

Energiebericht
- zusammenfassende Bewertung -

**der Stadt / des Kreises
Gemeinde Saerbeck**

für die Jahre

2007 bis 2015

- Referenzjahr 2007 -

Ausstellungsdatum: 17.03.2016

Inhaltverzeichnis

I. ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG.....	3
Energiestatistik.....	3
Verbrauchsentwicklung.....	4
Kosten.....	6
Emissionen	9
Investive Maßnahmen und deren Wirkung	10
II. BENCHMARKING	11
Gesamt-Energieverbrauchs- und -kostenstruktur aller ausgewählten Liegenschaften der Stadt/des Kreises Gemeinde Saerbeck im Berichtsjahr 2015	11
Kennwerte und Energiepreise der Objekte nach Objektgruppen.....	14
Wärme	14
Strom	16
Wasser.....	17

I. Zusammenfassende Bewertung

Wesentliche Inhalte der zusammenfassenden Bewertung:

- Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller Liegenschaften und deren Änderungen im Vergleich zum Vorjahr:
Transparente Darstellung in Tabellen und Schaubildern, getrennt nach Verbrauchs-, CO₂- Emissions- und Kosten-Daten

Energiestatistik

Energiestatistik Jahr 2015	Verbräuche			Kosten			CO ₂	
	Verbrauchs- menge in MWh	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	CO ₂ in t	Anteil an gesamten CO ₂ - Emissionen in %
Erdgas	590,40	12,21	-64,23	37.812,79	10,31	-63,58	142,29	35,12
Pellets	1.891,61	16,56	-	113.496,68	16,56	-	34,05	8,40
Endenergie Wärme gesamt	2.482,01	15,50	50,36	151.309,47	14,93	45,75	176,34	43,53
Endenergie Strom gesamt	370,81	2,23	11,56	84.898,80	-1,06	36,94	228,79	56,47
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	2.730,22	6,76	54,57	151.309,47	14,93	45,75	201,28	-
Endenergieeinsatz gesamt	2.852,82	13,58	43,85	236.208,27	8,62	42,46	405,13	100,00
Endenergieeinsatz gesamt bereinigt	3.101,03	6,20	47,76	236.208,27	8,62	42,46	430,07	-

Tab.: Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller ausgewählten Liegenschaften 2015 im Vergleich zum Vorjahr und Basisjahr

Verbrauchsentwicklung

Die Energie- und Wasserverbräuche für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Energieverbrauch			Wasserverbrauch
Wärme gemessen	Wärme witterungsbereinigt	Strom	
[MWh]	[MWh]	[MWh]	[m ³]
2.482,01	2.730,22	370,81	4.402,61
<i>Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]</i>			
15,50	6,76	2,23	-5,18

Tab.: Verbräuche 2015

Die Entwicklung von Strom- (MWh) und Wasserverbrauch (1.000 m³) sowie des absoluten Wärmeverbrauchs (MWh) in den vergangenen Jahren stellt sich wie folgt dar:

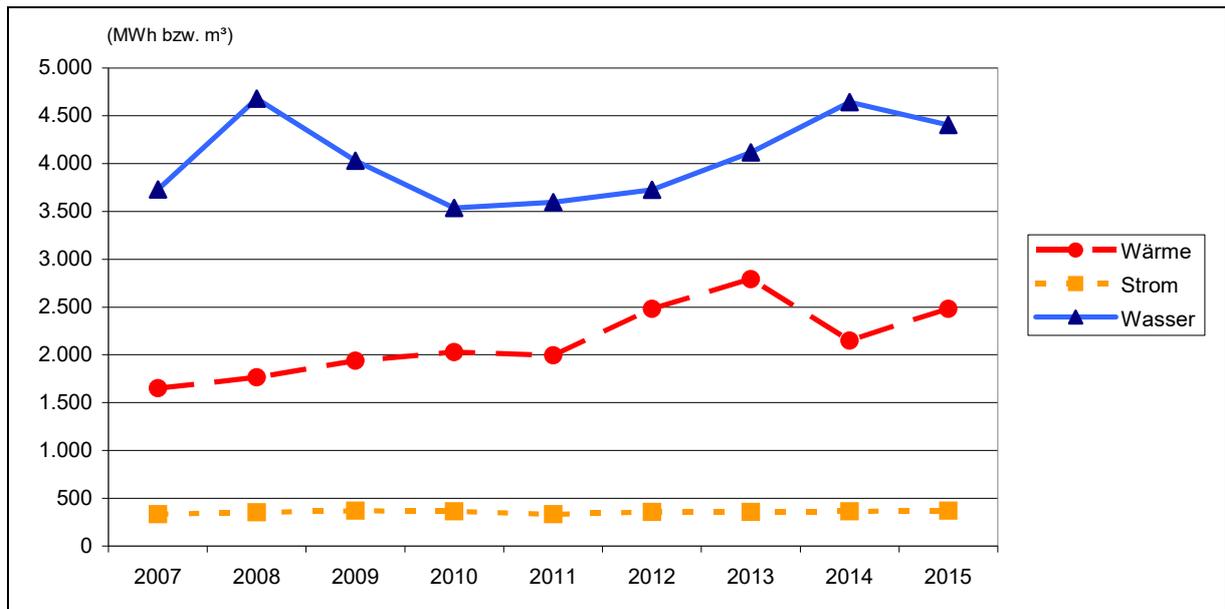


Abb.: Entwicklung des Energieverbrauchs 2007 bis 2015

Entwicklung der Verbräuche zu Nutz-Flächen:

Jahr	Flächen	Wärme bereinigt			Strom			Wasser		
		Verbrauch in MWh	MWh / m ²	Index	Verbrauch in MWh	MWh / m ²	Index	Verbrauch m ³	m ³ / m ²	Index
2007	24.564,32	1.766,31	0,07	100,00	332,38	0,01	100,00	3.728,09	0,15	100,00
2008	24.564,32	1.886,48	0,08	106,80	352,28	0,01	105,99	4.678,68	0,19	125,50
2009	24.564,32	1.919,86	0,08	108,69	368,86	0,02	110,98	4.028,35	0,16	108,05
2010	24.564,32	1.987,49	0,08	112,52	363,35	0,01	109,32	3.536,01	0,14	94,85
2011	24.564,32	2.175,47	0,09	123,16	333,97	0,01	100,48	3.596,82	0,15	96,48
2012	24.564,32	2.455,95	0,10	139,04	358,57	0,01	107,88	3.725,03	0,15	99,92
2013	24.564,32	2.819,14	0,11	159,61	356,47	0,01	107,25	4.115,92	0,17	110,40
2014	24.564,32	2.557,28	0,10	144,78	362,73	0,01	109,13	4.642,94	0,19	124,54
2015	24.564,32	2.730,22	0,11	154,57	370,81	0,02	111,56	4.402,61	0,18	118,09

Tab.: Entwicklung der Verbräuche bezogen auf die aktuellen Flächen zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums

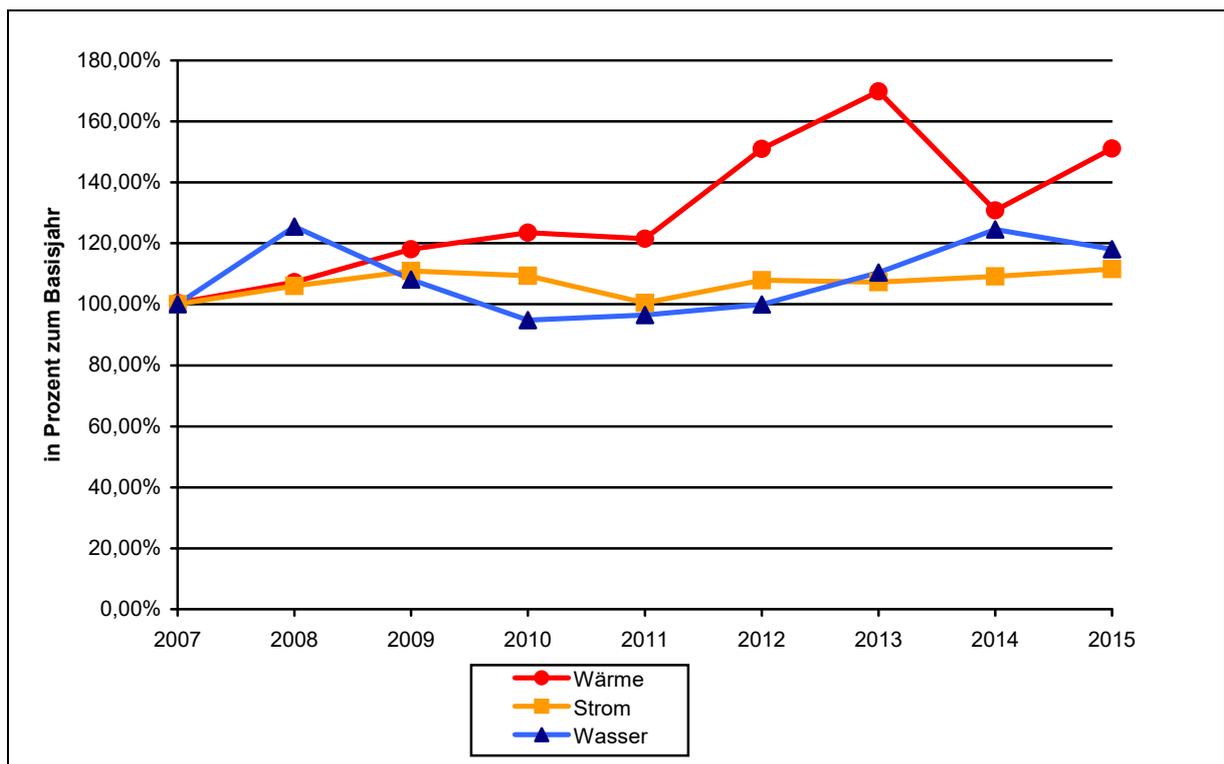


Abb.: Entwicklung des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs (Index) seit dem Basisjahr 2007

Kosten

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Energiekosten		Wasserkosten [EUR]
Wärme [EUR]	Strom [EUR]	
151.309,47	84.898,80	22.095,82
<i>Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]</i>		
14,93	-1,06	9,91

Tab. : Verbrauchskosten 2015

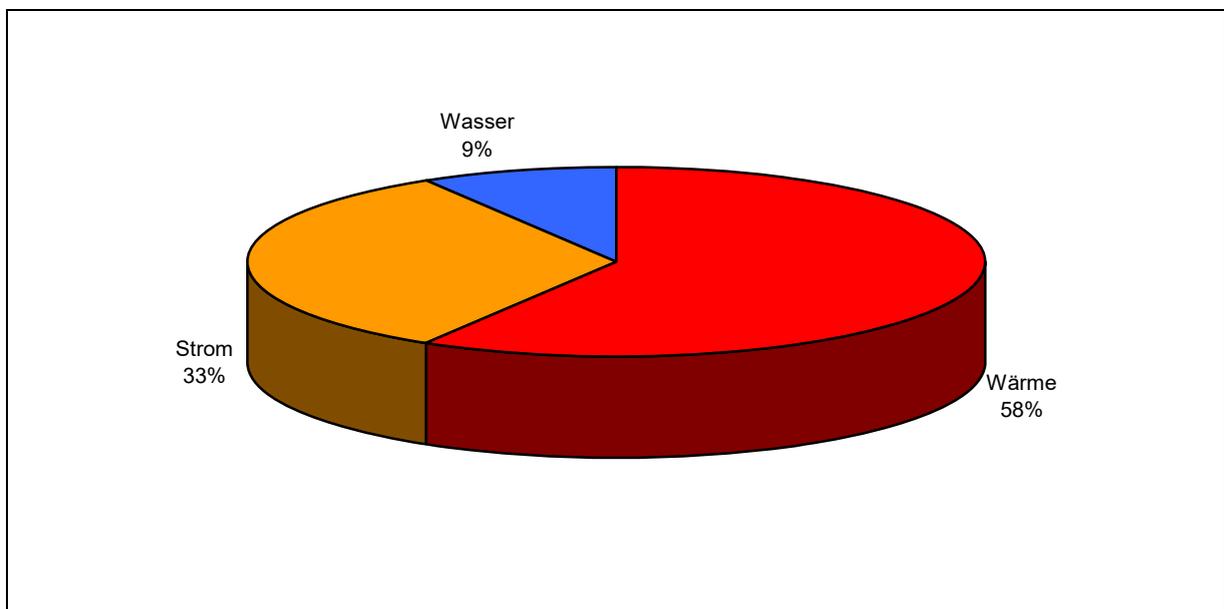


Abb.: Verbrauchskostenstruktur 2015 in %

Die verbrauchsgebundenen **Gesamtkosten** (Energie und Wasser) der erfassten Objekte, für die Vergleiche mit den Vorjahren angestellt werden können, entwickelten sich wie folgt:

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Erdgas	103,81	112,42	131,62	109,94	66,25	46,10	40,73	34,28	37,81
Pellets	-	-	-	-	34,72	87,67	122,73	97,37	113,50
Strom	62,00	66,76	72,03	73,59	69,57	77,85	86,95	85,81	84,90
Wasser	22,05	23,65	20,00	17,14	17,36	17,85	18,50	20,10	22,10

Tab.: Gesamtkosten (in Tausend €) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften von 2007 bis 2015

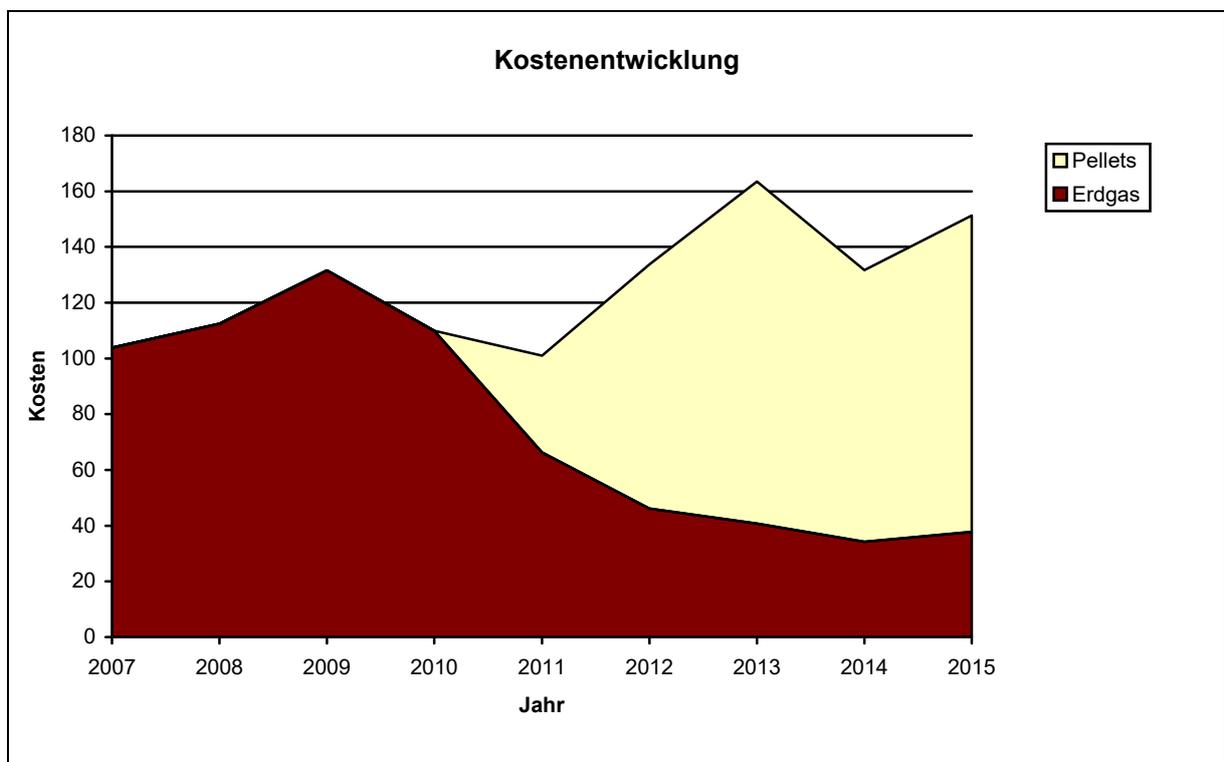


Abb.: Gesamtkosten (in Tausend €) zur Bereitstellung von Heizenergie für die Liegenschaften von 2007 bis 2015

Die Preisentwicklung der einzelnen Energieträger und Wasser ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Preise incl. Mehrwertsteuer und aller anderen Abgaben.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Erdgas	62,89	63,77	67,87	54,21	54,17	66,81	62,65	65,15	64,05
Pellets	-	-	-	-	44,93	48,96	57,32	60,00	60,00
Strom	186,52	189,52	195,28	202,53	208,32	217,12	243,92	236,57	228,95
Wasser	5,92	5,05	4,96	4,85	4,83	4,79	4,49	4,33	5,02

Tab. : Preisentwicklung der einzelnen Energieträger und Wasser von 2007 bis 2015 in €/MWh bzw. €/m³

Emissionen

Auf Basis der Energieverbräuche und der spezifischen Umrechnungsgrößen lassen sich die umweltrelevanten Emissionen ermitteln. Die Emissionen im Jahr 2015 für die untersuchten Objekte setzen sich wie folgt zusammen:

	Kohlendioxid CO ₂ [t]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxide NO _x [kg]	Feinstaub [<10 µm] [kg]
Wärme	176,336	636,04	364,11	702,38
Strom	228,790	370,81	318,90	19,28
Gesamt	405,126	1.006,85	683,01	721,66

Tab. : Emissionen 2015

Die zeitliche Entwicklung der Emissionen stellt sich über die vergangenen Jahre für die einzelnen Emittenten wie folgt dar:

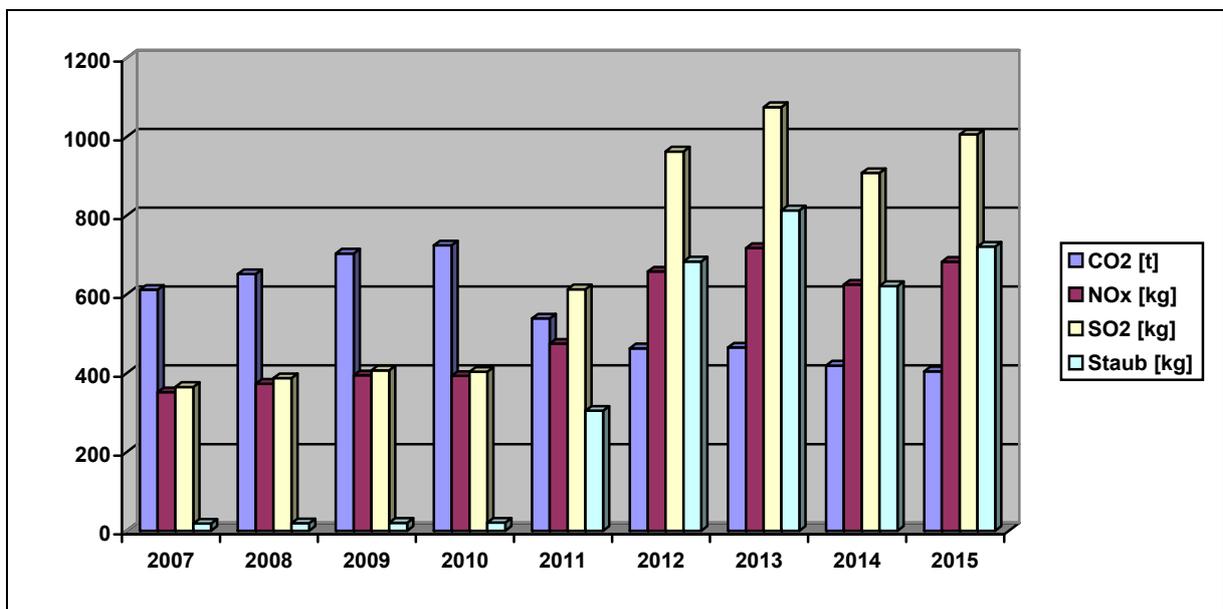


Abb.: Entwicklung der Emissionen von 2007 bis 2015

Investive Maßnahmen und deren Wirkung

Objekt	Jahr	Bauteil	Maßnahme	Investi-	Rech-		Nach-		Bewertung
				tion	nerische	gewiesene	Einsparung	Einsparung	
				in T€	MWh	In T€	MWh	In T€	

II. Benchmarking

Verbrauchs- und Kostenstruktur aller Objekte, Verbrauchsveränderungen

Gesamt-Energieverbrauchs- und -kostenstruktur aller ausgewählten Liegenschaften der Stadt/des Kreises Gemeinde Saerbeck im Berichtsjahr 2015

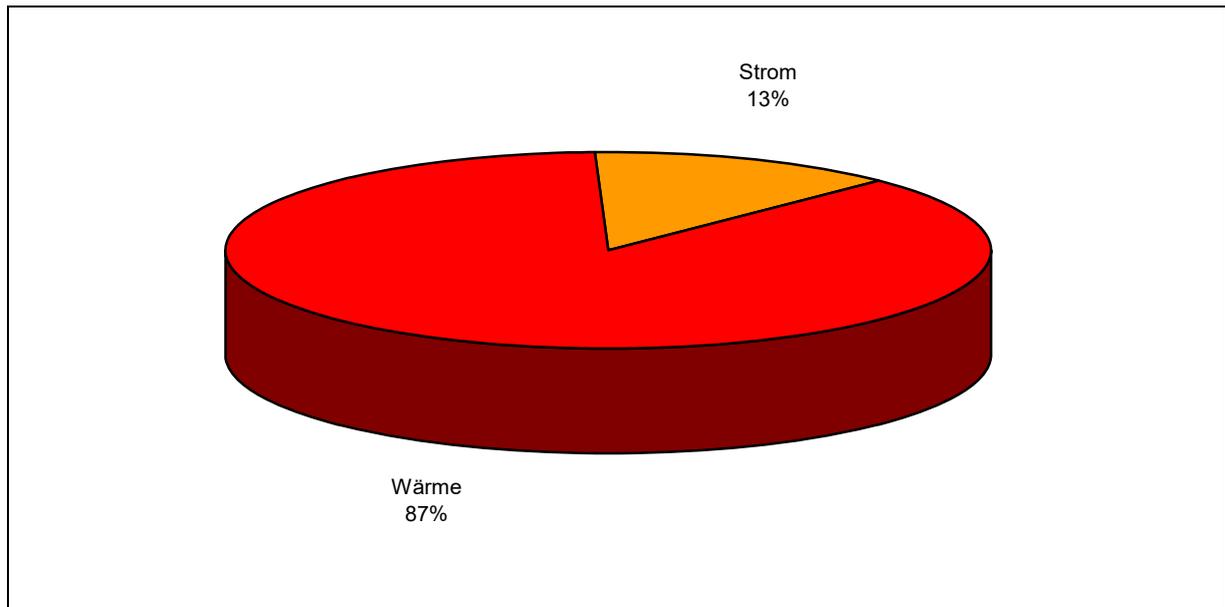


Abb. : Prozentuale Aufteilung der Nutzenergie (Wärme witterungsbereinigt, Strom) der Liegenschaften 2015

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

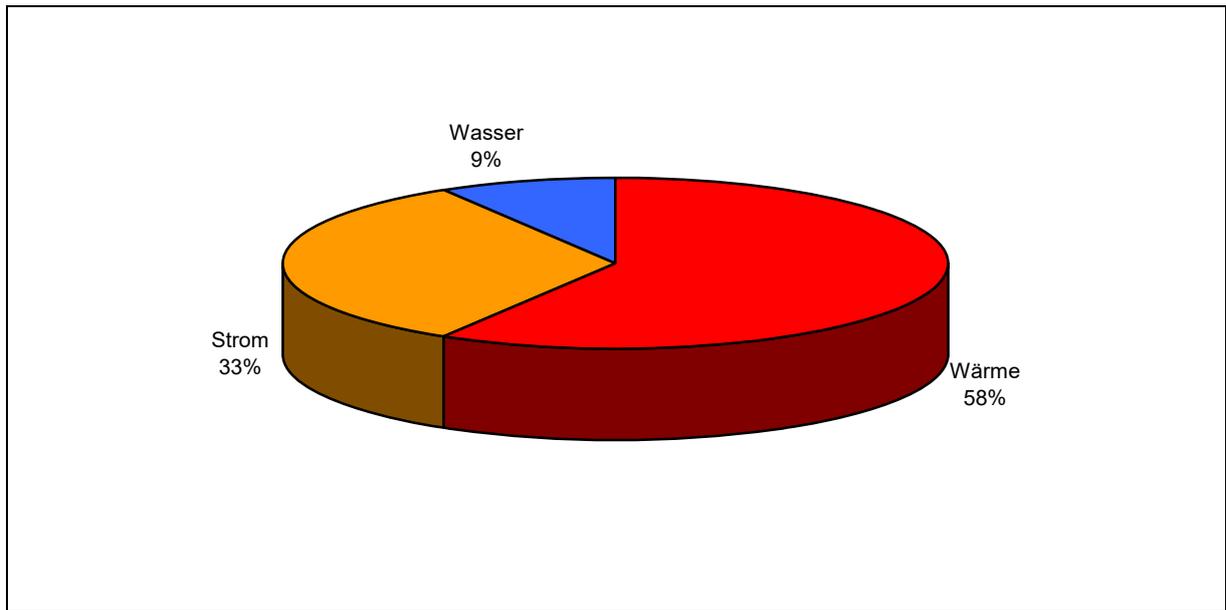


Abb.: Zusammensetzung der Gesamtkosten für Wärme, Strom und Wasser 2015

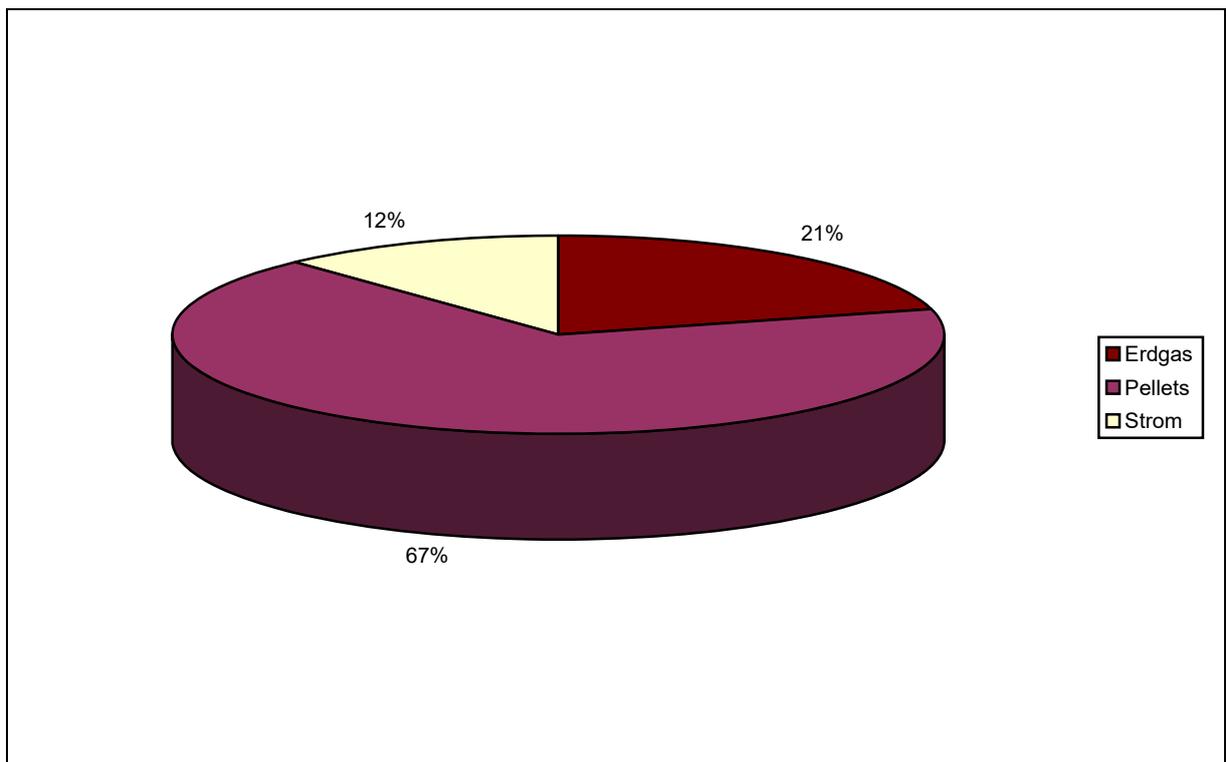


Abb.: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2015

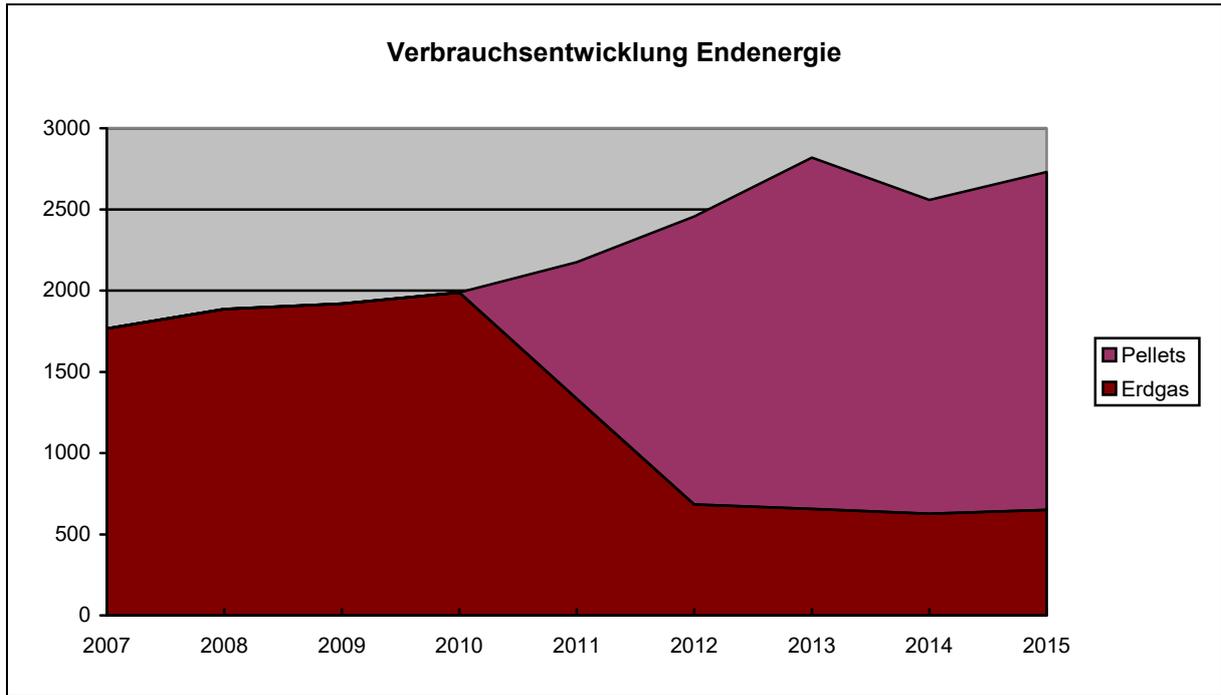


Abb.: Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie (MWh) aller ausgewählten Liegenschaften von 2007 bis 2015

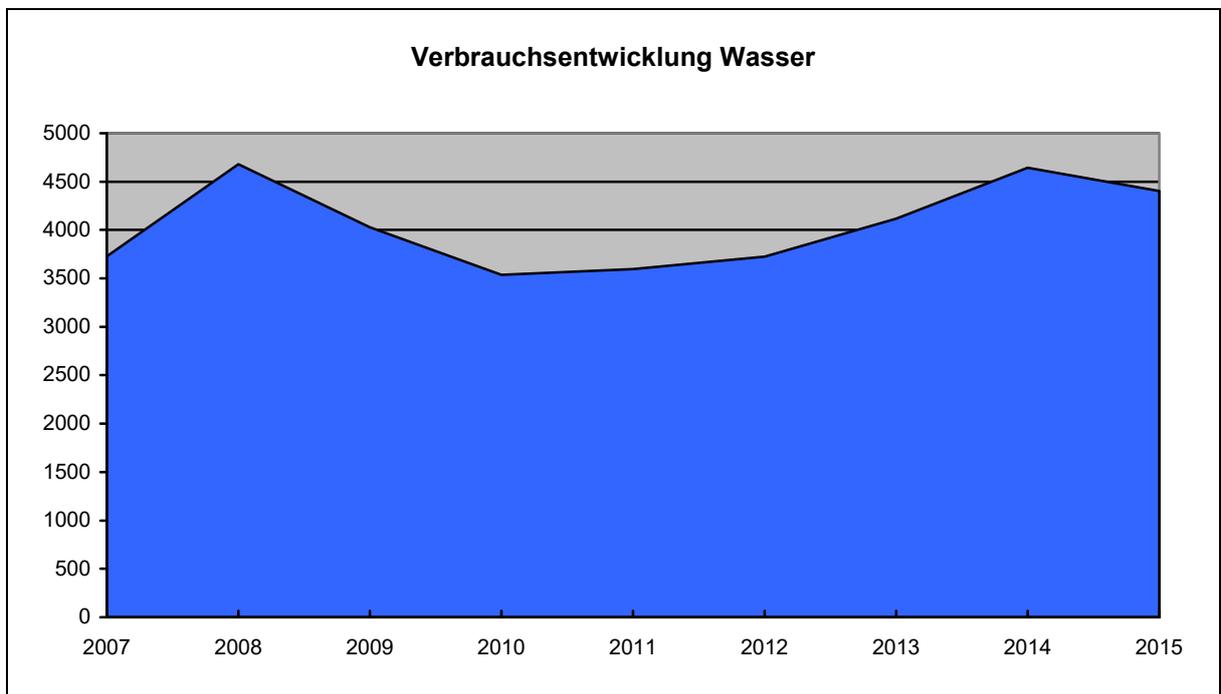


Abb.: Entwicklung des Verbrauchs an Wasser (1.000 m³) aller ausgewählten Liegenschaften von 2007 bis 2015

Kennwerte und Energiepreise der Objekte nach Objektgruppen

Wärme

Gebäude	Baujahr	Flächenm ² (NGF)	Energieverbrauchs-kennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Ver-gleichs-wert	Wer-tung	Verbrauch		Preis	
						MWh	Änd. (%)	Euro / MWh	Euro / m ²
Wohngebäude									
Übergangswohnheim		748	84,08	225	sehr gut	62,89	16	59,86	5,03
Summe Wohngebäude		748	84,08	225	sehr gut	63	16	60	5,03
Verwaltungsgebäude									
Rathaus		1.644	89,86	130	sehr gut	147,72	-8	59,23	5,32
Summe Verwaltungsgebäude		1.644	89,86	130	sehr gut	148	-8	59	5,32
Schulen									
Gesamtschule		9.317	81,82	125	sehr gut	762,30	9	54,55	4,46
Grundschule		3.606	69,97	125	sehr gut	252,31	18	54,55	3,82
Alte Hauptschule		2.513	61,58	155	sehr gut	154,77	19	54,55	3,36
Summe Schulen		15.436	75,76	155	sehr gut	1.169	12	55	4,13
Sportbauten									
Sporthallen I, II und III		3.507	76,08	160	sehr gut	266,81	3	54,55	4,15
Falke Umkleide		409	1.956,37	160	sehr schlecht	799,35	6	54,55	106,71
Summe Sportbauten		3.916	272,28	160	sehr schlecht	1.066	5	55	14,85
Gemeinschaftsstätten									
Alte Dorfschule (heute Bücherei)		449	82,89	175	sehr gut	37,18	19	54,55	4,52
Bürgerhaus/Bürgerscheune		1.010	102,33	135	gut	103,32	-8	59,92	6,13
Summe Gemeinschaftsstätten		1.458	96,35	135	gut	141	-2	58	5,64
Bauhöfe									
Bauhof		325	87,21	255	sehr gut	28,38	0	63,03	5,50
Summe Bauhöfe		325	87,21	255	sehr gut	28	0	63	5,50
Feuerwehren									
Feuerwehr Dorf (DRK)		1.037	111,05	155	gut	115,18	5	59,47	6,60

Gebäude	Bau- jahr	Flächen m ² (NGF)	Energieverbrauchs- kennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Ver- gleichs- wert	Wer- tung	Verbrauch		Preis	
						MWh	Änd. (%)	Euro / MWh	Euro / m ²
Summe Feuerwehren		1.037	111,05	155	gut	115	5	59	6,60

Tab.: Kennwerte und Energiepreise zum Wärmeverbrauch der Objekte 2015

Strom

Gebäude	Baujahr	Flächen m ² (NGF)	Energieverbrauchs-kennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Ver-gleichs-wert	Wer-tung	Verbrauch		Preis	
						MWh	Änd. (%)	Euro / MWh	Euro / m ²
Wohngebäude									
Übergangswohnheim		748	25,00	k.A.	k.A.	18,70	12	240,39	6,01
Summe Wohngebäude		748	25,00	k.A.	k.A.	19	12	240	6,01
Verwaltungsgebäude									
Rathaus		1.644	33,32	35	mittel	54,77	-5	199,47	6,65
Summe Verwaltungsgebäude		1.644	33,32	35	mittel	55	-5	199	6,65
Schulen									
Gesamtschule		9.317	12,02	20	sehr gut	111,97	1	227,86	2,74
Grundschule		3.606	11,02	20	sehr gut	39,73	3	237,97	2,62
Alte Hauptschule		2.513	4,87	15	sehr gut	12,24	-1	242,82	1,18
Summe Schulen		15.436	10,62	15	sehr gut	164	2	231	2,46
Sportbauten									
Sporthallen I, II und III		3.507	24,82	40	sehr gut	87,06	14	232,60	5,77
Falke Umkleide		409	4,30	40	sehr gut	1,76	-85	246,12	1,06
Summe Sportbauten		3.916	22,68	40	sehr gut	89	0	233	5,28
Gemeinschaftsstätten									
Alte Dorfschule (heute Bücherei)		449	4,95	30	sehr gut	2,22	11	274,40	1,36
Bürgerhaus/Bürgerscheune		1.010	14,40	30	sehr gut	14,54	40	241,71	3,48
Summe Gemeinschaftsstätten		1.458	11,49	30	sehr gut	17	36	246	2,83
Bauhöfe									
Bauhof		325	11,45	35	sehr gut	3,73	3	258,81	2,96
Summe Bauhöfe		325	11,45	35	sehr gut	4	3	259	2,96
Feuerwehren									
Feuerwehr Dorf (DRK)		1.037	23,24	40	sehr gut	24,10	6	239,37	5,56
Summe Feuerwehren		1.037	23,24	40	sehr gut	24	6	239	5,56

Tab.: Kennwerte und Energiepreise zum Stromverbrauch der Objekte 2015

Wasser

Gebäude	Baujahr	Flächen m ² (NGF)	Energieverbrauchs-kennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert	Wertung	Verbrauch		Preis	
						m ³	Änd. (%)	Euro / m ³	Euro / m ²
Wohngebäude									
Übergangswohnheim		748	1,26	k.A.	k.A.	944	17	4,65	5,87
Summe Wohngebäude		748	1,26	k.A.	k.A.	944	17	5	5,87
Verwaltungsgebäude									
Rathaus		1.644	0,07	k.A.	k.A.	123	2	5,21	0,39
Summe Verwaltungsgebäude		1.644	0,07	k.A.	k.A.	123	2	5	0,39
Schulen									
Gesamtschule		9.317	0,11	k.A.	k.A.	1.063	-15	5,30	0,60
Grundschule		3.606	0,12	k.A.	k.A.	440	-3	5,49	0,67
Alte Hauptschule		2.513	0,11	k.A.	k.A.	265	10	5,97	0,63
Summe Schulen		15.436	0,11	k.A.	k.A.	1.768	-9	5	0,62
Sportbauten									
Sporthallen I, II und III		3.507	0,35	k.A.	k.A.	1.215	13	4,37	1,52
Falke Umkleide		409	0,14	k.A.	k.A.	57	-87	6,43	0,90
Summe Sportbauten		3.916	0,32	k.A.	k.A.	1.272	-16	4	1,45
Gemeinschaftsstätten									
Alte Dorfschule (heute Bücherei)		449	0,03	k.A.	k.A.	15	-12	13,03	0,43
Bürgerhaus/Bürgerscheune		1.010	0,08	k.A.	k.A.	80	-7	5,79	0,46
Summe Gemeinschaftsstätten		1.458	0,07	k.A.	k.A.	95	-8	7	0,45
Bauhöfe									
Bauhof		325	0,27	k.A.	k.A.	87	0	5,66	1,51
Summe Bauhöfe		325	0,27	k.A.	k.A.	87	0	6	1,51
Feuerwehren									
Feuerwehr Dorf (DRK)		1.037	0,11	k.A.	k.A.	114	46	5,30	0,58
Summe Feuerwehren		1.037	0,11	k.A.	k.A.	114	46	5	0,58

Tab.: Kennwerte und Energiepreise zum Wasserverbrauch der Objekte 2015

Objekte nach Objektgruppen	Bezugsfläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
			Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
2015													
	m² (NGF)	Änd. (%)	MWh	Änd. (%)	1.000 Euro	MWh	Änd. (%)	1.000 Euro	MWh	Änd. (%)	1.000 m³	Änd. (%)	1.000 Euro
Wohngebäude													
Übergangswohnheim	748		62,89	16	3,76	18,70	12	4,50			0,94	17	4,39
Summe Wohngebäude	748		62,89	16	3,76	18,70	12	4,50			0,94	17	4,39
Verwaltungsgebäude													
Rathaus	1.644		147,72	-8	8,75	54,77	-5	10,93			0,12	2	0,64
Summe Verwaltungsgebäude	1.644		147,72	-8	8,75	54,77	-5	10,93			0,12	2	0,64
Schulen													
Gesamtschule	9.317		762,30	9	41,58	111,97	1	25,51			1,06	-15	5,63
Grundschule	3.606		252,31	18	13,76	39,73	3	9,46			0,44	-3	2,42
Alte Hauptschule	2.513		154,77	19	8,44	12,24	-1	2,97			0,27	10	1,58
Summe Schulen	15.436		1.169,38	12	63,78	163,94	2	37,94			1,77	-9	9,63
Sportbauten													
Sporthallen I, II und III	3.507		266,81	3	14,55	87,06	14	20,25			1,21	13	5,32
Falke Umkleide	409		799,35	6	43,60	1,76	-85	0,43			0,06	-87	0,37
Summe Sportbauten	3.916		1.066,17	5	58,15	88,82	0	20,68			1,27	-16	5,68
Gemeinschaftsstätten													
Alte Dorfschule (heute Bücherei)	449		37,18	19	2,03	2,22	11	0,61			0,01	-12	0,19
Bürgerhaus/Bürgerscheune	1.010		103,32	-8	6,19	14,54	40	3,51			0,08	-7	0,46
Summe Gemeinschaftsstätten	1.458		140,51	-2	8,22	16,76	36	4,12			0,09	-8	0,66
Bauhöfe													
Bauhof	325		28,38	0	1,79	3,73	3	0,96			0,09	0	0,49
Summe Bauhöfe	325		28,38	0	1,79	3,73	3	0,96			0,09	0	0,49
Feuerwehren													
Feuerwehr Dorf (DRK)	1.037		115,18	5	6,85	24,10	6	5,77			0,11	46	0,60
Summe Feuerwehren	1.037		115,18	5	6,85	24,10	6	5,77			0,11	46	0,60