

e&u energiebüro gmbh

33602 Bielefeld
Markgrafenstraße 3
Tel: 0521/17 31 44
Fax: 0521/17 32 94
Internet: www.eundu-online.de

Projekt

„Energiesparen macht Schule“

in Schloß Holte-Stukenbrock

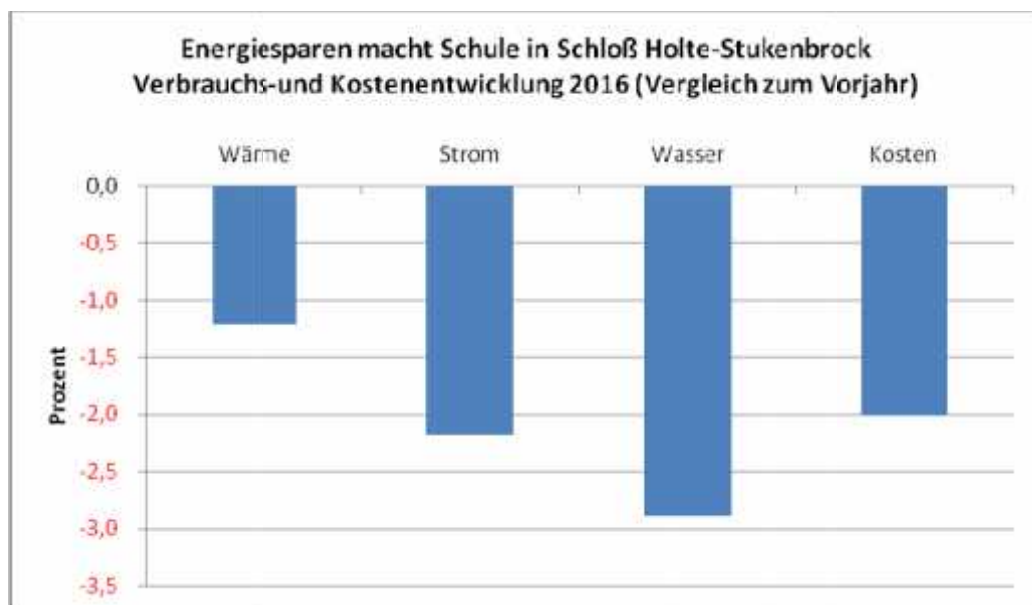
Jahresauswertung 2016

Bielefeld, Juli 2017

1 Einleitung

Seit dem 01.01.2015 ist das langjährige Projekt „Energiesparen macht Schule“ in Schloß Holte-Stukenbrock in eine neue Projektphase eingetreten. Für die Jahre 2015 bis 2017 hat die Stadt Fördermittel aus der Nationalen Klimaschutzinitiative erhalten, die u.a. sogenannte Energiesparmodelle in Schulen fördert. Ziel ist es, den Energieverbrauch der Schulen durch verbessertes Nutzerverhalten zu optimieren und damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die BMUB-Förderung ermöglicht die pädagogische Begleitung von Energie- und Klimaschutzmaßnahmen in den beteiligten Einrichtungen. Mit der Projektbegleitung wurde, wie bereits in den Vorjahren, die e&u energiebüro gmbh mit Sitz in Bielefeld beauftragt.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse des Projektjahres 2016. Die prozentuale Verbrauchs- und Kostenentwicklung bezogen auf das Vorjahr (2015) ist in der unten stehenden Grafik dargestellt. Bereits mit Beginn der Projektphase 2012 bis 2014 war als Ziel der weiteren Projektarbeit das Halten bzw. eine maximal 2 % Steigerung des bereits sehr guten Verbrauchsniveaus formuliert worden. Dies ist auch in der laufenden Projektphase die Leitlinie.



Im Berichtsjahr sank der Heizenergieverbrauch witterungsbereinigt um 1,2 % an. Der Stromverbrauch lag 2,2 % niedriger als im Vorjahr. Der Wasserverbrauch konnte ebenfalls um 2,9 % gegenüber dem Vorjahreswert gesenkt werden. Dabei ist die Entwicklung in den Schulen sehr unterschiedlich. In vier Schulen konnten, witterungs- und preisbereinigt, Kosteneinsparungen in Höhe von 15.566,27 € realisiert werden. In fünf Schulstandorten kam es zu Mehrkosten in Höhe von 8.446,54 €. Nach Verrechnung

von Einsparungen und Mehrkosten ergibt sich ein Einsparbetrag in Höhe von 7.119,73 € bzw. 2 % Kostenminderung. Damit haben die Schulen das Ziel, das Verbrauchsniveau zu halten, sogar noch übertroffen.

Die Einsparungen in den Sparten Wärme, Strom und Wasser sowie die Kosteneinsparungen und die erzielte CO₂-Minderung sind in der nachfolgenden Tabelle dokumentiert. Zahlen mit negativem Vorzeichen bedeuten Einsparungen.

Schloß Holte-Stukenbrock Schulen	Wärme %	Strom %	Wasser %	Kosten %	CO₂-Emissionen t
Realschule	-5,8	3,0	-23,1	-4,2	-6,1
Elbrachtschule	2,3	9,2	6,9	4,1	1,4
Grauthoffschule	5,4	-2,2	6,6	3,2	1,7
GS Stukenbrock	-18,1	-9,9	1,9	-17,1	-16,1
GS Holter Straße	5,4	13,6	3,4	6,5	4,3
Gymnasium	7,2	1,4	-7,9	2,7	10,5
Pollhannsschule	19,3	18,0	3,0	15,1	12,8
Lisa-Tetzner-Schule	-5,9	-11,0	19,5	-8,8	-26,0
Michaelschule	-3,4	-2,0	2,1	-2,7	-1,5
Summe	-1,2	-2,2	-2,9	-2,0	-19,0

Kosteneinsparung (€)	Wärme	Strom	Wasser	Summe
Realschule	-2.189,61	498,73	-635,00	-2.325,88
Elbrachtschule	175,62	267,74	24,56	467,92
Grauthoffschule	510,75	-99,00	79,82	491,57
GS Stukenbrock	-3.529,83	-957,00	24,56	-4.462,27
GS Holter Straße	755,94	526,46	33,77	1.316,17
Gymnasium	2.246,64	716,98	-515,76	2.447,86
Pollhannsschule	2.574,54	1.105,50	42,98	3.723,02
Lisa-Tetzner-Schule	-2.707,27	-6.105,00	432,87	-8.379,40
Michaelschule	-333,54	-86,68	21,49	-398,73
Summe	-2.496,75	-4.132,27	-490,71	-7.119,73
			Einsparung	-15.566,27
			Mehrkosten	8.446,54

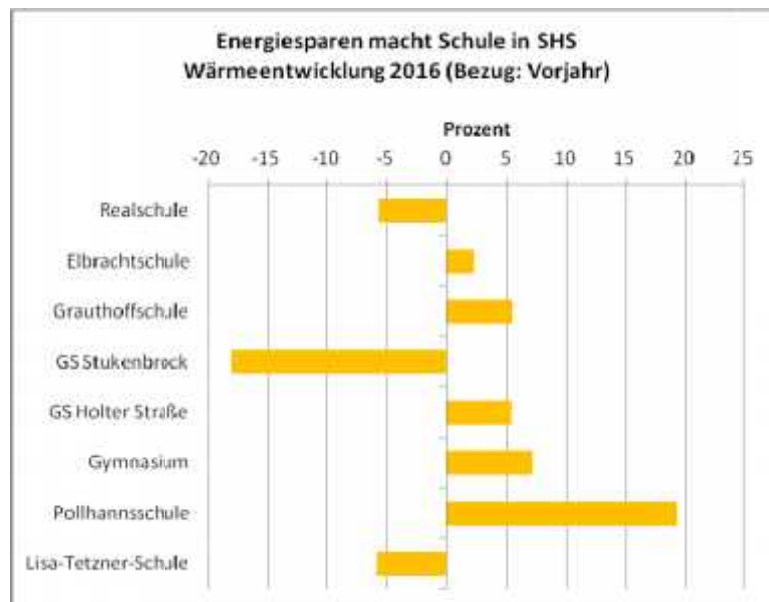
Die Wärmeverbräuche sind witterungsbereinigt auf Basis der Gradtagszahlen der Gelsenwasser AG für das Münsterland.

2 Verbrauchsentwicklung

2.1 Wärme

Bei der Berechnung des Wärmeverbrauchs erfolgte eine Witterungsbereinigung. Die Grundlage der Berechnung sind die Gradtagszahlen der Gelsenwasser AG für das Münsterland. Mit den Gradtagszahlen ergibt sich eine Gewichtung der Verbräuche entsprechend der Außentemperatur. Das Jahr 2014 war mit 3287,9 Gradtagen geringfügig kälter als das Vorjahr mit 3237,9 Gradtagen. Dementsprechend mussten die Wärme-Referenzwerte korrigiert werden.

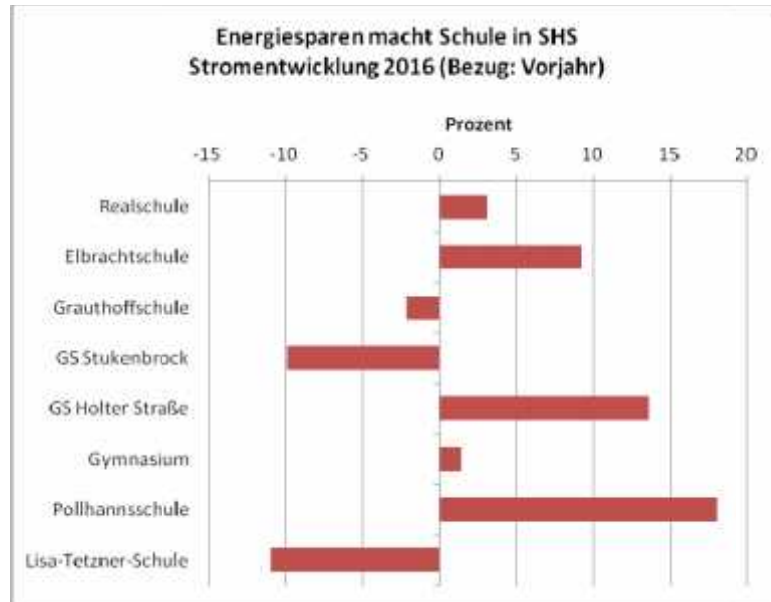
Die nachfolgende Grafik weist die Verbrauchsentwicklung im Einzelnen aus.



Hohe Steigerungen sind bei der Pollhannschule und beim Gymnasium, in geringerem Maße bei der Elbracht-, Grauthoff- und Grundschule Holter Straße aufgetreten. Die Ursachen dafür sind nicht eindeutig zu klären. Langzeittemperaturmessungen im Winter 2016 / 2017 mit anschließenden Begehungen der Schulen haben einige Mängel im Hinblick auf das Temperaturniveau in Klassenräumen, sowie auf Regelungseinstellungen hinsichtlich Nacht- und Wochenendaussenkung ergeben. Der Bericht über die Begehungen mit den Mess- und Begehungsergebnissen und Maßnahmenvorschlägen liegt der Verwaltung vor.

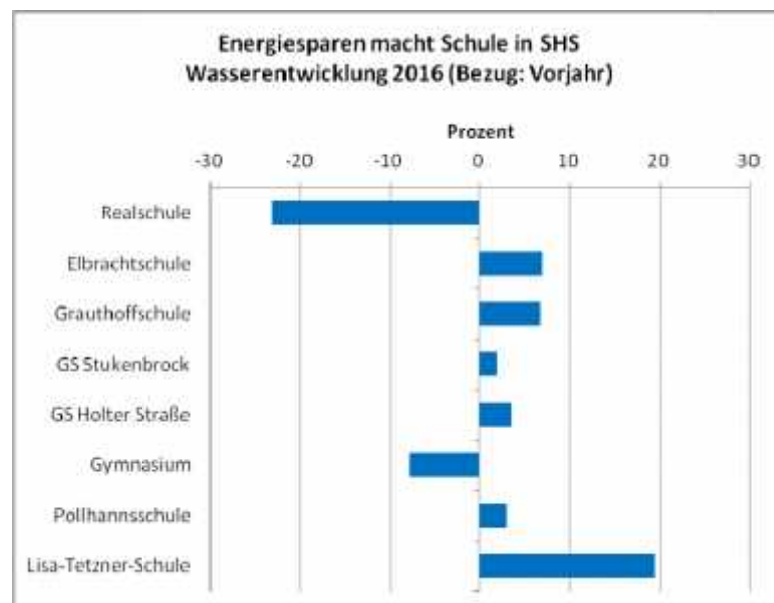
2.2 Strom

Die Entwicklung des Stromverbrauchs im Berichtsjahr im Vergleich zu den Vorjahreswerten der einzelnen Schulen ist in der nachstehenden Grafik dargestellt.



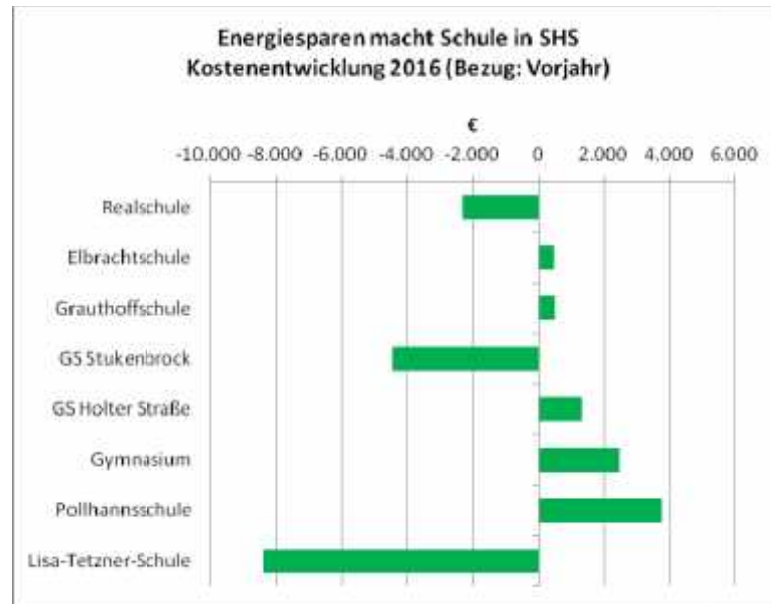
2.3 Wasser

Die Entwicklung des Wasserbezugs im Berichtsjahr im Vergleich zu den Vorjahreswerten der einzelnen Schulen ist in der nachstehenden Grafik dargestellt.



2.4 Kosteneinsparung

Die prozentualen Kostenentwicklungen der einzelnen Schulen sind in der unten stehenden Grafik dargestellt.



Eine wichtige Motivation für alle Beteiligten am Projekt „Energiesparen macht Schule“ ist die Gewährung eines finanziellen Anreizes. Die Schulen erhalten eine Halteprämie von 2 € pro Schüler, wenn sie den Verbrauch des jeweiligen Vorjahres halten. Bei einer Überschreitung des Vorjahresverbrauchs bis zu maximal 2 % halbiert sich diese Prämie auf 1 € pro Schüler. Wird der Vorjahresverbrauch unterschritten, so erhalten die Schulen zusätzlich eine Erfolgsprämie von 15 % der erzielten Einsparungen. Dieser Anteil wird entsprechend der Schülerzahl auf alle Schulen aufgeteilt. Hinzu kommt seit Beginn der geförderten Begleitung eine pädagogische Prämie. Anhand eines Kriterienkatalogs sind die Schulen einmal jährlich aufgefordert, ihre pädagogischen Aktivitäten nachzuweisen. Je nachgewiesener Aktivität werden 75 € zusätzlich ausgeschüttet bis zu einem Maximalbetrag von 300 € pro Schule und Jahr. Die Hausmeisterprämie beträgt den vorstehend genannten Grenzen 0,25 bzw. 0,125 € pro Schüler. Bei Unterschreiten des Referenzwertes beträgt die Prämie zusätzlich 5 % der Einsparung.

Die Erfolgsprämie steht den Schulen zur freien Verfügung.

Für das Jahr 2016 ergeben sich für die Beteiligten die folgenden Summen:

Kosteneinsparung	Schüler	Halte-Prämie	Erfolgs-Prämie	Päd. Punkte	Pädagog. Prämie	Schule gesamt	HM gesamt
Realschule	307	614,00	247,35	6	300,00	1.161,35	176,12
Elbrachtschule	103	0,00	82,99	4	300,00	382,99	13,83
Grauthoffschule	185	0,00	149,06	4	300,00	449,06	24,84
GS Stukenbrock	158	316,00	127,30	4	300,00	743,30	172,27
GS Holter Straße	158	0,00	127,30	4	300,00	427,30	21,22
Gymnasium	984	0,00	792,82	6	300,00	1.092,82	132,14
Pollhannsschule	270	0,00	217,54	3	225,00	442,54	36,26
Lisa-Tetzner-Schule	147	294,00	118,44	3	225,00	637,44	161,23
Gesamtschule	400	800,00	322,28	3	225,00	1.347,28	195,21
Michaelschule	186	372,00	149,86	6	300,00	821,86	81,45
Summe	2.898	2.396,00	2.334,94	43	2.775,00	7.505,94	1.014,56

Damit erhalten alle Schulen zusammen einen Betrag von 7.505,94 € (Vorjahr: 9.061,43 €), der ihnen als Belohnung aus den Einsparungen verbleibt und für pädagogische und sonstige Maßnahmen eingesetzt werden kann. Auch die Hausmeister sind mit einem Betrag von 1.014,56 € (Vorjahr: 1.208,60 €) am Erfolg beteiligt.

3 Dokumentation der Verbrauchsdaten

Schloß Holte-Stukenbrock 2016	Wärme kWh unbereinigt	Strom kWh	Wasser m3
Realschule	693.949	145.917	687
Elbrachtschule	149.910	14.494	124
Grauthoffschule	192.158	19.900	417
GS Stukenbrock	309.130	39.650	436
GS Holter Straße	286.220	19.959	330
Gymnasium	650.250	234.869	1.948
Pollhannsschule	308.374	32.891	478
Lisa-Tetzner-Schule	833.192	225.250	865
Michaelschule	180.722	19.753	340
Summe	3.603.905	752.683	5.625

Schloß Holte-Stukenbrock 2015	Wärme kWh unbereinigt	Wärm kWh bereinigt	Strom kWh	Wasser m3
Realschule	725.104	736.301	141.599	894
Elbrachtschule	144.285	146.513	13.277	116
Grauthoffschule	179.507	182.279	20.350	391
GS Stukenbrock	371.666	377.405	44.000	428
GS Holter Straße	267.468	271.598	17.566	319
Gymnasium	597.567	606.795	231.610	2.116
Pollhannsschule	254.644	258.576	27.866	464
Lisa-Tetzner-Schule	872.090	885.557	253.000	724
Michaelschule	184.327	187.173	20.147	333
Summe	3.596.658	3.465.025	749.268	5.785