,36	2.912.055,36
2012	774.150,00	489.798,00	1.398.390,00	151.706,00	82.915,60	2.896.959,60
2013	876.534,00	538.074,00	1.440.297,00	156.711,00	78.837,40	3.090.453,40
2014	784.021,00	430.888,00	1.119.503,00	143.814,00	17.805,85	2.496.031,85
2015	932.060,00	378.704,00	1.082.947,00	152.797,00	36.389,04	2.582.897,04
2016	972.216,00	305.601,00	1.105.767,00	140.886,00	25.218,79	2.549.688,79



3. Energiebereich Wärme

Aus den nachfolgenden Übersichten gehen die Verbräuche in kWh hervor. Die Entwicklung der Kosten und der Einsparungen (inklusive Witterungs- und Flächenbereinigung) ist auf den Seiten 8 und 9 aufgeführt.

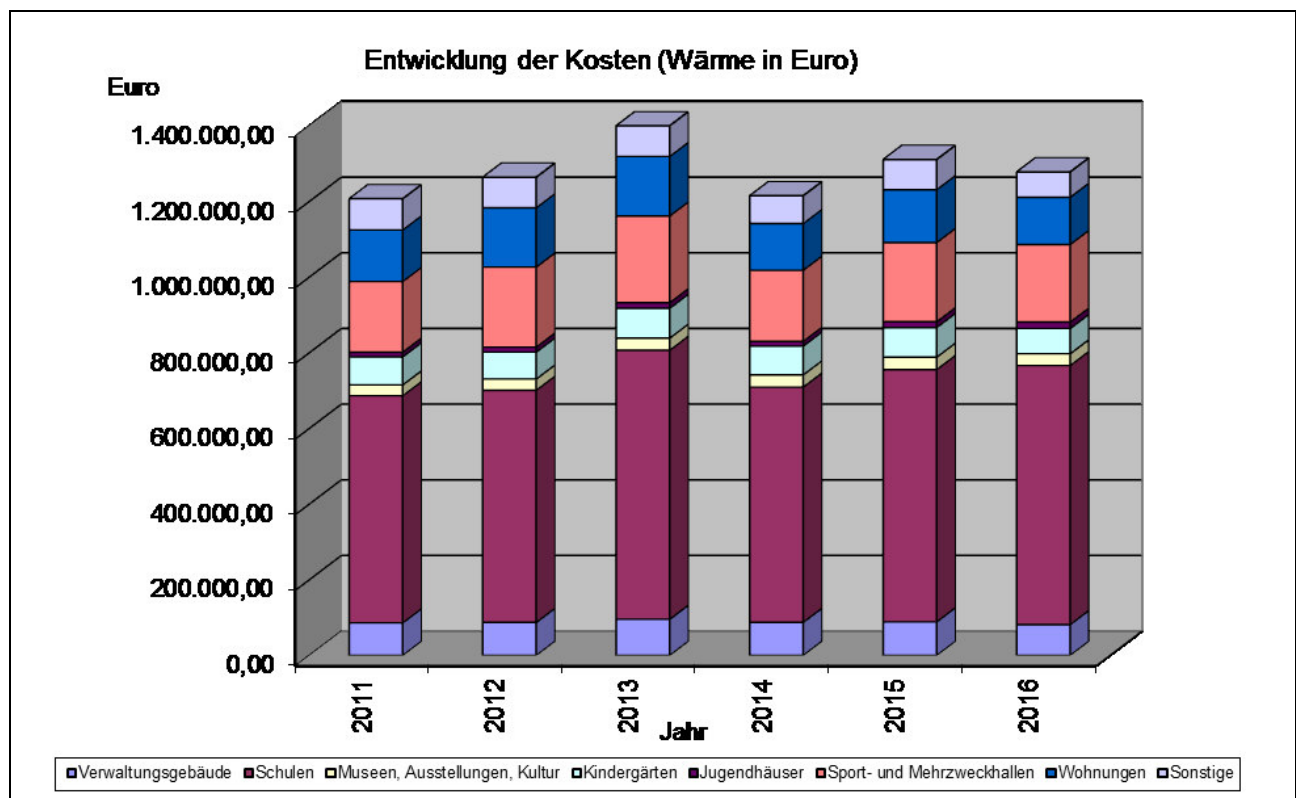
Jahr	Verwaltungs- gebäude	Schulen	Museen, Ausstellungen, Kultur	Kindergärten	Jugendhäuser	Sport- und Mehrzweckhallen	Wohnungen	Sonstige	Gesamt
2011	1.206.476	6.680.056	352.827	1.033.551	162.292	2.267.215	1.960.069	1.233.818	14.896.304
2012	1.169.184	6.841.695	364.254	932.555	171.372	2.559.279	2.230.073	1.143.847	15.412.259
2013	1.197.379	7.442.239	366.019	1.005.321	186.183	2.704.946	2.115.220	1.291.918	16.309.225
2014	1.055.935	5.783.923	344.402	990.131	153.856	2.028.693	1.597.143	1.039.941	12.994.024
2015	1.064.334	6.050.038	346.279	966.533	173.949	2.155.842	1.773.214	1.079.147	13.609.336
2016	1.000.592	6.452.732	329.175	870.274	208.681	2.119.755	1.756.816	1.045.406	13.783.431



Insbesondere im Jahr 2014 waren höhere mittlere Jahresaußentemperaturen zu verzeichnen, sodass ein niedrigerer Heizenergiebedarf entstanden ist. Durch verschiedene bauliche, organisatorische und sonstige Maßnahmen konnte insgesamt in den letzten Jahren eine Reduzierung der Verbräuche erreicht werden.

Energiebereich Wärme - Entwicklung der Kosten (in Euro)

Jahr	Verwaltungs- gebäude	Schulen	Museen, Ausstellungen, Kultur	Kindergärten	Jugendhäuser	Sport- und Mehrzweckhallen	Wohnungen	Sonstige	Gesamt
2011	86.152,00	600.321,00	28.599,00	74.229,00	12.285,00	186.829,00	136.214,00	82.506,00	1.207.135,00
2012	87.357,00	613.514,00	29.720,00	71.258,00	13.024,00	211.789,00	156.522,00	80.763,00	1.263.947,00
2013	95.592,00	711.060,00	32.120,00	78.979,00	14.627,00	229.189,00	157.342,00	95.700,00	1.414.609,00
2014	87.417,00	621.813,00	32.157,00	76.176,00	12.542,00	187.953,00	123.281,00	73.570,00	1.214.909,00
2015	88.826,00	666.900,00	32.613,00	78.380,00	15.259,00	209.425,00	139.669,00	79.692,00	1.310.764,00
2016	81.610,00	684.748,00	31.104,00	66.772,00	16.909,00	205.102,00	124.801,00	66.771,00	1.277.817,00



Die Reduzierung der Verbräuche (insbesondere in den Jahren 2014 bis 2016) hat nicht in gleichem Maße zu einer Reduzierung der Kosten geführt, da die Energiebezugskosten im gleichen Zeitraum angestiegen sind.

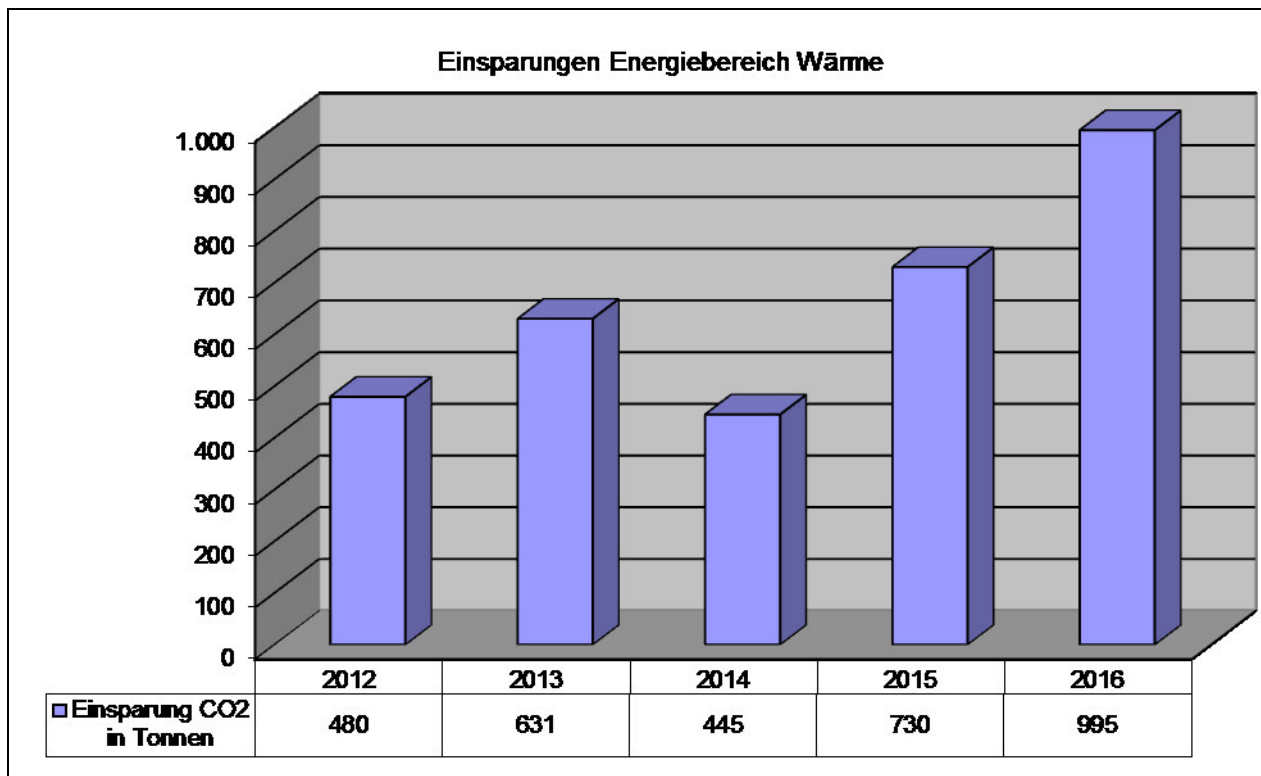
Energiebereich Wärme - Einsparungen im Verbrauch (kWh und CO2)

Bei der Berechnung der Einsparungen im Verbrauch wird ein theoretischer Verbrauchswert dem tatsächlichen Verbrauch gegenübergestellt. Der theoretische Verbrauchswert ergibt sich aus der Veränderung der energierelevanten Flächen in Verbindung mit der Entwicklung der Gradtagszahlen. Je größer die Jahresgradtagszahl bzw. je kleiner die mittlere Jahresaußentemperatur, desto größer ist der Heizenergiebedarf.

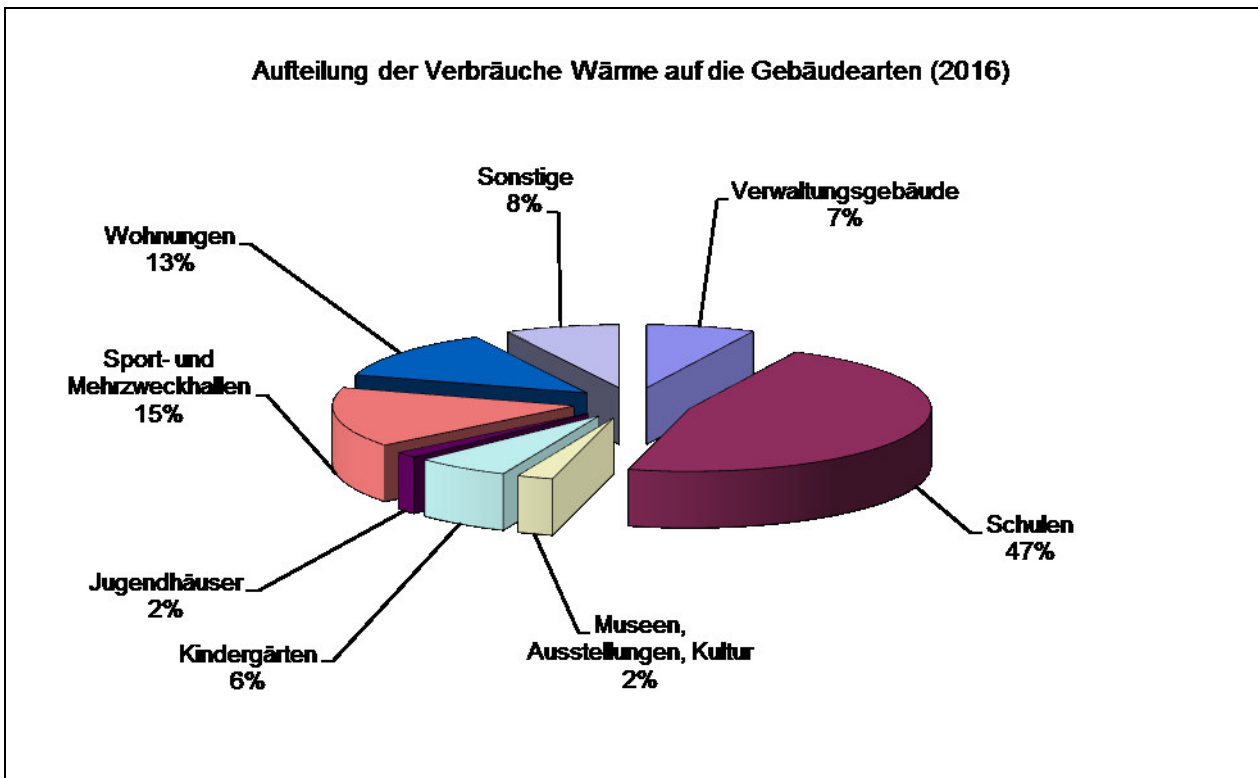
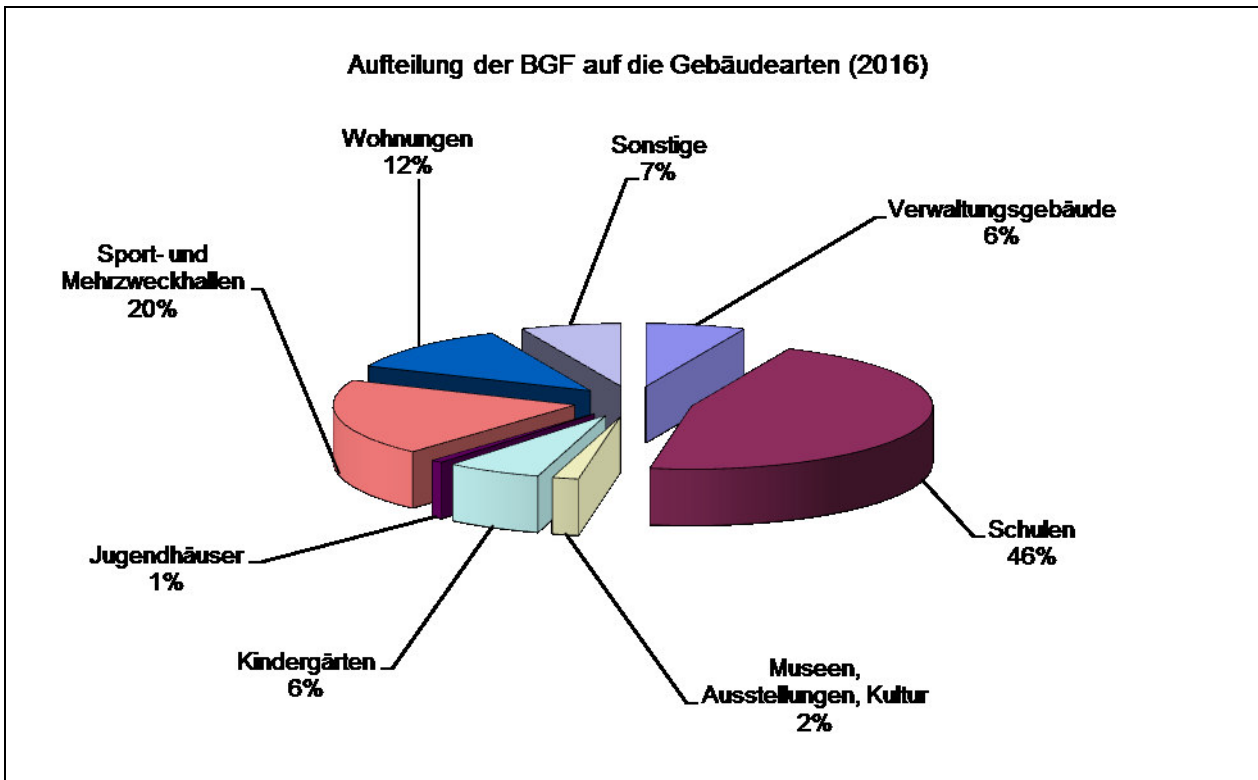
Für die Berechnung der CO2-Einsparung in Tonnen wurden die üblichen Umrechnungsfaktoren (CO2-Äquivalente) zugrunde gelegt.

Jahr	Wärme theoretischer Verbrauch ohne Energiesparmaßnahmen	Faktor Wärme *	tatsächlicher Verbrauch	Einsparung Verbrauch in kWh	Einsparung Kosten in Euro	Einsparung CO2 in Tonnen
2011			14.896.304			
2012	17.434.865	1,11	15.412.259	2.022.606	163.903,65	479,604
2013	18.968.381	1,21	16.309.225	2.659.156	218.075,24	630,544
2014	14.871.851	0,95	12.994.024	1.877.827	162.876,60	445,274
2015	16.689.331	1,07	13.609.336	3.079.995	287.971,87	730,334
2016	17.980.591	1,15	13.783.431	4.197.160	404.243,53	995,238
Gesamt				13.836.744	1.237.070,88	3.280,994

* Der Faktor für den Energiebereich Wärme berechnet sich aus der Veränderung der energierelevanten Flächen in Verbindung mit der Entwicklung der Gradtagszahlen



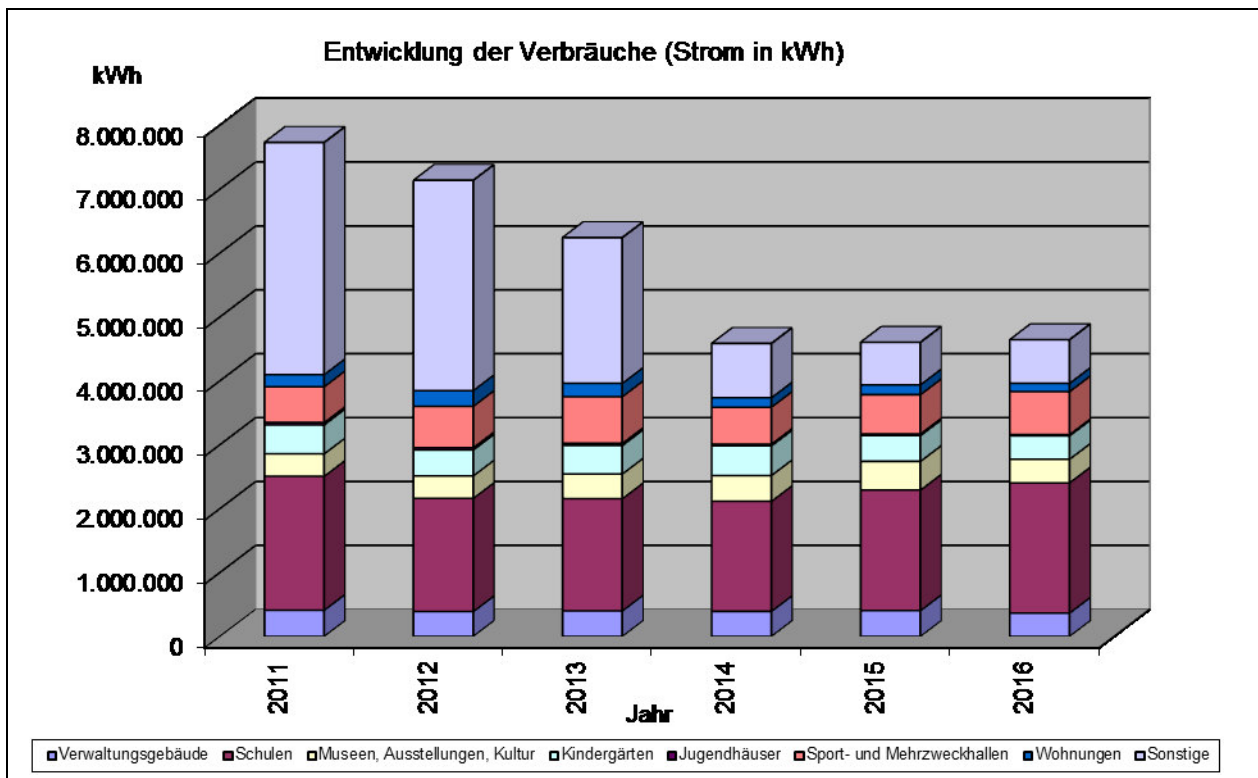
Energiebereich Wärme - Vergleich Flächen und Verbräuche nach Gebäudearten



4. Energiebereich Strom

Aus den nachfolgenden Übersichten gehen die Verbräuche in kWh hervor. Die Entwicklung der Kosten und der Einsparungen (inklusive Flächenbereinigung) ist auf den Seiten 12 und 13 aufgeführt.

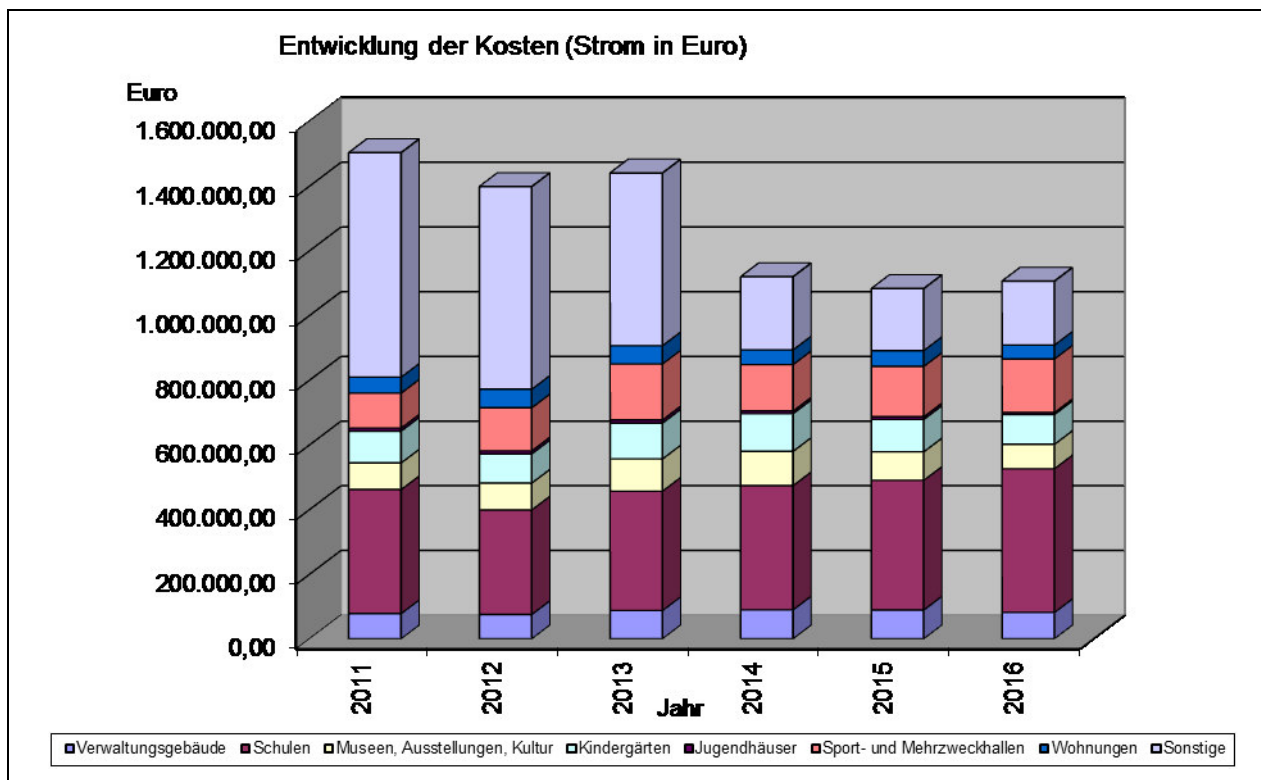
Jahr	Verwaltungs- gebäude	Schulen	Museen, Ausstellungen, Kultur	Kindergärten	Jugendhäuser	Sport- und Mehrzweckhallen	Wohnungen	Sonstige	Gesamt
2011	410.984	2.094.733	351.669	454.192	35.791	560.629	189.925	3.632.861	7.730.784
2012	389.135	1.770.767	352.417	405.877	35.531	648.034	246.600	3.289.412	7.137.773
2013	400.658	1.754.529	387.099	445.852	33.765	730.635	208.432	2.280.421	6.241.391
2014	392.856	1.721.432	404.978	463.719	25.760	578.592	148.517	849.313	4.585.167
2015	404.352	1.886.629	450.150	402.461	26.740	613.789	154.915	664.146	4.603.182
2016	365.400	2.037.610	369.980	366.728	19.395	671.865	130.014	681.982	4.642.974



Die Straßenbeleuchtung wurde 2014 an die Stadtwerke übertragen. Darüber hinaus wurden durch verschiedene Maßnahmen (Effizienzsteigerung bei technischen Anlagen, Austausch von Pumpen bei Heizungsanlagen usw.) Einsparungen beim Stromverbrauch erzielt. Im Hinblick auf eine zunehmende Technisierung in den Gebäuden sowie der Ausweitung von Nutzungen erhöht sich die Bedeutung der Beschaffung von energieeffizienten Geräten und Anlagen sowie Beleuchtungen).

Energiebereich Strom - Entwicklung der Kosten (in Euro)

Jahr	Verwaltungs- gebäude	Schulen	Museen, Ausstellungen, Kultur	Kindergärten	Jugendhäuser	Sport- und Mehrzweckhallen	Wohnungen	Sonstige	Gesamt
2011	78.186,00	383.555,00	82.287,00	98.243,00	9.446,00	108.089,00	49.404,00	693.884,00	1.503.094,00
2012	75.436,00	323.145,00	83.051,00	90.369,00	9.419,00	133.080,00	57.386,00	626.505,00	1.398.391,00
2013	87.563,00	369.034,00	99.776,00	110.732,00	9.921,00	172.920,00	56.456,00	533.895,00	1.440.297,00
2014	89.666,00	384.049,00	106.162,00	116.495,00	8.151,00	143.398,00	45.710,00	225.871,00	1.119.502,00
2015	89.310,00	400.954,00	87.987,00	100.118,00	8.361,00	155.672,00	48.917,00	191.627,00	1.082.946,00
2016	81.561,00	444.405,00	75.430,00	92.119,00	6.229,00	165.639,00	42.971,00	197.413,00	1.105.767,00



Die Reduzierung der Verbräuche (insbesondere in den Jahren 2014 bis 2016) hat nicht in gleichem Maße zu einer Reduzierung der Kosten geführt, da die Strombezugskosten im gleichen Zeitraum angestiegen sind.

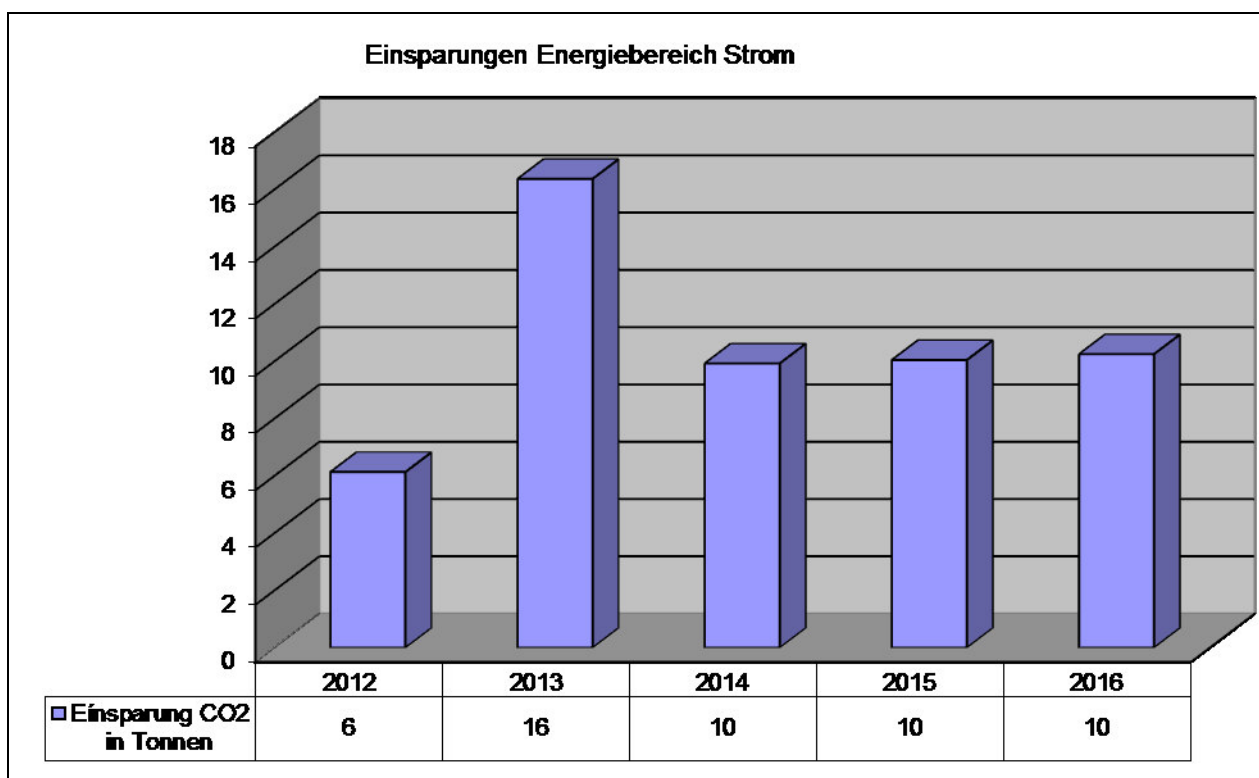
Energiebereich Strom - Einsparungen im Verbrauch (kWh und CO2)

Bei der Berechnung der Einsparungen im Verbrauch wird ein theoretischer Verbrauchswert dem tatsächlichen Verbrauch gegenübergestellt. Der theoretische Verbrauchswert ergibt sich insbesondere aus der Steigerung der energierelevanten Flächen und der damit eigentlich verbundenen Erhöhung der Stromverbräuche. Dies stellt somit den Wert dar, der ohne Energiesparmaßnahmen anfallen würde.

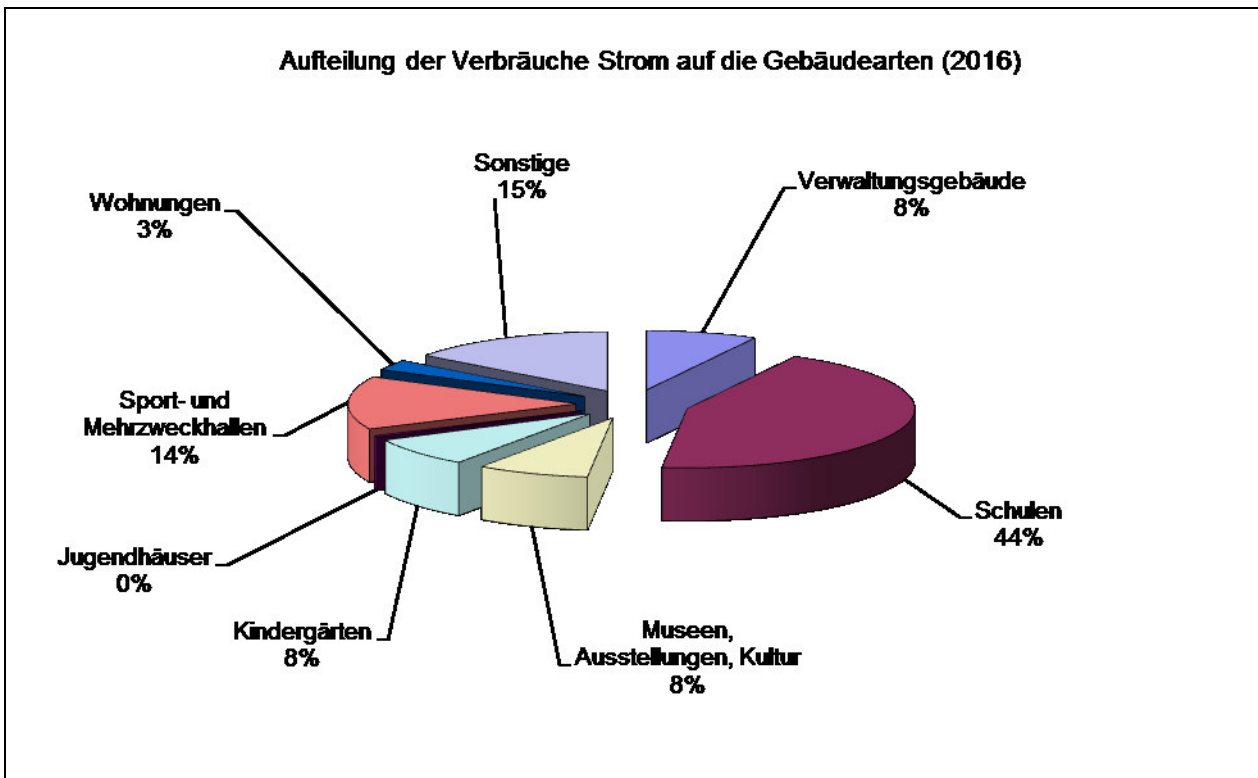
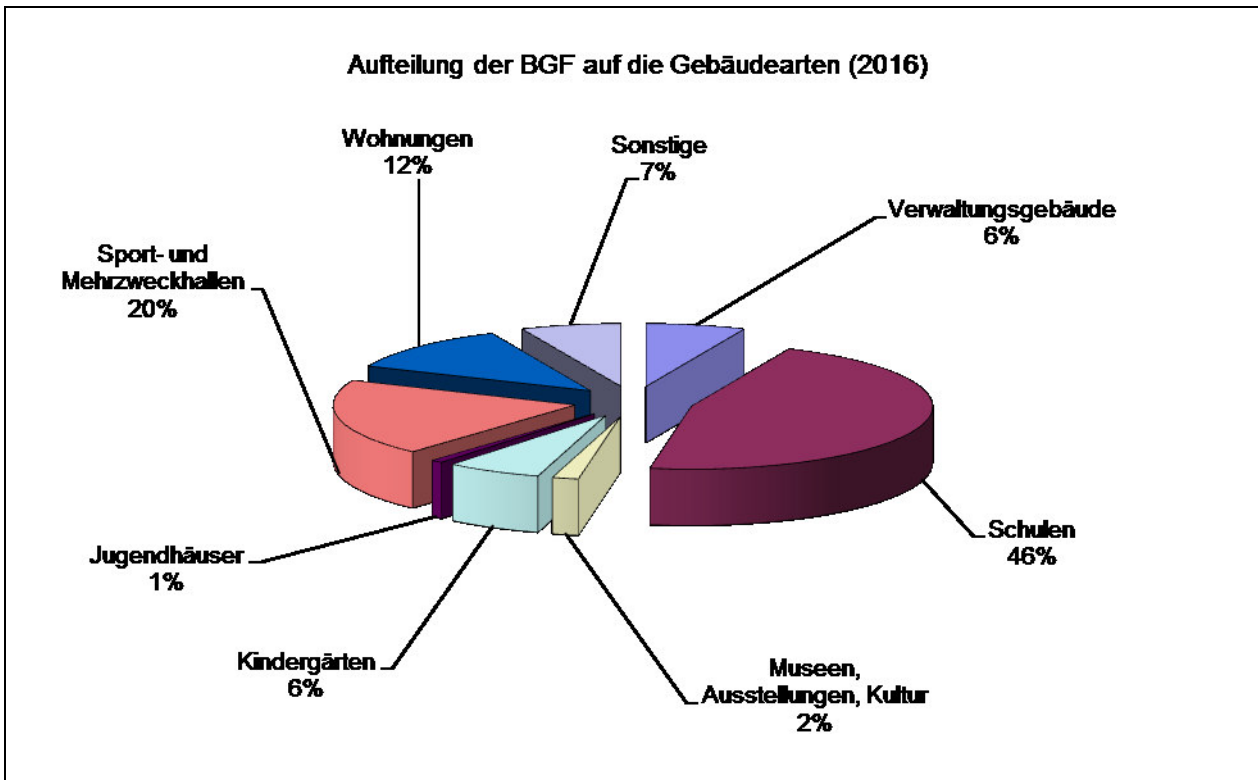
Bei der Berechnung der CO2-Einsparung wurde die flächendeckende Versorgung der städtischen Verbrauchsstellen mit Ökostrom seit Anfang 2009 berücksichtigt. Die CO2-Einsparung ändert sich durch den Wechsel des Ökostromlieferanten ab 2014, da der Umrechnungsfaktor für Strom in CO2 noch günstiger wird.

Jahr	Strom theoretischer Verbrauch ohne Energiesparmaßnahmen	Faktor Strom **	tatsächlicher Verbrauch	Einsparung Verbrauch in kWh	Einsparung Kosten in Euro	Einsparung CO2 in Tonnen
2011	7.730.784	1,000	7.730.784	Basisjahr	Basisjahr	Basisjahr
2012	7.750.877	1,003	7.137.773	613.104	120.115,72	6,131
2013	7.878.070	1,019	6.241.391	1.636.679	377.688,86	16,367
2014	7.892.488	1,021	4.585.167	3.307.321	807.506,60	9,922
2015	7.950.104	1,028	4.603.182	3.346.922	787.397,94	10,041
2016	8.057.470	1,042	4.642.974	3.414.496	813.193,60	10,243
Gesamt				12.318.522	2.905.902,71	52,704

** Der Faktor für den Energiebereich Strom berechnet sich aus der Veränderung der energierelevanten Flächen



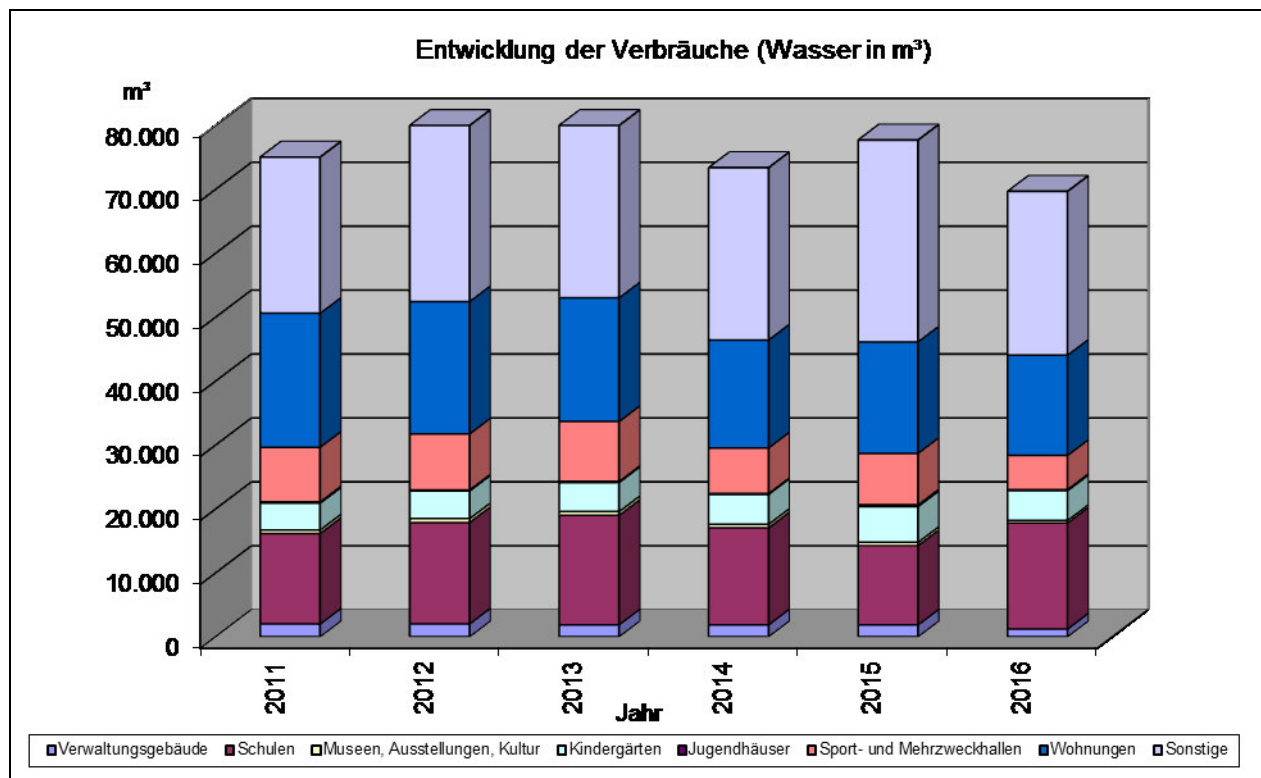
Energiebereich Strom - Vergleich Flächen und Verbräuche nach Gebäudearten



5. Energiebereich Wasser

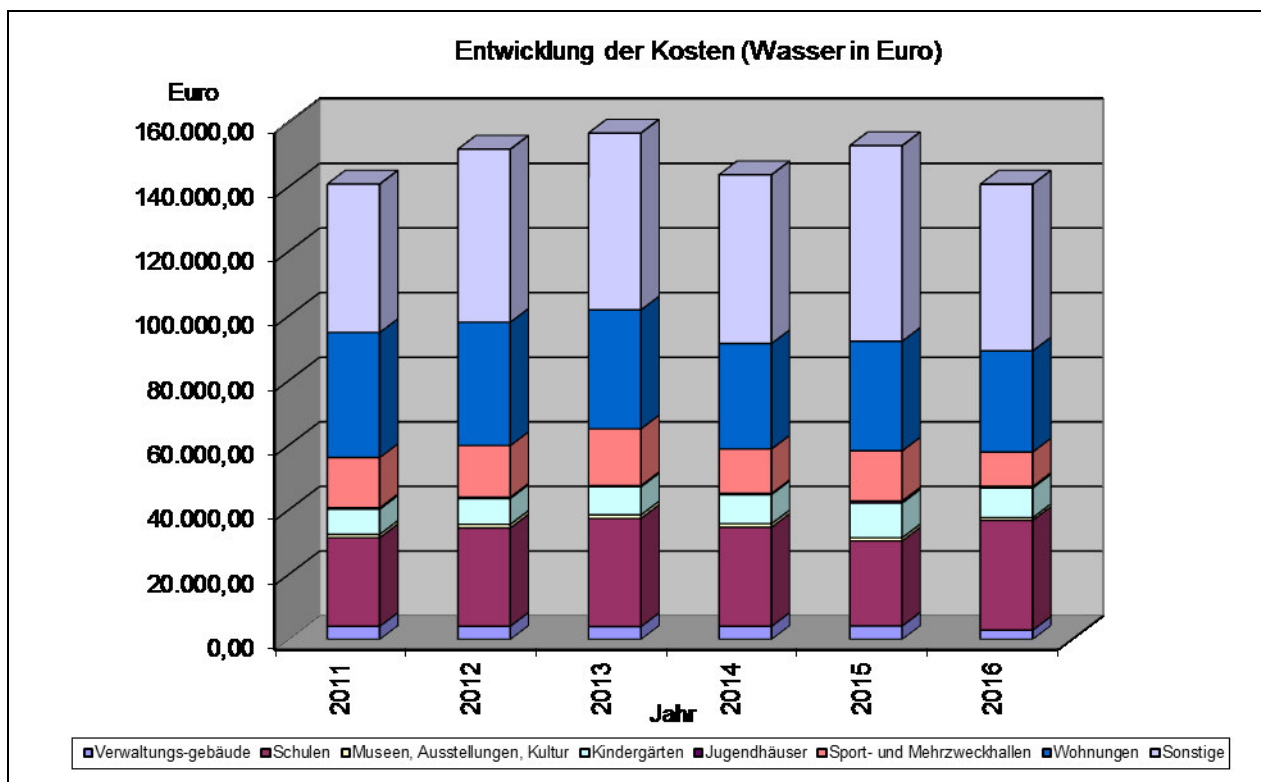
Aus den nachfolgenden Übersichten gehen die Verbräuche in m³ hervor. Die Entwicklung der Kosten ist auf der Seite 16 dargestellt.

Jahr	Verwaltungsgebäude	Schulen	Museen, Ausstellungen, Kultur	Kindergärten	Jugendhäuser	Sport- und Mehrzweckhallen	Wohnungen	Sonstige	Gesamt
2011	2.005	14.168	555	4.185	200	8.547	20.970	24.417	75.047
2012	2.026	15.860	626	4.301	170	8.765	20.711	28.752	81.211
2013	1.896	17.111	592	4.543	163	9.382	19.352	28.522	81.561
2014	1.878	15.168	561	4.673	129	7.147	16.892	26.950	73.398
2015	1.868	12.410	507	5.587	280	8.053	17.449	31.561	77.715
2016	1.231	16.560	420	4.642	197	5.336	15.675	25.627	69.688

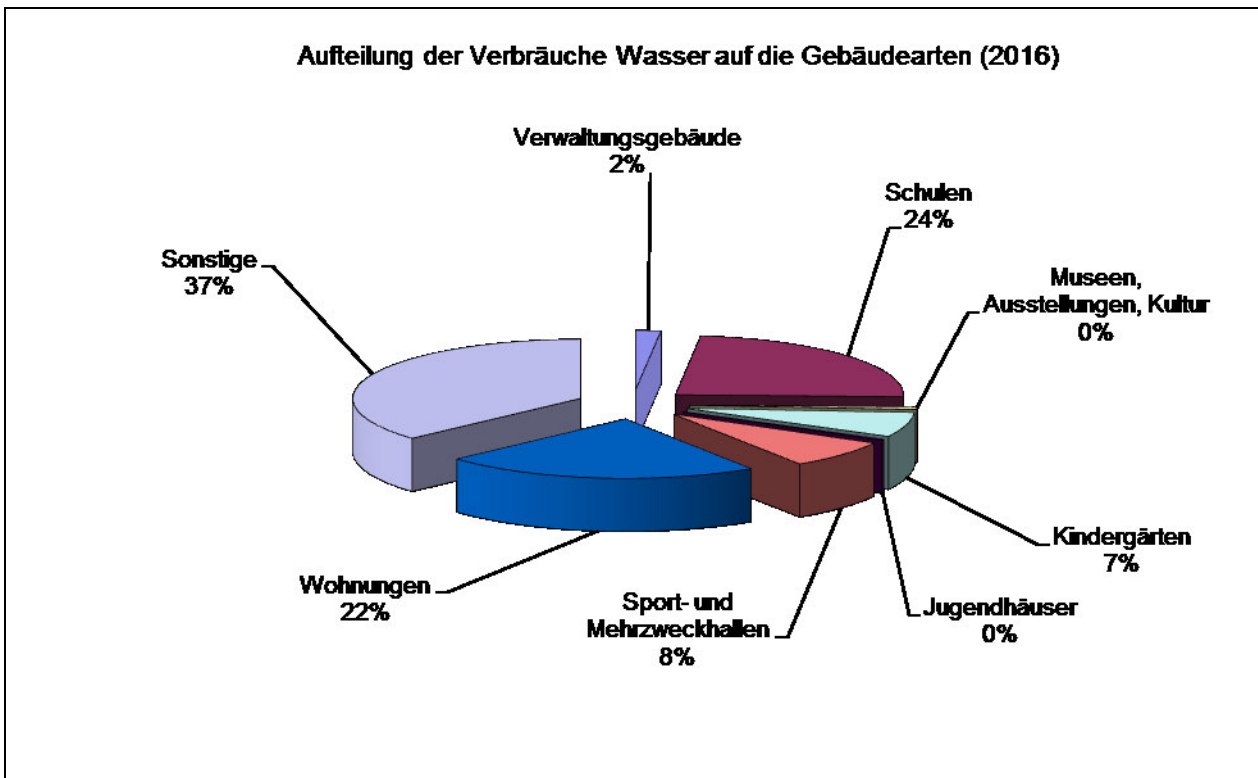
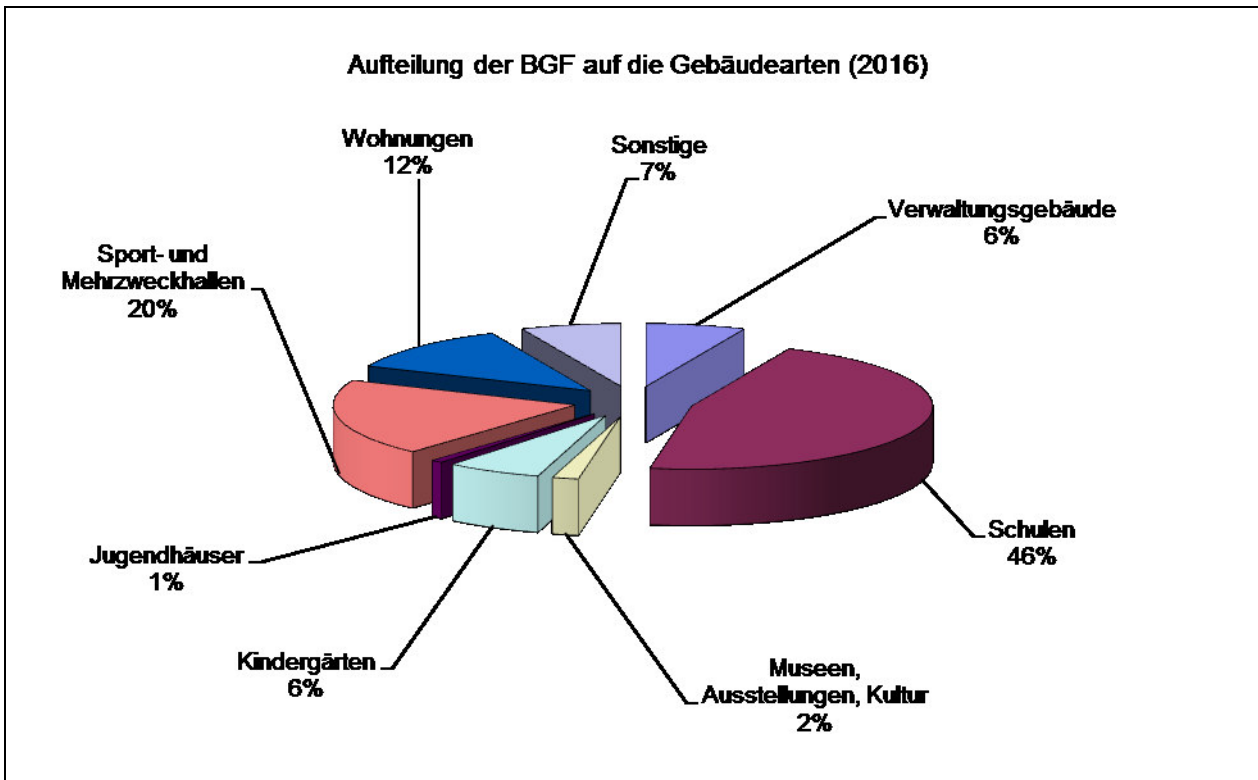


Energiebereich Wasser - Entwicklung der Kosten (in Euro)

Jahr	Verwaltungs- gebäude	Schulen	Museen, Ausstellungen, Kultur	Kindergärten	Jugendhäuser	Sport- und Mehrzweckhallen	Wohnungen	Sonstige	Gesamt
2011	4.046,00	27.435,00	1.045,00	7.771,00	461,00	15.549,00	38.707,00	45.926,00	140.940,00
2012	4.083,00	30.391,00	1.168,00	7.972,00	409,00	15.975,00	38.189,00	53.518,00	151.705,00
2013	3.959,00	33.474,00	1.141,00	8.634,00	405,00	17.554,00	36.816,00	54.728,00	156.711,00
2014	4.066,00	30.648,00	1.106,00	8.993,00	372,00	13.753,00	32.665,00	52.211,00	143.814,00
2015	4.147,00	26.310,00	1.024,00	10.715,00	662,00	15.508,00	33.938,00	60.494,00	152.798,00
2016	2.863,00	33.990,00	866,00	9.132,00	502,00	10.657,00	31.312,00	51.563,00	140.885,00



Energiebereich Wasser - Vergleich Flächen und Verbräuche nach Gebäudearten



V. Maßnahmen

European Energy Award (eea)

Auf der Grundlage eines Gemeinderats-Beschlusses nimmt die Stadt Waiblingen am European Energy Award teil. Die Maßnahmen zur Zertifizierung werden von der Abteilung Umwelt koordiniert. Seitens des Fachbereichs 65 ist folgender Maßnahmenkatalog Bestandteil des European Energy Award-Prozesses:

Ifd. Nr.	Beschreibung Maßnahme	Aktueller Stand
1.	Aufbau eines Bilanzierungs- / Indikatorensystems Erstellung einer Energiebilanz und eines Energieberichts mit einem CO2-Bilanzierungssystem	Der vorliegende Energiebericht ist Basis für die Erstellung einer umfassenden Energiebilanz, die laufend fortgeschrieben werden soll. In diesem Zusammenhang soll auch ein CO2-Bilanzierungssystem entwickelt werden. In Anlage VIII. dieses Berichts ist die CO2-Bilanz der Stadt Waiblingen mit ihren Gesellschaften aufgeführt. Diese wurde von der Abteilung Umwelt erstellt.
2.	Energieplanung Abschätzung künftiges Energieeinsparpotenzial sowie Feinanalyse einzelner Gebäude	Bereits in der Vergangenheit wurden Analysen zu einzelnen Gebäuden erstellt. Diese sollen in eine umfassende Energieplanung einfließen. Weitere fachbereichsübergreifende Termine sind für das Jahr 2018 geplant.
3.	Solarinitiative und erneuerbare Energien Installation von Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden	Insgesamt sind derzeit 28 Photovoltaikanlagen auf Dächern von städtischen Gebäuden installiert. Die installierte Gesamtleistung beträgt 933,844 kWp, davon 4 städtische Anlagen mit einer Gesamtleistung von 46,91 kWp.
4.	Kommunale Bauten Durchführung von verschiedenen Baumaßnahmen mit dem Ziel energetischer Verbesserungen	Im Berichtszeitraum wurden von der Abteilung Hochbau eine Vielzahl von energetischen Maßnahmen an den städtischen Gebäuden durchgeführt. Die durchgeführten und geplanten Maßnahmen sind in Anlage VII. dieses Berichts aufgeführt.
5.	Wassersparkonzept	Seit der Durchführung eines Pilotprojekts in der Sporthalle der Staufer-Realschule im Jahr 2010 werden laufend wassersparende Armaturen installiert, um eine dauerhafte Wassereinsparung zu erreichen.
6.	Energiemanagement Controlling / Verbrauchsüberwachung aller städtischen Gebäude	Im Berichtszeitraum wurde mit dem Zusatzmodul SAAVE die Voraussetzung geschaffen, die Verbrauchs- und Rechnungsdaten der Stadtwerke in das

		System SEKS zu integrieren. Darüber hinaus finden bei den größeren Liegenschaften i.d.R. zweimal monatlich Zählerablesungen durch die HausmeisterInnen statt, um die Verbräuche laufend und aktuell überwachen zu können.
7.	Energieeffiziente Bauweise Festlegung von Standards bei Neubauten und Sanierungen	In der Vergangenheit wurden verschiedene energetische Standards bei Neubauten und Sanierungen festgelegt. Diese Standards sind bisher in die Planung von Baumaßnahmen eingeflossen. Im Hinblick auf Gesetzesänderungen sind die Vorgaben ständig zu überprüfen und ggf. fortzuschreiben.
8.	Ökostrom Versorgung der städtischen Liegenschaften mit Ökostrom	Die Versorgung der städtischen Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung mit Ökostrom wurde zum 01.01.2009 umgesetzt.
9.	Gebäudeleittechnik Technische Anlagen in den städtischen Liegenschaften	Bei laufenden Maßnahmen (Änderungen in bestehenden oder Neubau von technischen Anlagen) ist zu überprüfen, ob der Einsatz bzw. der Anschluss an die bestehende Gebäudeleittechnik sinnvoll ist und einen sparsamen Umgang mit Energie bewirken kann. Dies wird laufend im Einzelfall geprüft und wurde bei 29 Objekten umgesetzt. Es ist vorgesehen, die Gebäudeleittechnik grundsätzlich so in ein Konzept zu bringen, dass die Anforderungen und Schnittstellen zu verschiedenen Anbietern zukunftssicher gestaltet werden.
10.	Energieerlass Aktualisierung und Umsetzung der Vorgaben	Der Energieerlass der Stadt Waiblingen für öffentliche Gebäude wurde am 06.12.2005 vom damaligen Bauausschuss beschlossen. Es ist in Abstimmung mit der Abteilung Umwelt beabsichtigt, den Energieerlass im Hinblick auf gesetzliche Änderungen (neue EnEV usw.) und aktuelle Entwicklungen zu überprüfen und ggf. anzupassen. Darüber hinaus sind Strategien zu entwickeln, wie der aktualisierte Energieerlass bekanntgegeben wird und wie darauf hingewirkt werden kann, dass die Vorgaben konsequent umgesetzt werden, sowohl intern (Nutzerverhalten) als auch extern (beauftragte Architekten und Ingenieure).
11.	Contracting Ausbau Contracting für Maßnahmen der Energieeinsparung	Es werden laufend Contracting-Verträge zur Umsetzung von Energieeinsparungen abgeschlossen.
12.	Erneuerbare Energien Steigerung des Anteils von regenerativen Energien an der Wärmeversorgung	In Abstimmung mit der Abteilung Umwelt sollen weitere Untersuchungen zum Einsatz von regenerativen Energien (z.B. Solarthermie) durchgeführt werden.
13.	Energieeffizienz Elektrizität Stromsparmaßnahmen in städtischen Gebäuden	Die Stadt achtet seit längerem bei der Beschaffung von Geräten darauf, dass energieeffiziente Geräte bzw. Anlagen beschafft werden. Darüber hinaus sind in

		Abstimmung mit der Abteilung Umwelt die städtischen Nutzer so zu informieren und sensibilisieren, dass bei der Nutzung von elektrischen Geräten eine größtmögliche Energieeffizienz erreicht werden kann.
14.	Energiesparende Beleuchtung	In den städtischen Gebäuden werden regelmäßig Beleuchtungskonzepte umgesetzt, die zu einer Reduzierung der Stromverbräuche führen.
15.	Energieversorgung Abschluss von Rahmenverträgen mit den Stadtwerken	Die Versorgung der städtischen Liegenschaften mit Ökostrom wurde zum 01.01.2009 umgesetzt. In diesem Zusammenhang wurde auch der Rahmenvertrag zwischen der Stadt Waiblingen und den Stadtwerken Waiblingen GmbH entsprechend abgeschlossen. Die Regelungen werden regelmäßig überprüft und ggf. angepasst.

VI. Ausblick

Der Bericht zeigt deutlich, dass der **Erschließung von Energiesparpotenzialen sowie dem rationellen Umgang mit Energie auch künftig ein hoher Stellenwert** beizumessen ist, sowohl im Hinblick auf die Klimaschutzziele der Stadt Waiblingen als auch im Hinblick auf den städtischen Haushalt. Weiterhin wird deutlich, dass sich die Bündelung der vielfältigen Aufgaben im Bereich Energiemanagement und die Bildung des Fachbereichs Hochbau und Gebäudemanagement im Jahr 2007 bewährt hat.

Mit der konsequenten **Umsetzung und Implementierung der Maßnahmen des eea-Prozesses** werden die Voraussetzungen geschaffen, auch künftig Einsparungen von Verbräuchen und ggf. Kosten realisieren zu können.

Waiblingen, 20.11.2017

Thomas Bayer

VII. Anlagen

European Energy Award - Energetische Maßnahmen kommunale Gebäude 2008 - 2014							
Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investitionen 2008 bis 2010	Investitionen 2011	Investitionen 2012	Investitionen 2013	Investitionen 2014	Bemerkungen
Rathaus Kernstadt und Marktdreieck							
0210-501000	Rathaus: Westgiebel aufarbeiten				25.000		
0210-940000.001	Marktdreieck: Sanierung Beleuchtung im 2. OG				15.996		
Ortschafts- verwaltungen	Fassaden- und Dachsanierung						
Hohenacker							
0208-940000.001	Fassaden- und Dachsanierung			80.000			
Feuerwehr- gerätehäuser							
1300-940000.003	FFW Kernstadt: Sanierung der bestehenden Dachdichtung				10.000		
1300-940000.003	FFW Beinstein: Austausch der Nachtspeicheröfen gegen Gastherme				45.000		
1300-940000.003	FFW Hegnach: Erneuerung der Holzfenster		30.000				
Staufer-GHS Hochbaumaß- nahmen							
2151-940000.001	Sanierung Glasdach s.o. Planzahl 08+09	239.747					
Wolfgang- Zacher-Schule							
2152-940000.001	Turnhalle eea- Maßnahme	150.000					
Salier GHS - Hochbau							
2154-940000.001	Flachdach- sanierung letzter BA				192.000		
Lindenschule - Hochbau							
2158-940000.001	Fensteraustausch Nordseite Bau B			20.000			in 2013: weitere 20.000 Euro
2158-940000.001	Erneuerung Eingangstür / Parkplatz		18.000				
2158-940000.001	Generalsanierung, 2014 Planungsrate 50.000€					50.000	
Friedenschule GS Neustadt							
2159-940000.001	Generalsanierung Pavillons, 2014 Planungsrate					50.000	

Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investi- tionen 2008 bis 2010	Investi- tionen 2011	Investi- tionen 2012	Investi- tionen 2013	Investi- tionen 2014	Bemerkungen
2159-940000.001	Fenster- erneuerung EG		102.000				Konjunktur- paket II
Salier RS - Hochbau							
2210-940000.001	Sanierung Fassaden, Konj.paket II	530.000	530.000				Konjunktur- paket II
Staufer RS - Hochbau							
2211-940000.001	Fenster- erneuerung, GK 220.000 Euro (nicht über Konj.paket II)	20.000	90.000	110.000	100.000	100.000	Gesamt-kosten: 914.300 Euro
RS Neustadt - Hochbau							
2219-940000.001	Generalsanierung Teil II		25.000	200.000	200.000	50.000	
2219-940000.001	Dachsanierung Sporthalle		125.000				
Salier Gymn. - Hochbau							
2302-940000.001	Generalsanierung mit Brandschutz		50.000	100.000	100.000	200.000	
2302-940000.001	Energetische Sanierung im Rahmen des Konj.paket II	210.000	42.000				Konjunktur- paket II
Comeniusschule							
2700-940000.001	Fenster- erneuerung Planungsrate				25.000		
2700-940000.001	Sanierung in Bauabschnitten			130.000	150.000	40.000	
Bücherei							
3520-940000.001	Umbau; Planrate 130.000 in 2007	996.030					Fenster- erneuerung
Jugendtreff Bittenfeld							
4606-940000.001	Jugendtreff Bittenfeld Fenster- erneuerung im EG		10.000				
Kindergärten Kernstadt							
4641-940000.001	KiTa Salierstr., Umbau, Erweiterung, Heizung	100.000					
4641-940000.001	KiTa Salierstr., Dach, Fenster, Wände, Konj.paket II	490.000					Konjunktur- paket II
4641-940000.001	Kiga Marienstraße: Flachdach- sanierung				32.500		
4641-940000.001	Kiga Fuchsgrube: Erneuerung Elektroheizung						
Kindergärten Beinstein							
4645-940000.001	Kiga Obsthalde: Außensanierung					25.000	
4645-940000.001	KiTa Obsthalde Energet. Sanierung, Konj.paket II	50.000	340.000				
4645-940000.001	Kiga Remsgarten: Energ. Sanierung			20.000	150.000	250.000	

Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investitionen 2008 bis 2010	Investitionen 2011	Investitionen 2012	Investitionen 2013	Investitionen 2014	Bemerkungen
Kindergärten Bittenfeld							
4646-940000.001	Kiga Schillerstraße: Erneuerung Heizung				50.000		
Kindergärten Neustadt, Hochbaumaßnahmen							
4649-940000.001	KiTa Bangertstr. Umbau, Erweiterung U3- Programm	75.000					Erneuerung Heizung
4649-940000.001	KiTa Bangertstr. Fassaden- u. Dachsan. Konj.paket II	242.000					
4649-940000.001	Kiga Taubenstraße: Fassaden- erneuerung Schlafraum				30.000		
Gdehalle Beinstein							
5605-940000.001	Energetische Sanierung Fassade						
Gdehalle Hohenacker							
5608-940000.001	Dachsanierung und Sanitärräume			330.000			Zuschuss 75.000 €
Gdehalle Neustadt							
5609-940000.001	Erneuerung Beleuchtung				80.000		
Sanierung Soziale Stadt							
6150-940000.007	Pommernweg 1+3: San./Neubau			50.000	50.000	250.000	
BüZe, Hochbaumaßn.							
7670-940000.001	Erneuerung der Kältemaschine für Gesamt- Klimaanlage		175.000				
Bürgerhaus Hohenacker							
7678-940000.001	Erneuerung der Foyer- und Saalbeleuchtung, Umstellung von Glühlampen auf Energiespar- lampen				40.000		
TBH, Hochbau							
7701-940000.001	Erneuerung Sektionaltore Waschhalle, ...		13.000	15.000	15.000		
7701-940000.001	Erneuerung Fenster Sozialgebäude					160.000	
Gaststätten							
8401-940000.001	Altes Rathaus: Fenster- erneuerung				100.000		

Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investitionen 2008 bis 2010	Investitionen 2011	Investitionen 2012	Investitionen 2013	Investitionen 2014	Bemerkungen
Wohn- und Geschäftsgebäude							
8810-940000.001	Sanierungsmaßnahmen Wohn- und Geschäftsgebäude	200.000	200.000	200.000			Rinnen- ackerstraße und andere
8810-940000.001	Beinsteiner Straße 39, Fenstererneuerung und WDVS		60.000	210.000			
8810-940000.001	Fuggerstraße: Pl.rate Dach					25.000	
8810-940000.001	Marienstraße: Wohnung Dach				17.000		
8810-940000.001	Am Kätzenbach 57-63: Dachboden			18.000	18.000		
8810-940000.001	Fronackerstr. 83: Flachdachsan.			48.000			
Wohn- und Geschäftsgeb. Bittenfeld							
8816-940000.001	Abbruch / Sanierung Wohn- und Geschäftsgebäude Bittenfeld		70.000				Schulstraße 7 prüfen, Dez III
Wohn- und Geschäftsgeb. Hohenacker							
8818-940000.001	Wohn- und Geschäftsgebäude Hohenacker, Kleiberweg 18		50.000				
Wohn- und Geschäftsgeb. Neustadt							
8819-940000.002	Starenweg 10+14: Fenster, Türen				46.000	37.000	
8819-940000.002	Neustadter Hauptstr. 53: Fenster			20.000	7.000		
8819-940000.002	Hasenweg 10: Dach, Fenster, Fassade				35.000		
8819-940000.002	Sanierung Wohn- und Geschäftsgebäude Neustadt			75.000			
Gesamtsumme		3.302.777	1.930.000	1.626.000	1.533.496	1.237.000	

European Energy Award - Energetische Maßnahmen kommunale Gebäude 2015 - 2016				
Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investitionen 2015	Investitionen 2016	Bemerkungen
Wohn- und Geschäftsgebäude				
11240200-42110000	Badstr. 20/22 Dachsanierung und Anstrich Fenster	68.442	84.052	
11240200-42110000	Beinsteinerstr. 73 Erneuerung Heizkörperthermostate		10.000	
11240200-7871000.100	Zwerchgasse 6 Fassadensanierung		60.000	
11240200-7871000.100	Lange Str. 45 Erneuerung Heizung/Steuerg.		70.000	

Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investitionen 2015	Investitionen 2016	Bemerkungen
11240200-7871000.100	Am Kätzenbach 57+59 Dachsanierung	97.715		
11240200-7871000.100	Am Kätzenbach 61, 63, 65 Dachsanierung		85.132	
Wohn-und Geschäftsgeb. Hohenacker				
11240200-7871000.800	Bergstr. 7 Dach und Fassade		70.000	
11240200-7871000.800	Kleiberweg 18 Dachsanierung		60.000	
Wohn-und Geschäftsgeb. Neustadt				
11240200-7871000.900	Sommerrain Fenster		44.011	
TBH, Hochbau				
11250000-78710000.001	Sozialgebäude Flachdachsanierung, neues Hauseingangelement		48.656	
11250000-78710000.001	Fenster Sozialgebäude	128.000		Zuschuss 9.000 €
Rinnenäckerschule				
21100101-78710000.100	Sanierung Dach und Innenräume Sonnenhaus und Spatzennest		10.000	
21100101-42110000	Erneuerung MSR-Technik		60.000	
Wolfgang-Zacher-Schule				
21100104-78710000.001	Sanierung Dach		200.000	
21100104-78710000.001	Sanierung Westfassade	350.000	450.000	
Lindenschule - Hochbau				
21100106-78710000.001	Sanierungsmaßnahmen Bau A + B		50.000	
Salier RS - Hochbau				
21100401-78710000	Salier Sporthalle Dachsanierung	482.607	164.741	Zuschuss 21.450 €
Staufer RS - Hochbau				
21100402-78710000.001	Fenstererneuerung	100.000	100.000	Zuschuss 51.450 €
21100402-78710000.001	Sanierung Klassen und MSR-Technik	50.000	100.000	
Staufer Gymn. - Hochbau				
21100601-78710000.001	Dachsanierung Verwaltung		60.000	
21100601-78710000.001	Sanierung Flachdach Fachklassen	280.000		Zuschuss 6.750 €
Salier Gymn. - Hochbau				
21100602-78710000.001	Generalsanierung mit Brandschutz	3.500.000	4.500.000	
Friedensschule Realschule Neustadt				
21101003-78710000.001	Sanierung Teil III mit Fenstern, Decken, Wände, WC	99.459	362.629	
Comeniusschule				
21200200-42110000	Fenstererneuerung		110.000	
21200200-42110000	Beleuchtung Turnhalle	18.400		
Galerie Stihl				
25200001-78710000.001	LED-Strahler	64.901		Zuschuss 7.260,34 €
Kindergärten Kernstadt				
36500101-78710000.100	Kiha. Mitte Machbarkeitsstudie für eine Sanierung	50.000	120.000	

Objekt, Haushaltsstelle	Maßnahme	Investitionen 2015	Investitionen 2016	Bemerkungen
Kindergärten Beinstein				
36500101-78710000.500	Kiga Remsgartenstrasse Energetische Sanierung		25.000	
Rundsporthalle				
42410100-78710000.110	Gesamtsanierung	250.000	150.000	
Gdehalle Neustadt				
42410100-78710000.910	Sanierung Beleuchtung + E-Verteil. + Brandschutzkonzept	36.794	62.895	
BüZe, Hochbaumaßn.				
57500000-78710000	LED-Beleuchtung Restaurant		86.700	
57500000-78710000	Sanierung Tiefgarage	70.000	1.000.000	
Gesamtsumme		5.646.318	8.143.816	

CO₂-Bilanz Stadt Waiblingen und ihre Gesellschaften



www.waiblingen.de

CO₂ – Bilanz Stadt Waiblingen und ihre Gesellschaften

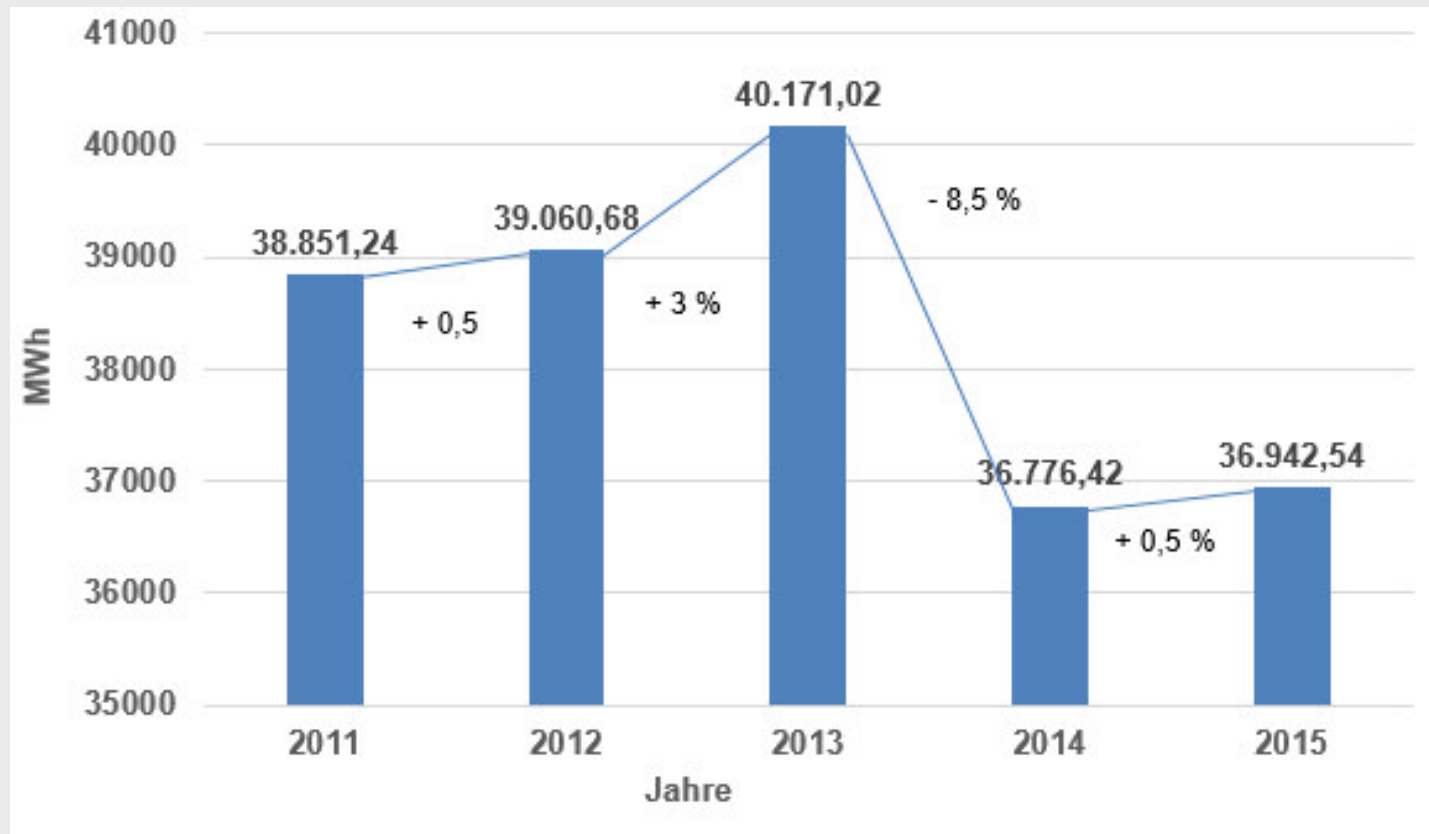
- 1. Erläuterung CO₂-Bilanz**
- 2. Endenergieverbrauch**
- 3. CO₂-Emissionen**
- 4. Sektoren**
- 5. Energieformen**

1. Erläuterung CO₂-Bilanz

- Gibt einen Überblick über die Energieverbräuche (Eigenverbräuche) und die damit verbundenen CO₂-Emissionen der Stadt Waiblingen und ihrer Gesellschaften
 - Betrachtungsjahre 2011 bis 2015
 - Bezogen auf die Energieformen Strom, Wärme und Treibstoffe
 - Differenziert nach den Sektoren
 - Stadt Waiblingen (Stadtverwaltung),
 - Stadtwerke Waiblingen GmbH,
 - Städt. Wohnungsgesellschaft Waiblingen mbH,
 - Parkierungsgesellschaft,
 - Verpachtungsgesellschaft,
 - Stadtentwässerung Eigenbetrieb
 - Datenmaterial basiert vorrangig auf Datenlieferung der Stadtwerke Waiblingen
 - Geringe Abweichungen zum Energiebericht sind, aufgrund der unterschiedlichen Datenabfrage, möglich
-

2. Endenergieverbrauch

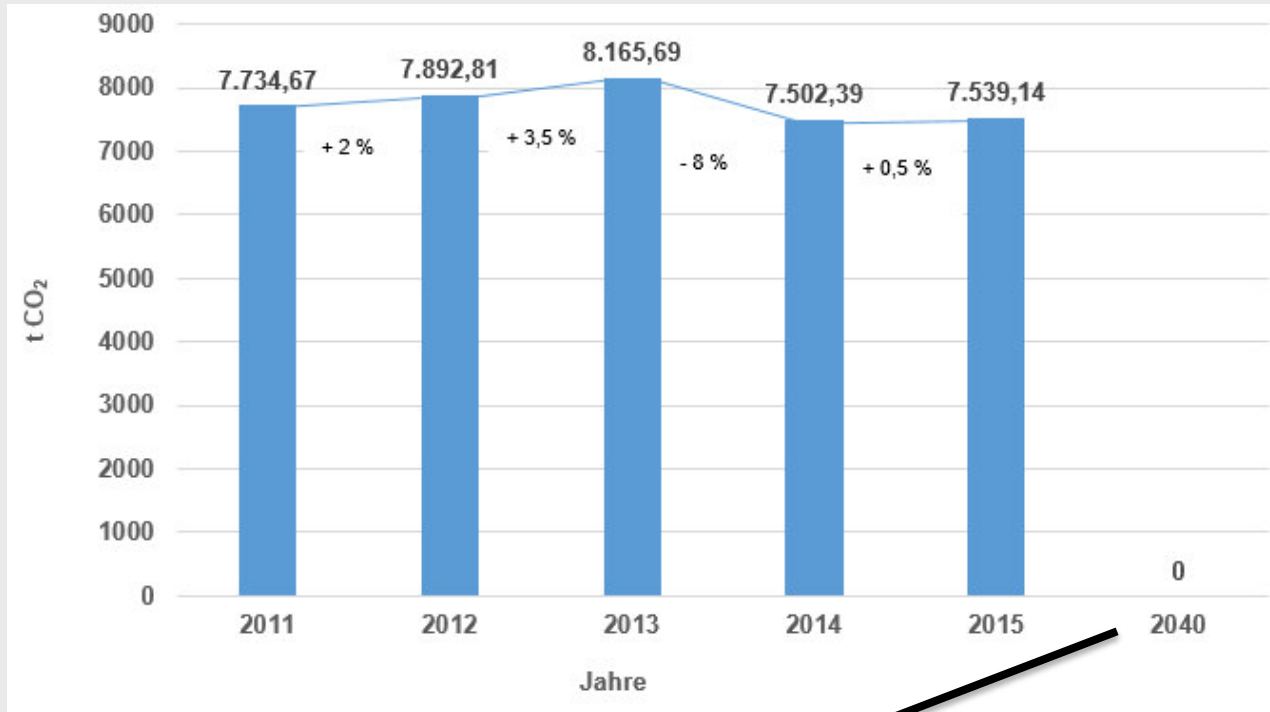
Endenergieverbrauch betrug 2011 bis 2015..



- Endenergieverbrauch 2015 entspricht 3 % des Wertes der Gesamtstadt 2010

3. CO₂-Emissionen

CO₂-Emissionen betragen 2011 bis 2015..

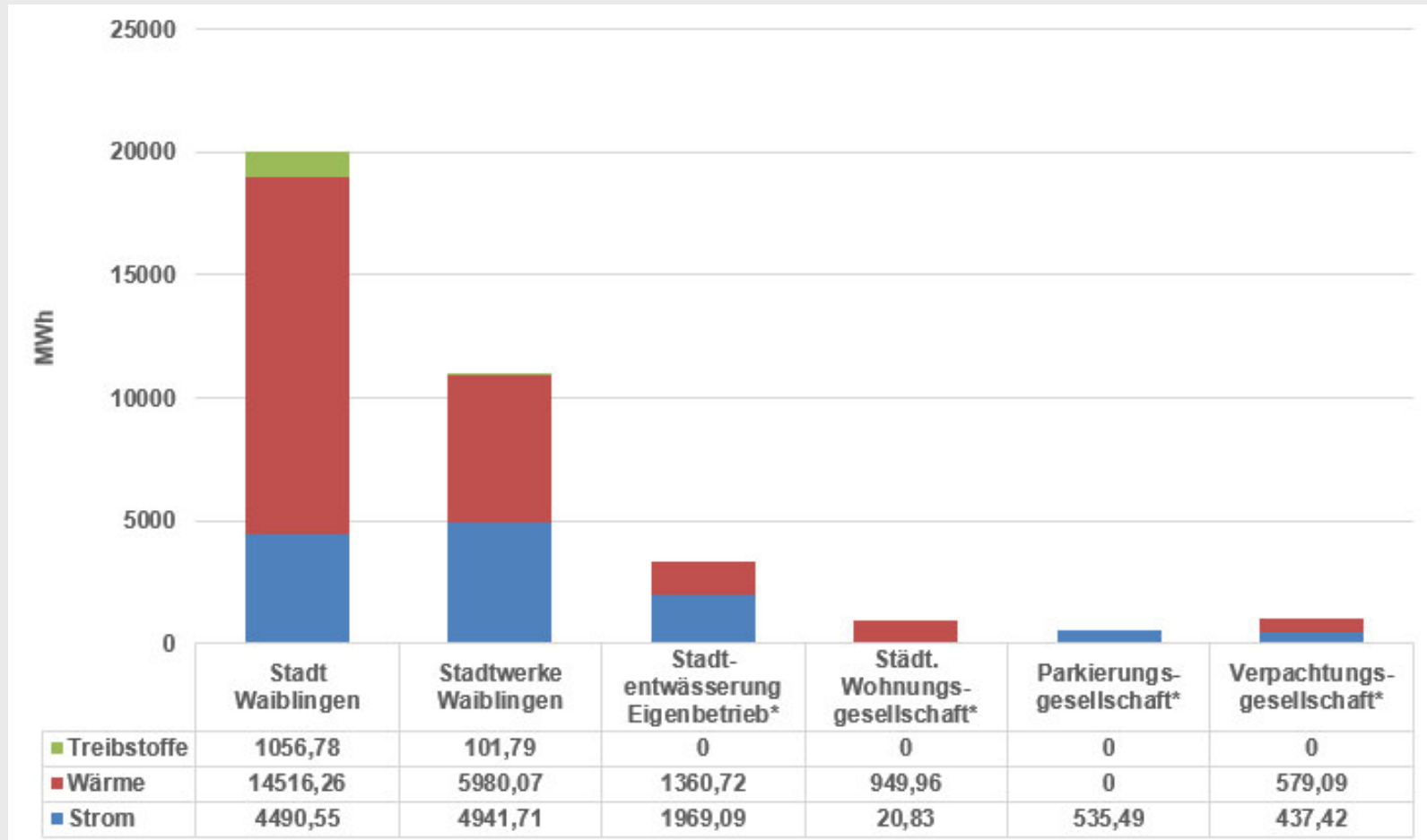


Klimaziel/Klimaschutzpakt BW:

CO₂-neutrale Kommune bis 2040, wie erreichen wir null?

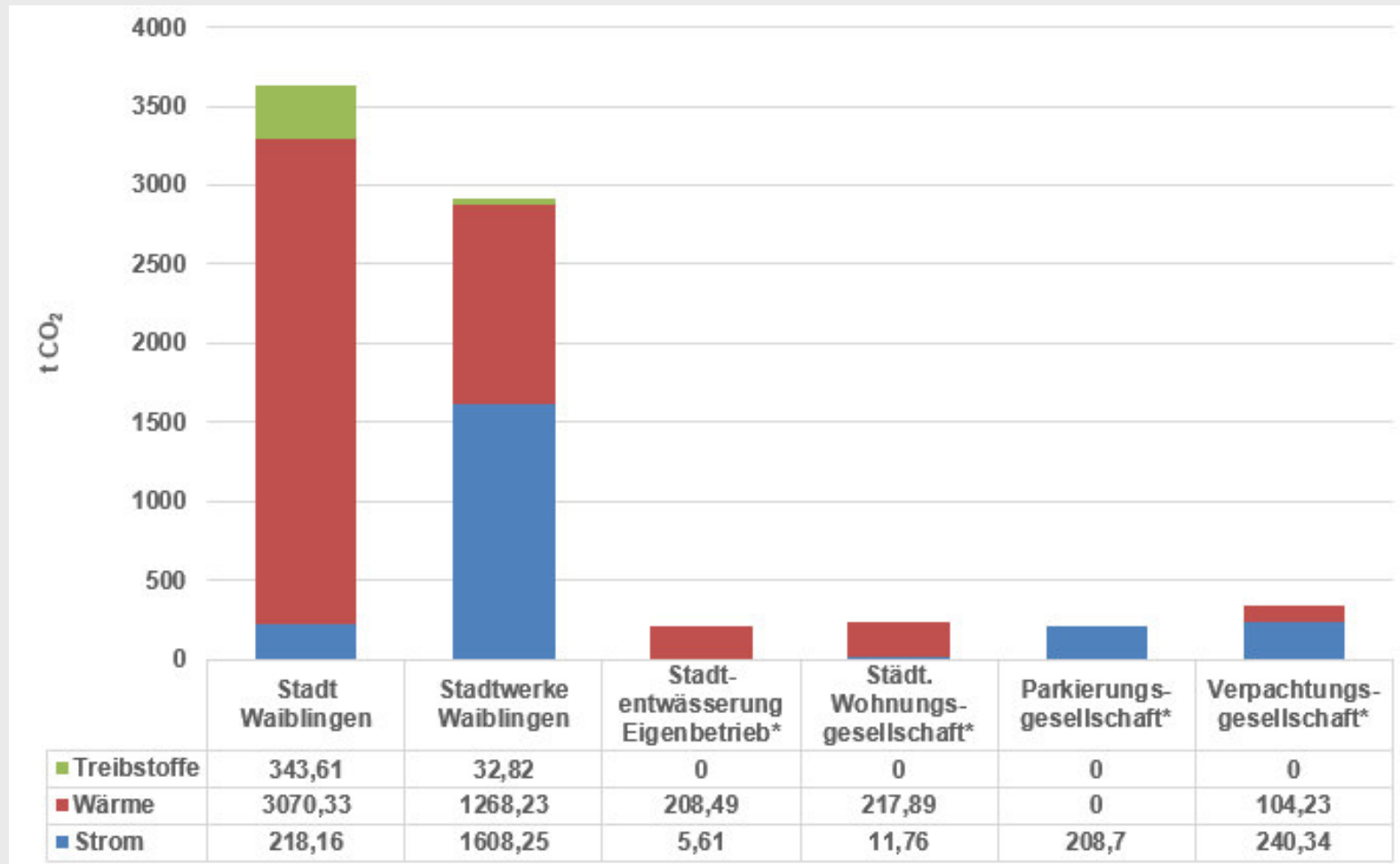
- 301 t CO₂ Einsparung pro Jahr notwendig
- Dies entspricht 4 % der gesamten CO₂-Emissionen 2015
- Umsetzbar durch: Reduktion Energieverbrauch und Erhöhung Erneuerbare Energien

4. Sektoren: Endenergieverbrauch und Energieformen 2015



* Energieverbrauch Treibstoffe sind in Wert Stadt Waiblingen enthalten

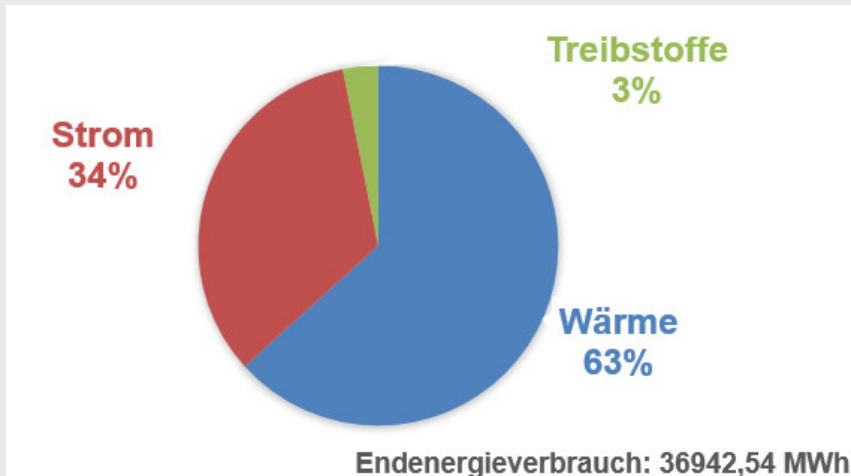
4. Sektoren: CO₂-Emissionen und Energieformen 2015



* CO₂-Emissionen Treibstoffe sind in Wert Stadt Waiblingen enthalten

5. Energieformen: Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen 2015

Endenergie



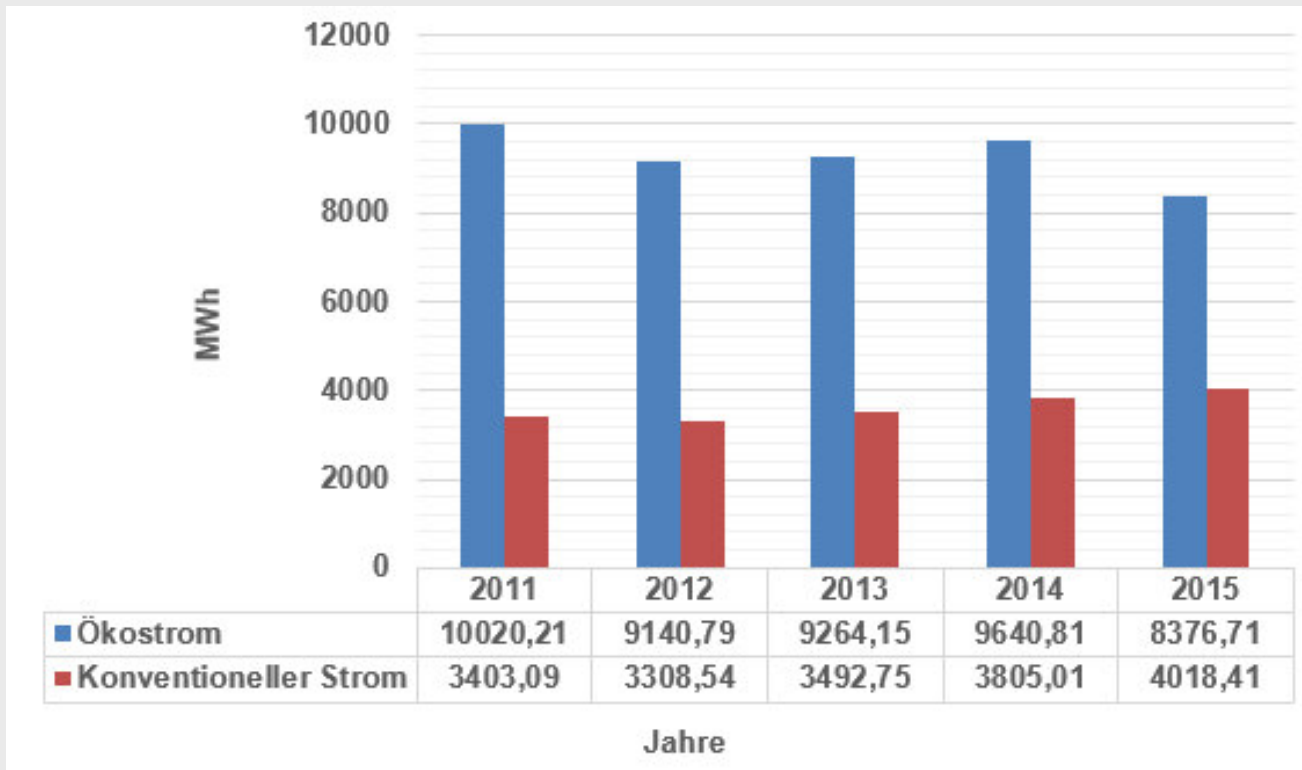
Gesamtemissionen



Hinweis: Emissionen Strom minimiert durch hohen Ökostromanteil.

Bei 100 % konventionellem Strom betragen Emissionen Strom 57 %.

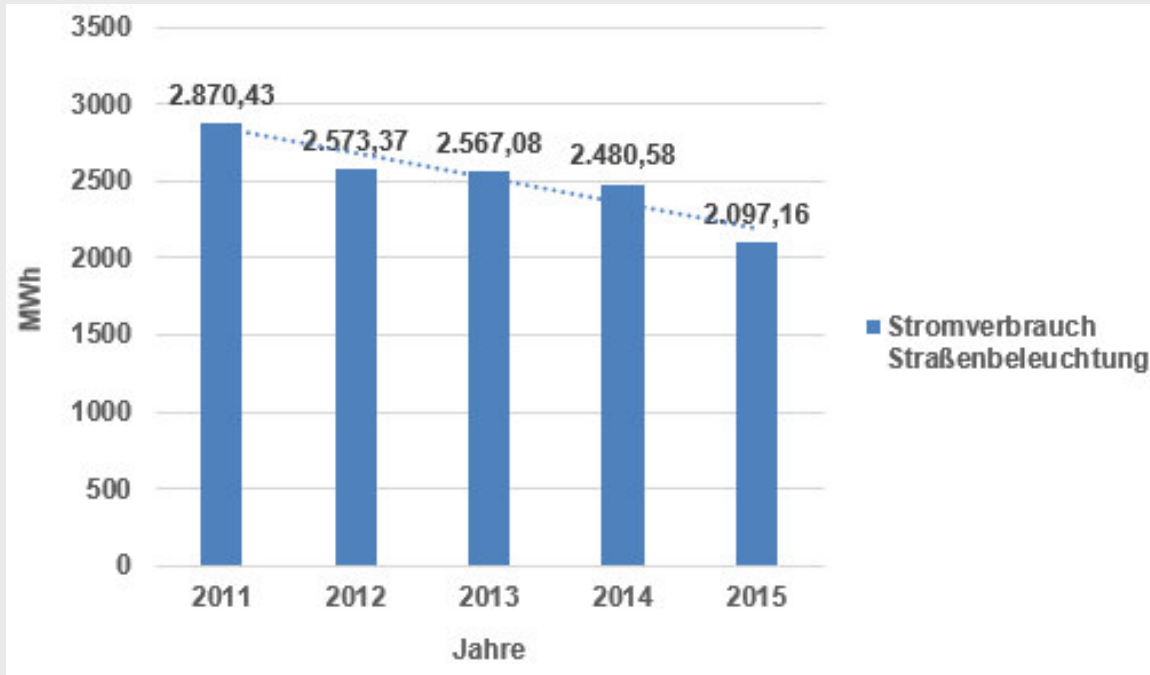
5. Energieformen: Entwicklung des Stromverbrauchs (Endenergie) 2011 bis 2015



Ökostromanteile Stadt Waiblingen und Gesellschaften 2015

- | | | | |
|----------------------------------|-------|-------------------------------|------|
| ▪ Stadt Waiblingen | 92 % | ▪ Städt. Wohnungsgesellschaft | 0 % |
| ▪ Stadtentwässerung Eigenbetrieb | 100 % | ▪ Stadtwerke Waiblingen | 42 % |
| ▪ Verpachtungsgesellschaft | 2,7 % | ▪ Parkierungsgesellschaft | 31 % |

5. Energieformen: Entwicklung des Stromverbrauchs Straßenbeleuchtung (Endenergie) 2011 bis 2015



- Kontinuierliche Senkung Stromverbrauch Straßenbeleuchtung
- Anteil des Gesamtstromverbrauchs

2011	21 %
2015 nur noch	17 %

➔ Senkung um 773,28 MWh 2011 bis 2015 bei Zunahme Anzahl Lichtpunkte

Lichtpunkte
 2012 -> 7053
 2013 -> 7193
 2017 -> 7306

5. Energieformen: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (Endenergie) 2011 bis 2015



5. Energieformen: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs (Endenergie) 2011 bis 2015

