

Finanzielle Auswirkungen:	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein	
Kosten:	<input type="checkbox"/> einmalige Kosten	Betrag:	Euro
	<input type="checkbox"/> jährliche Folgekosten	Betrag:	Euro
	<input type="checkbox"/>		
Einnahmen:	<input type="checkbox"/> einmalige Einnahme(n)	Betrag:	Euro
	<input type="checkbox"/> laufende (jährlich)	Betrag:	Euro
	<input type="checkbox"/>		
Mittelbereitstellung im Haushalt:	<input type="checkbox"/> VWH	<input type="checkbox"/> VMH	
	HHSt.:		
	Bez. HHSt.:		
Zur Verfügung stehende Mittel (Planansatz und Haushaltsausgabenrest lfd. Jahr):			Euro
ggf. noch bereit zu stellen:			Euro
Deckungsvorschlag:	<input type="checkbox"/> VWH	<input type="checkbox"/> VMH	
	<input type="checkbox"/>		
	HHSt.:		
	Bez. HHSt.:		

Medien:	<input type="checkbox"/> PowerPoint	<input type="checkbox"/> pdf-Datei	<input type="checkbox"/> CD/DVD	<input type="checkbox"/> Stick
Sofern Präsentationen erforderlich werden, teilen Sie dies der Geschäftsstelle Kreistag bitte spätestens einen Arbeitstag vor der jeweiligen Sitzung mit.				

Elektronisch mitgezeichnet von:					
<input checked="" type="checkbox"/> Landrat	<input type="checkbox"/> Dezernat 1	<input type="checkbox"/> Dezernat 2			
<input checked="" type="checkbox"/> Dezernat 3	<input type="checkbox"/> Dezernat 4	<input checked="" type="checkbox"/> Herr Betting			

1. Ausgangslage:

Eine regelmäßige Erfassung, Dokumentation und Bewertung aller Energieverbrauchswerte von Liegenschaften ist Grundlage und notwendige Voraussetzung für ein effizientes Energiemanagement. Hieraus können geeignete Maßnahmen zur Reduzierung des Energieeinsatzes abgeleitet werden und die damit einhergehenden Kosten reduziert werden.

Die Firma Energieversorgung Baden-Württemberg AG (EnBW) hat in den Vorjahren die Energieberichte für die Liegenschaften des Bodenseekreises erstellt, welche nach der Prüfung und Bewertungen durch die Verwaltung dem Ausschuss für Umwelt und Technik jährlich zur Kenntnis gebracht worden sind. Darin sind die acht größten Energieverbraucher dargestellt; womit eine jährliche Vergleichbarkeit erreicht werden soll. Zwischenzeitlich liegt auch die Auswertung von Verbrauchswerten und Kosten für das Jahr 2012 vor, die einen direkten Vergleich mit den entsprechenden Zahlen des Vorjahres ermöglicht.

Der Energiebericht umfasst folgende Objekte:

Landratsamt Gebäude Glärnischstraße 1-3
Landratsamt Gebäude Albrechtstraße 75
Berufsschulzentrum Friedrichshafen
Berufsschulzentrum Überlingen
Bildungszentrum Markdorf
Pestalozzischule Markdorf
Elektronikschule Tettnang
HOGA Tettnang

2.1 Energierrelevante Maßnahmen oder Sanierungen in 2012:

Im Berichtszeitraum wurden folgende Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung der Schulgebäude durchgeführt:

Elektronikschule Tettnang: Erneuerung der Verglasung über der Eingangshalle
BSZ Friedrichshafen: Hydraulischer Abgleich des Heizsystems
HOGA Tettnang: Austausch der Gasheizstrahler und Dachdämmung in der Gymnastikhalle sowie Anschluss an die Heizungsanlage der Schule
Pestalozzischule Markdorf: Erneuerung Steuerungseinrichtungen zur Einzelraumregelung
Bildungszentrum Markdorf: Austausch der Beleuchtung in 13 Klassenzimmern

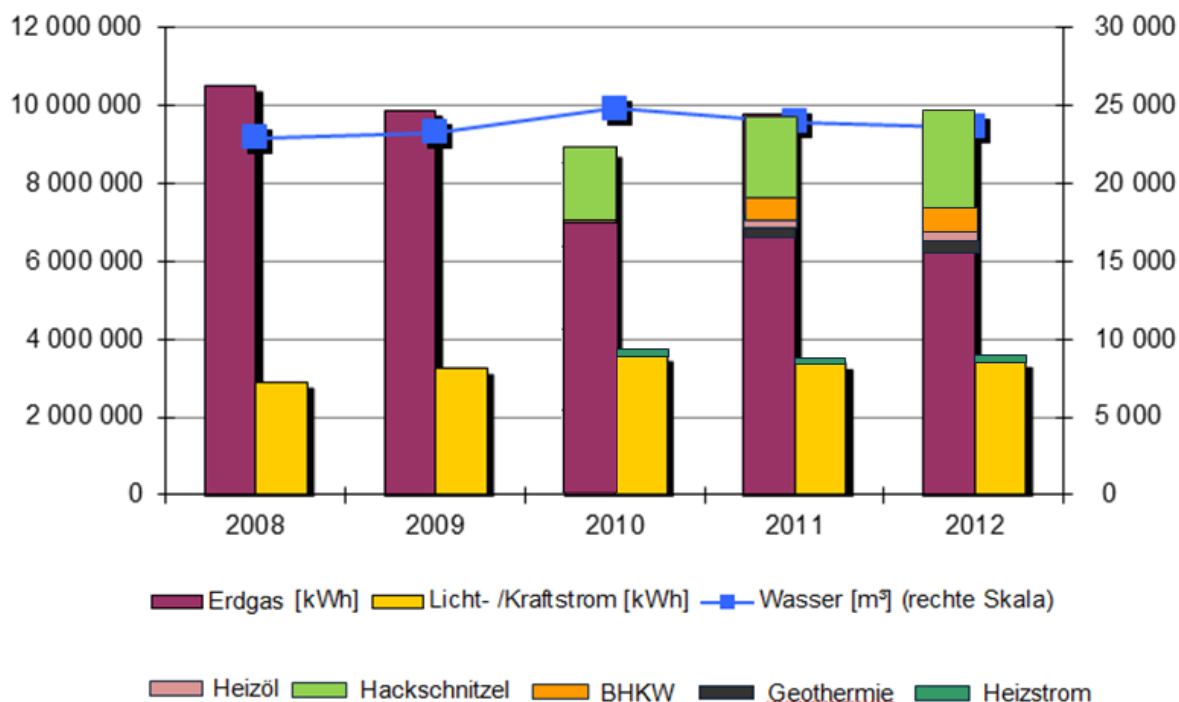
2.2 Zusammenfassung der Verbrauchswerte in 2012:

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse zusammengefasst. Die angegebenen Verbrauchswerte setzen sich aus der Summe der Verbrauchswerte der acht Liegenschaften zusammen.

		Bereinigte Verbrauchswerte *	Prozentuale Anteile
Energieträger Wärme	Heizöl	218 379 kWh	1,63 %
	Erdgas	6 224 586 kWh	46,41 %
	Heizstrom	12 805 kWh	0,10 %
	Geothermie	41 529 kWh	0,31 %
	BHKW	349 127 kWh	2,60 %
	Hackschnitzel	3 144 937 kWh	23,45 %
Summe Wärmeversorgung gesamt		9 991 363 kWh	74,50 %
Licht- /Kraftstromversorgung		3 419 257 kWh	25,50 %
Summe Energieversorgung		13 410 620 kWh	100,0 %

Wasserversorgung	23 570 m³	100 %
-------------------------	-----------------------------	--------------

Bereinigte Verbräuche



*) reale Werte = tatsächliche Verbräuche
 bereinigte Werte = berechnete Werte durch Einbeziehung des jeweiligen Witterungseinflusses im Berichtsjahr sowie klimatisch unterschiedlicher Bedingungen der Standorte im Vergleichsgebiet (gesamtes Versorgungsgebiet der EnBW) auf die Verbräuche der einzelnen Objekte; diese Berechnungen sind Voraussetzung für die Vergleichbarkeit der Verbrauchswerte über mehrere Jahre und zwischen den einzelnen Objekten im Vergleichsgebiet

Entwicklung von Verbrauchswerten/Kosten für Energie und Wasser im Zeitraum 2011/2012 anhand der witterungsbereinigten Rechnungsergebnisse (2011: 1894 Heizgradtage, 2012: 2083 Heizgradtage)

Energie

	Verbrauchswerte (kWh)				Kosten (Euro)			
	2011	2012	Veränderung		2011	2012	Veränderung	
			in kWh	in %			in Euro	in %
Wärme/Kälte	9.722.872	9.991.363	268.491	+ 2,76	535.628	574.091	+ 38.463	+ 7,19
Strom	3.363.614	3.419.257	55.643	+ 1,65	596.688	615.904	+ 19.216	+ 3,22
Summen	13.086.486	13.410.620	324.134	+ 2,48	1.132.316	1.189.995	+ 57.679	+ 5,09

Wasser

	Verbrauchswerte m ³				Kosten (Euro)			
	2011	2012	Veränderung		2011	2012	Veränderung	
			in m ³	in %			in Euro	in %
Wasser/ Abwasser	23.955	23.570	385	- 1,61	103.773	102.580	-1.193	- 1,15

Der Wärmeverbrauch im Jahr 2012 ist nach der Klimabereinigung nur geringfügig um 2,76 % angestiegen. Die Kosten haben sich um 7,19 % erhöht. Der Stromverbrauch war in 2012 annähernd konstant zum Vorjahr. Die Kosten sind erwartungsgemäß durch Steuererhöhungen leicht angestiegen. Die Gesamtenergie- und Wasserkosten für die acht Liegenschaften belaufen sich im Jahr 2012 auf 1.292.575 Euro. Bezogen auf den Vorjahresverbrauch errechnet sich dadurch eine Erhöhung um 56.486 Euro.

Entwicklung der einzelnen Energiearten in 2012:

2.2.1 Wärme/Kälte

Um eine Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Jahren herstellen zu können, wurden die Verbrauchswerte einer Klimabereinigung unterzogen. Die Heizgradtage spiegeln die Heizlast der konkreten Gebäude wider und berücksichtigen die Wärmedämmung der Gebäude sowie Wärmezufüsse aus anderen Quellen als der Heizung. Weil in die individualisierte Heizgrenze auch die gewünschte Innentemperatur eingeht, wird auch die Nutzung berücksichtigt. Außerdem unterscheidet man ebenfalls einen mittleren Wert sowie einen Wert der aktuellen Heizperiode und berücksichtigt so den Verlauf der Außentemperatur im Betrachtungszeitraum, der vom langjährigen Mittel abweichen kann.

Das Jahr 2012 war mit 2083 Heizgradtagen im Mittel seit 1998 ein wärmerer Winter, die Differenz zum Mittelwert beträgt + 9 %. Die Kosten für die Wärme/Kälteerzeugung beliefen sich im Berichtsjahr auf 574.091 Euro und sind im Vergleich zum Vorjahr um 38.463 Euro gestiegen. Als Ergebnis der Klimabereinigung kann festgestellt werden, dass der bewertbare Verbrauch um +2,76 % über dem des Vorjahreswertes liegt.

Positiv ist zu bemerken, dass bezogen auf den Gesamtenergiebedarf aller Liegenschaften 23% der Energie aus Holzhackschnitzel generiert wurden. Dies resultiert aus der Wärmeerzeugung im Berufsschulzentrum Friedrichshafen, bei dem 73% der Wärme durch Holzhackschnitzel erzeugt wurden. Lediglich die Spitzenlast wurde mit fossilen Brennstoffen abge-

deckt. (BHKW: 15%, Gas: 8%, Heizöl 4%). Hierbei ist positiv zu vermerken, dass der Anteil der Energieerzeugung mit Hackschnitzel erneut erhöht werden konnte und die beiden Blockheizkraftwerke im Vollastbetrieb arbeiten. Hierdurch konnte der Anteil an fossilen Energieträgern reduziert und die CO² Bilanz weiter verbessert werden.

2.2.2 Strom

Der kontinuierliche Anstieg des Stromverbrauches der Vorjahre konnte in 2012 nahezu gestoppt werden. Im Berichtsjahr wurden 3.419.257 kWh verbraucht, was bezogen auf den Vorjahresverbrauch nur einer geringen Steigerung von +1,65% entspricht. Aufgrund der Preiserhöhung im Bereich der Netznutzung und des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) mussten jedoch Mehrkosten in der Höhe von + 19.216 Euro verbucht werden.

Ein Faktor für die Konstanz des Stromverbrauches kann unter anderem im Austausch der Beleuchtungsanlagen in den Klassenzimmern an den Berufsschulen Überlingen und Friedrichshafen gesehen werden, die sich im Berichtszeitraum erstmals vollumfänglich auswirken. Eine weitere Stromeinsparung ist durch den Austausch der herkömmlichen Heizungspumpen gegen Hocheffizienzpumpen im Berufsschulzentrum Friedrichshafen zu erwarten.

Durch den Ausbau des angeschlossenen Nahwärmenetzes am Berufsschulzentrum Friedrichshafen konnten die beiden Blockheizkraftwerke im Vollastbetrieb arbeiten und 349.127 kWh ins Schulnetz einspeisen.

2.2.3 Wasser/Abwasser

Der Wasserverbrauch hat sich im Jahr 2012 bezogen auf den Vorjahresverbrauch um 1,6 % reduziert. Die Kosten beliefen sich im Berichtsjahr auf 102.580 Euro und konnten somit im Vergleich zum Vorjahr um 1.193 Euro gesenkt werden, was einer Einsparung von 1,15 % entspricht.

2.3 Emissionen: Kohlendioxid (CO₂), Stickoxid (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂)

Bedingt durch	Schadstoffarten	2008	2009	2010	2011	2012
Wärme	CO ₂ [t]	2295	2161	1462	1571	1526
	SO ₂ [kg]	540	521	642	642	681
	NO _x [kg]	2211	2086	2854	3141	3230
Licht-/Kraftstrom	CO ₂ [t]	744	793	807	755	834
	SO ₂ [kg]	519	424	536	501	639
	NO _x [kg]	606	511	546	510	717

(Durchschnittlicher Strom mix 2012: 47 % Kernenergie / 29 % fossile Energie / 24 % erneuerbare Energie)

Durch die Erhöhung bei den Verbrauchswerten von + 2,76 % bei Wärme/Kälte, beruhend auf der witterungsbereinigten Anzahl von 2083 Heizgradtagen in 2012 im Vergleich zu 1894 Heizgradtagen im Vorjahr, hat sich im Berichtsjahr 2012 die Emission des Kohlendioxidanteils um 2,86 % reduziert, was einer Reduzierung um 45 Tonnen CO² entspricht.

Im Bereich des Licht-/Kraftstrom haben die Emissionen bedingt durch den leichten Stromverbrauchsanstieg etwas zugenommen. Der Anteil der Emissionen des Kohlendioxidanteils wurde um 8,14 % erhöht, was einer Erhöhung um 79 Tonnen CO² entspricht.

Durch die Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Schulen wurden im Berichtsjahr 496.515 kWh Strom erzeugt. Dies entspricht einer Größenordnung von ca. 15 % des an den Liegenschaften verbrauchten Licht- /Kraftstromes. Diese umweltfreundlich gewonnene Energie schont die natürlichen Ressourcen, woraus eine CO²-Entlastung in Höhe von 152 Tonnen resultiert.

Standort Photovoltaik Anlage	Eingespeiste kWh
Tannenhagschule Fischbach	41.693 kWh
Pestalozzischule Markdorf	25.683 kWh
HOGA Tettnang	4.019 kWh
Elektronikschule Tettnang	5.120 kWh
Berufsschulzentrum Friedrichshafen	420.000 kWh
Jahressumme 2012	496.515 kWh

3.1 Zusammenfassungen des Energieberichts 2012

Zusammenfassend ergibt die Auswertung des Energieberichts für das Jahr 2012 folgendes Bild:

Die Gesamtkosten aus dem Einkauf von Wärme/Kälte, Strom und Wasser für die Liegenschaften von 1.292.575 Euro konnten im Vergleich zum Vorjahr, auch unter Beachtung des Klimakorrekturefaktors, beinahe konstant gehalten werden (ca. + 3 %). Dieses Ergebnis konnte nur durch die in den letzten Jahren durchgeführten energetischen Maßnahmen erreicht werden, wodurch ein überwiegend energieeffizienter und im selbst beeinflussbaren Rahmen auch kostengünstiger Betrieb der Liegenschaften ermöglicht wird. Der Anteil regenerativer Energieträger (Geothermie, BHKW und Hackschnitzel) konnte im Vergleich zum Vorjahr erhöht werden, wodurch die CO²-Bilanz weiter verbessert werden konnte.

3.2 Kritik und Ausblick

Bei der Auditierung zum European Energy Award hat sich gezeigt, dass eine weitere energetische Sensibilisierung der Nutzer notwendig ist, um eine Reduktion des Energieverbrauchs herbeizuführen. Dies kann durch Aufklärung, Schulung und Weiterbildung an den Schulen erreicht werden. Hierzu wurden bereits Schulungen für die Nutzer in den Schulen angeboten. Ebenfalls soll bei der Neuanschaffung von Elektrogeräten verstärkt auf deren Energieverbrauch geachtet werden.

Im Bereich der organisatorischen und betrieblichen Maßnahmen (Nutzungsoptimierung, Veränderung der Heizlastkurven, Hausmeisterschulungen und Raumtemperaturkontrollen) wird in Kooperation mit der Energieagentur des Bodenseekreises auch in 2013 eine Hausmeisterschulung zum Thema Energiemanagement von Gebäuden und Anlagen durchgeführt. Diese Schulungsreihe wird fortgesetzt werden.

Aufgrund der Trennung von Gasnetzbetreiber und Gaslieferant sowie dem Auslaufen alter Lieferverträge wurde im Jahr 2013 eine europaweite Ausschreibung zur Belieferung der Liegenschaften mit Gas durchgeführt. Hierbei konnten kostengünstige Abschlüsse herbeigeführt werden, die ab Oktober 2013 wirksam werden.

Die Abschlüsse der Stromlieferverträge und die Maßnahmen, die zur energetischen Ertüchtigung der Schulgebäude im Rahmen des Konjunkturförderprogrammes II durchgeführt wor-

den sind, wirken sich im Energiebericht 2012 erstmals vollumfänglich aus. Hierdurch kann die Erhöhung der Zusatzkosten aus Netznutzung und EEG teilweise kompensiert werden. Aufgrund der Verlängerungsoptionen der Stromlieferverträge werden sich die Kosten für den Stromeinkauf in den nächsten Jahren nur moderat erhöhen.

Das Energiemanagement alleine kann im Rahmen der regelmäßigen Verbrauchskontrollen, Optimierung der Einstellungen an Heizungs- und Lüftungsanlagen oder durch die konzeptionelle Ausarbeitung von Energiesparmaßnahmen nur bedingt den Energieverbrauch reduzieren. Weitere nennenswerte Erfolge können in Zukunft nur durch energetische Sanierung wie Fassadendämmungen, Fenstersanierungen, Dachdämmungen oder Beleuchtungssanierungen erreicht werden.

Große Potentiale weisen die Verwaltungsgebäude I und II (Glärnischstr. 1 – 3 und Albrechtstraße 75) des Landratsamtes hinsichtlich ihres energetischen Zustands in den Bereichen Heizwärme und Elektrizität auf, wie bereits im Energiebericht 2011 dargelegt. Bei der Auditierung zum European Energy Award bilden diese beiden Gebäude deutlich das Schlusslicht zu vergleichbaren Referenzobjekten.

Bei den Schulgebäuden des Kreises fällt das Bildungszentrum Markdorf durch hohen Energieverbrauch auf. Hier ist eine Sanierung der Heizungs- und Lüftungstechnik sowie der Fassaden und der Oberlichter der alten Sporthalle angezeigt.

4. Beschlussvorschlag:

Der Energiebericht 2012 wird zur Kenntnis genommen