



Landratsamt Rastatt

Amt für Finanzen Gebäudewirtschaft und Kreisschulen
Hochbau / Gebäudewirtschaft

Martin Meier

Zimmer: D 2.17

Telefon: 07222 381-1214

Fax: 07222 381-1299

E-Mail: m.meier@landkreis-rastatt.de

Datum: 13. Juli 2016

Aktenzeichen 1.2/042.275; 204.21

Ausgangssituation

Mit dem seit 2007 eingeführten Fifty-Fifty-Projekt in kreiseigenen Schulen sollen diese motiviert werden, durch umweltfreundliches Nutzerverhalten Energie einzusparen. Der Anreiz besteht darin, dass jeder teilnehmenden Schule 50 % der durch Eigenleistung eingesparten Energiekosten im Budget zur Verfügung gestellt werden. Da bei der Weiterführung des Energieeinsparprojekts im Vergleich zu den ersten Jahren des Projekts geringere Einsparpotentiale zu erwarten sind, wurden die Auszahlungsmodalitäten geändert und ein Prämienmodell eingeführt. Die Schulen können bei Einsparungen weiterhin die Hälfte der eingesparten Kosten erhalten. Aber auch Schulen, die ihre Verbräuche stabilisieren, können in Form von Prämien profitieren. Diese Schulen erhalten eine Prämie von jeweils 500 € für die Medien Strom und Wärme sowie 200 € für das Medium Wasser, wenn der Verbrauch des Referenzwerts eingehalten wird. Als eingehalten gilt eine Abweichung vom Referenzwert bis zu + 3%. Werden die Verbräuche bei allen drei Medien unterschritten, so erhält die Schule zusätzlich zu den Prämien einen Bonus von 500 €.

Hierbei sind Schüler/innen, Lehrer/innen u. Hausmeister/innen gleichermaßen aufgefordert, durch einfach durchführbare Energiesparmaßnahmen Strom, Wasser und Wärme zu sparen. Es geht hierbei nicht um Energieeinsparungen mit hohem Investitionsbedarf, sondern um energiebewusstes Alltagshandeln bei der Benutzung von z.B. Heizung oder Beleuchtung. Weiterhin sollen die vorhandenen Möglichkeiten der Regeltechnik von Heizung und Energie richtig eingesetzt werden. Hierzu gehören u.a. die Nachtabsenkung der Heizung oder eine sinnvolle Schaltung der Beleuchtung.

Mit der Projektleitung ist die Energieagentur Mittelbaden in Kooperation mit der Ortenauer Energieagentur beauftragt. Zur Berechnung der Einsparung wird ein Mittelwert der Verbräuche der drei vorangegangenen Jahre (bei Start des Projektes) ermittelt. Dieser Referenzwert ist die Ausgangsbasis und der Vergleichsmaßstab für die gesamte Projektlaufzeit.

Die 1. Staffel mit der

- Astrid-Lindgren-Schule
- Augusta-Sibylla-Schule
- Erich Kästner-Schule
- Handelslehranstalt Rastatt
- Josef-Durler-Schule (aufgrund des Neubaus aus der Wertung genommen)
- Rheintalschule,

welche im Jahr 2007 begonnen hat, befindet sich nunmehr seit 1. Mai 2015 in der 3. Runde .

Die 2. Staffel, an der die

- Anne-Frank-Schule
- Carl-Benz-Schule
- Elly-Heuss-Knapp-Schule
- Gewerbeschule Bühl
- Handelslehranstalt Rastatt
- Pestalozzi-Schule

teilnehmen, befinden sich seit 1. Januar 2014 im 2. Durchgang.

Die 3. Staffel mit

- der Handelslehranstalt Bühl
- der Papiermacherschule
- dem Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium

nimmt seit 1. Januar 2014 zum ersten Mal am Energieeinsparprojekt teil.

Am Fifty-Fifty-Projekt beteiligen sich zwischenzeitlich alle 15 Schulen des Landkreises Rastatt.

Es ist vorgesehen künftig, voraussichtlich ab 2017 alle drei Staffeln zu einem einheitlichen Abrechnungs- und Berichtszeitraum zusammenzufassen.

Ergebnisse der Weiterführung der 1. Staffel

Die Auswertung des ersten Jahres der Weiterführung der 1. Staffel umfasst den Zeitraum vom 1. Mai 2015 bis 31. Dezember 2015. Aufgrund der späten Zusage der Förderung durch den Projektträger Jülich, konnte die Staffel erst am 1. Mai 2015 beginnen.

Aufgrund des Neubaus der Holz- und Metallwerkstätten der Josef-Durler-Schule in Rastatt wurde diese Schule in Absprache mit der Schulleitung aus der Wertung genommen, da für den Neubau der Holz- und Metallwerkstätten noch keine Referenzwerte vorliegen. Die Josef-Durler-Schule wird dennoch weiterhin an allen Veranstaltungen rund um das Projekt beteiligt.

Nachfolgend werden die einzelnen Energiesparten der 1. Staffel dargestellt. Die Ergebnisse sind maßnahmenbereinigt. Beim Medium Wärme wurde, um die verschiedenen Jahre vergleichen zu können, zusätzlich eine Witterungsbereinigung durchgeführt.

1. Staffel	Ergebnisse Strom (1. Projektjahr) 1. Mai 2015 - 31. Dezember 2015				
Schule	Referenzwert kWh	1. Jahr kWh	Differenz 1. Jahr zu Referenzwert kWh	Differenz %	Auszahlung Schule
Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim	20.911	19.527	-1.384	-6,6	647 €
Augusta-Sybilla-Schule Rastatt	73.292	75.733	2.441	3,3	0 €
Rheintalschule Bühl	28.671	29.367	696	2,4	500 €
Josef-Durler-Schule Rastatt	ohne Wertung				
Handelslehranstalt Rastatt	83.961	78.869	-5.092	-6,1	1.068 €
Erich-Kästner-Schule Gaggenau	23.223	23.352	129	0,6	500 €
Gesamt	230.058	226.848	-3.210	-1,4	2.715 €

Beim Medium Strom konnten im 1. Projektjahr Gesamteinsparungen von 1,4 % erzielt werden. Diese resultieren hauptsächlich aus den Einsparungen bei der Astrid-Lindgren-Schule und Handelslehranstalt Rastatt. Bei allen anderen Liegenschaften liegen die Stromverbräuche in einem vertretbaren Rahmen.

1. Staffel	Ergebnisse Wärme (witterungsbereinigt) 1. Mai 2015 - 31. Dezember 2015				
Schule	Referenzwert kWh	1. Jahr kWh	Differenz 1. Jahr zu Referenzwert kWh	Differenz %	Auszahlung Schule
Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim	170.397	155.891	-14.506	-8,5	934 €
Augusta-Sybilla-Schule Rastatt	519.771	411.177	-108.594	-20,9	3.899 €
Rheintalschule Bühl	128.238	139.207	10.969	8,6	0 €
Josef-Durler-Schule Rastatt	ohne Wertung				
Handelslehranstalt Rastatt	489.258	439.591	-49.667	-10,2	2.759 €
Erich-Kästner-Schule Gaggenau	125.844	103.259	-22.585	-17,9	1.175 €
Gesamt	1.433.508	1.249.125	-184.383	-12,9	8.767 €

Im Vergleich zum Referenzwert konnten beim Wärmeverbrauch erhebliche Einsparungen bei fast allen Schulen erzielt werden. Bei der Rheintalschule war im Jahr 2015 die Heizungssteuerung über einen längeren Zeitraum defekt. Dies macht sich auch bei der Staffel 2, der Gewerbeschule Bühl, bemerkbar. Die beiden Gebäude werden von der gleichen Heizung versorgt. Bei den Medien Strom und Wärme konnten im bewerteten Zeitraum insgesamt **50 Tonnen CO₂** eingespart werden.

1. Staffel	Ergebnisse Wasser 1. Mai 2015 - 31. Dezember 2015				
Schule	Referenzwert m³	1. Jahr m³	Differenz 1. Jahr zu Referenzwert m³	Differenz %	Auszahlung Schule
Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim	446	465	19	4,3	0 €
Augusta-Sybilla-Schule Rastatt	1.474	1.593	119	8,1	0 €
Rheintalschule Bühl	215	200	-15	-7,0	231 €
Josef-Durler-Schule Rastatt	ohne Wertung				
Handelslehranstalt Rastatt	742	775	33	4,4	0 €
Erich-Kästner-Schule Gaggenau	167	162	-5	-3,0	211 €
Gesamt	3.044	3.195	151	5,0	442 €

Im 1. Jahr der Weiterführung der 1. Staffel ist der Wasserverbrauch leicht angestiegen. Dies in der Hauptsache bei der Augusta-Sybilla-Schule in Rastatt. Der erhöhte Wasserverbrauch ist u.a. bei allen teilnehmenden Schulen auf die Außenbewässerung während des heißen Sommers zurück zu führen. Bei der Augusta-Sybilla-Schule birgt das Kleinsthallenbad Unwägbarkeiten in sich. So muss hier des öfteren das Beckenwasser gereinigt werden. Dies ist mit erhöhtem Aufwand und Wasserverbrauch verbunden, der nicht beziffert werden kann. Im Vergleich zum Referenzwert ist der Wasserverbrauch bei den weiteren teilnehmenden Schulen konstant geblieben.

Ergebnisse der Weiterführung der 2. Staffel - 2. Projektjahr

2. Staffel	Ergebnisse Strom (2. Projektjahr) 1. Januar 2015 - 31. Dezember 2015					
	Schule	Referenzwert kWh	1. Jahr kWh	2. Jahr kWh	Differenz 2. Jahr zu Referenzwert kWh	Differenz %
Anne-Frank-Schule	113.727	112.266	99.134	-14.593	-12,8	2.032 €
Carl-Benz-Schule	111.229	109.387	113.634	2.405	2,2	500 €
Elly-Heuss-Knapp-Schule	53.698	51.209	54.292	594	1,1	500 €
Gewerbeschule Bühl	169.970	165.354	167.666	-2.304	-1,4	716 €
Handelslehranstalt Gernsbach	80.370	73.414	71.546	-8.824	-11,0	1.464 €
Pestalozzi-Schule	43.172	38.399	37.900	-5.272	-12,2	1.104 €
Gesamt	572.166	550.029	544.172	-27.994	-4,9	6.316 €

Im Vergleich zum 1. Projektjahr konnten die Verbräuche bei allen Schulen nahezu konstant gehalten bzw. sogar weiter reduziert werden.

2. Staffel	Ergebnisse Wärme (witterungsbereinigt) 1. Januar 2015 - 31. Dezember 2015					
Schule	Referenzwert kWh	1. Jahr kWh	2. Jahr kWh	Differenz 2. Jahr zu Referenzwert kWh	Differenz %	Auszahlung Schule
Anne-Frank-Schule	897.682	894.499	908.480	10.798	1,2	500 €
Carl-Benz-Schule	739.830	661.898	753.802	13.972	1,9	500 €
Elly-Heuss-Knapp-Schule	265.853	243.087	258.514	-7.339	-2,8	770 €
Gewerbeschule Bühl	818.541	745.282	870.993	52.452	6,4	0 €
Handelslehranstalt Gernsbach	160.118	163.925	151.474	-8.644	-5,4	737 €
Pestalozzi-Schule	331.264	269.391	290.383	-40.881	-12,3	1.645 €
Gesamt	3.213.288	2.978.082	3.233.646	20.358		4.152 €

Aufgrund der günstigen Witterungsverhältnisse und den Bemühungen der Schulen konnten in fast allen Schulen Verbrauchseinsparungen erzielt werden. Wie bereits bei der Rheintalschule in Bühl, ist bei der Gewerbeschule Bühl eine Verbrauchssteigerung zu beobachten. Dies ist auch auf die defekte Heizungssteuerung zurück zu führen, welche nicht genau maßnahmenbereinigt werden kann, da es hierzu lediglich Faustformeln gibt.

Insgesamt wurden bei der 2. Staffel ca. **32 t CO₂** eingespart.

2. Staffel	Ergebnisse Wasser (2. Projektjahr) 1. Januar 2015 - 31. Dezember 2015					
Schule	Referenzwert m ³	1. Jahr m ³	2. Jahr kWh	Differenz 2. Jahr zu Referenzwert m ³	Differenz %	Auszahlung Schule
Anne-Frank-Schule	1.304	1.351	1.346	42	3,2	0 €
Carl-Benz-Schule	574	601	578	4	0,7	200 €
Elly-Heuss-Knapp-Schule	574	608	619	45	7,8	0 €
Gewerbeschule Bühl	1.060	1.029	922	-138	-13,0	480 €
Handelslehranstalt Gernsbach	541	571	567	26	4,8	0 €
Pestalozzi-Schule	447	479	399	-48	-10,7	268 €
Gesamt	4.500	4.639	4.431	-69	-1,5	948 €

Der Wasserverbrauch konnte im 2. Projektjahr insgesamt leicht reduziert werden. Hierfür ist hauptsächlich die Gewerbeschule Bühl verantwortlich. Hier schlägt zu Buche, dass die Sportplatzbewässerung über den neu geschlagenen Brunnen erfolgt. In der Pestalozzi-Schule in Rastatt konnten aufgrund des Nutzerverhaltens hohe Einsparungen erzielt werden. Es ist allerdings unerlässlich, zukünftig weiter einen großen Augenmerk auf den Wasserbrauch aller Schulen zu legen.

Der Pestalozzi-Schule konnte der Extrabonus von 500 € ausbezahlt werden, da die Schule in allen drei Bereichen Einsparungen erzielen konnten.

Ergebnisse der Neueinführung der 3. Staffel – 2. Projektjahr

3. Staffel	Ergebnisse Strom (2. Projektjahr) 1. Januar 2015 - 31. Dezember 2015					
	Schule	Referenzwert kWh	1. Jahr kWh	2. Jahr kWh	Differenz 2. Jahr zu Referenzwert kWh	Differenz %
Handelslehranstalt Bühl	108.086	101.086	102.076	-6.010	-5,6	602 €
Papiermacherschule Gernsbach	147.017	153.286	154.463	7.446	5,1	0 €
Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium D´heim	113.217	118.190	117.916	4.699	4,2	0 €
Gesamt	368.320	372.562	374.455	6.135	1,7	602 €

Bei der Handelslehranstalt Bühl konnten auch im 2. Jahr Verbrauchseinsparungen erzielt werden. Bei der Papiermacherschule und dem Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium liegt die Verbrauchssteigerung im normalen Schwankungsbereich. Aufgrund steigender Technisierung durch Beamer, Whiteboards und Visualizer muss darauf geachtet werden, dass mit intelligentem Nutzerverhalten die Verbräuche zumindest konstant gehalten werden können.

3. Staffel	Ergebnisse Wärme (witterungsbereinigt) 1. Januar 2015 - 31. Dezember 2015					
	Schule	Referenzwert kWh	1. Jahr kWh	2. Jahr kWh	Differenz 1. Jahr zu Referenzwert kWh	Differenz %
Handelslehranstalt Bühl	665.042	489.840	521.893	-143.149	-21,5	3.617 €
Papiermacherschule Gernsbach	663.199	592.924	592.252	-70.947	-10,7	1.972 €
Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium D´heim	220.055	206.715	194.232	-25.823	-11,7	1.171 €
Gesamt	1.548.296	1.289.479	1.308.377	-239.919	-15,5	6.760 €

Beim Medium Wärme konnten durchweg hohe Einsparungen erzielt werden und das gute Ergebnis des 1. Projektjahres bestätigt werden. Insgesamt konnten in der 3. Staffel **52 t CO₂** eingespart werden.

3. Staffel	Ergebnisse Wasser (2. Projektjahr) 1. Januar 2015 - 31. Dezember 2015					
	Schule	Referenzwert m ³	1. Jahr m ³	2. Jahr kWh	Differenz 1. Jahr zu Referenzwert m ³	Differenz %
Handelslehranstalt Bühl	695	618	603	-92	-13,2	187 €
Papiermacherschule Gernsbach	941	939	1.007	66	7,0	0 €
Wilhelm- Hausenstein- Gymnasium D'heim	591	606	616	25	4,2	0 €
Gesamt	2.227	2.163	2.226	-1	0,0	187 €

Beim Wasser konnte der Verbrauch bei der Handelslehranstalt Bühl weiter reduziert werden. Bei der Papiermacherschule in Gernsbach ist der Wasserverbrauch um 7% gestiegen. Eine Ursache hierfür ist der jährlich unterschiedliche Verbrauch bei den Blattbildnern. Dieser kann nicht beziffert werden, war nach Angaben der Papiermacherschule im Jahr 2015 höher als in den Vorjahren. Beim Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium konnte der Vorjahresverbrauch nahezu gehalten werden. Die Erhöhungen liegen noch in einem vertretbaren Bereich.

Bei den Wasserverbräuchen in allen Schulen ist weiterhin anzumerken, dass in den vergangenen Jahren in der Bevölkerung allgemein Infektionskrankheiten wie Erkältungen, Grippe und Magen-Darm-Infektionen zugenommen haben. Eine wirksame Vorbeugung hierfür ist das öftere Händewaschen. Gerade in Schulen, wo sich viele Personen aufhalten, ist davon auszugehen, dass diese Vorbeugung gegen Infektionen einen Teil des Mehrverbrauchs ausmacht.

Fazit

Der Landkreis Rastatt ist mit dem Energieeinsparprojekt an kreiseigenen Schulen (Fifty-Fifty-Modell) auf einem guten Weg, die Verbräuche in allen Medien zu festigen und auf einem konstant niedrigen Niveau zu halten. Dies gilt es zu stabilisieren und den Anreiz der finanziellen Prämien für die Schulen beizubehalten.

Im Projektjahr 2015 konnten insgesamt **31.189 €** (2014: 35.322 €) an die Schulen ausbezahlt werden.

Seit Einführung des Fifty-Fifty-Projekts im Jahr 2007 wurden im Landkreis Rastatt von den teilnehmenden Schulen:

- 498.261 kWh Strom
- 3.451.239 kWh Wärmeenergie
- 3.550 m³ Brauchwasser
- 1.184 t CO₂

eingespart.

Insgesamt betrachtet werden in den Projekten nennenswerte Einsparungen an den Schulen erzielt. Positiv ist auch der pädagogische Nutzen zu werten. Es ist wichtig, den Beteiligten zu vermitteln, dass mit den zur Verfügung stehenden Energieressourcen verantwortungsvoll umgegangen wird. So wird der Nutzen von den Schülern zu Hause vervielfacht.

Weitere Vorgehensweise

Aufgrund der auslaufenden Förderung zum 31. Dezember 2016 durch den Projektträger Jülich, die nur einmalig in Anspruch genommen werden kann, ist geplant, alle Schulen in einem Projekt ab Januar 2017 zusammen zu führen. Fördermöglichkeiten vom Bund oder vom Land Baden-Württemberg sind derzeit nicht verfügbar. Die Kooperation mit der Energieagentur Mittelbaden und der Ortenauer Energieagentur soll weitergeführt werden. Um die Beratungskosten auf einem verträglich Niveau zu halten, soll lediglich 2x jährlich eine Begehung bzw. ein Workshop von der Energieagentur durchgeführt werden. Die administrativen Aufgaben, wie Organisation und Auswertung der Ergebnisse werden vom Amt für Finanzen, Gebäudewirtschaft und Kreisschulen wahrgenommen.