

| | | | |
|---|--|--|-------------|
| 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"/> Amt 31 | | | |

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 Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) hat in den Vorjahren die Energieberichte für die Liegenschaften des Bodenseekreises erstellt, welche dann nach der Prüfung und Bewertungen der 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 2010 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. Sachverhalt:

2.1. Energie relevante Maßnahmen oder Sanierungen in 2010:

Im Berichtszeitraum wurden Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung der Schulgebäude im Rahmen des Konjunkturförderprogrammes II durchgeführt. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um folgende Maßnahmen:

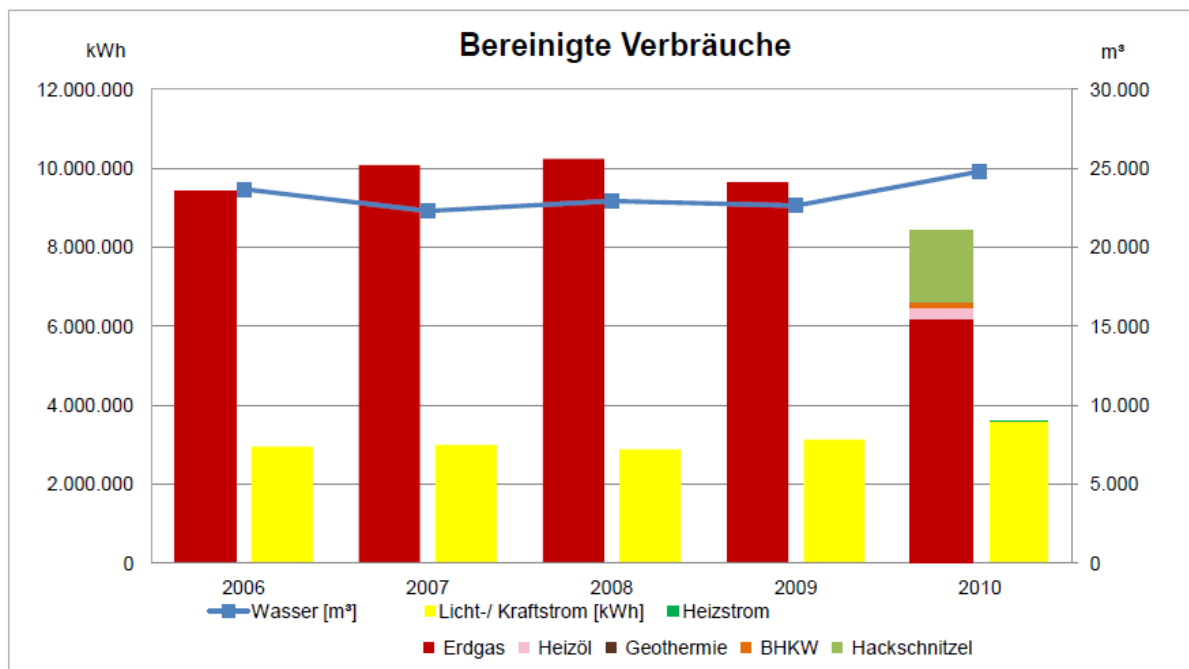
Elektronikschule Tettnang Erneuerung Heizkesselanlage und Einzelraumregelung
Elektronikschule Tettnang Flachdachsanieung
BSZ Friedrichshafen Einzelraumregelung
BSZ Friedrichshafen Austausch der Beleuchtungsanlagen
BSZ Überlingen Erneuerung Heizkesselanlage und Einzelraumregelung
BSZ Überlingen Austausch der Beleuchtungsanlagen

2.2. Zusammenfassung der Verbrauchswerte in 2010:

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

| | | Bereinigte Verbrauchswerte * | Prozentuale Anteile |
|--------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
| Energieträger Wärme | - Heizöl | 278 674 kWh | 2,32 % |
| | - Erdgas | 6 182 540 kWh | 51,57 % |
| | - Heizstrom | 2 061 kWh | 0,02 % |
| | - Geothermie | 0 kWh | 0,00 % |
| | - BHKW (Gas) | 152 004 kWh | 1,28 % |
| | - Hackschnitzel | 1 798 713 kWh | 15,00 % |
| Wärmeversorgung gesamt | | 8 413 992 kWh | 70,19 % |
| Licht- /Kraftstromversorgung | | 3 573 912 kWh | 29,81 % |
| Summe Energieversorgung | | 11 987 904 kWh | 100 % |

| | | |
|-------------------------|------------------|--------------|
| Wasserversorgung | 24 799 m³ | 100 % |
|-------------------------|------------------|--------------|



*) **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 2009/2010 anhand den Rechnungsergebnissen.

Energie

| | Verbrauchswerte (kWh) | | | | Kosten (Euro) | | | |
|---------------|-----------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| | 2009 | 2010 | VERÄNDERUNG | | 2009 | 2010 | Veränderung | |
| | | | in kWh | in % | | | in Euro | in % |
| Wärme/Kälte | 9.643.832 | 8.677.292 | - 966.540 | - 10,02 | 652.549 | 533.029 | - 119.520 | - 18,32 |
| Strom | 3.141.269 | 3.573.912 | + 432.643 | + 13,77 | 517.640 | 572.295 | + 54.655 | + 10,56 |
| Summen | 12.785.101 | 12.251.204 | - 533.897 | - 4,18 | 1.170.189 | 1.105.324 | - 64.865 | - 5,54 |

Wasser

| | Verbrauchswerte m ³ | | | | Kosten (Euro) | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|---------------|---------|-------------|---------|
| | 2009 | 2010 | Veränderung | | 2009 | 2010 | Veränderung | |
| | | | in m ³ | in % | | | in Euro | in % |
| Wasser/ Abwasser | 22.639 | 24.799 | + 2.160 | + 9,54 | 88.609 | 110.539 | + 21.930 | + 24,75 |

Die Gesamtenergie- und Wasserkosten für die acht Liegenschaften belaufen sich im Jahr 2010 auf 1.215.863 €. Bezogen auf den Vorjahresverbrauch errechnet sich dadurch eine Reduzierung um 42.935 €. Das entspricht einer Kostenreduzierung von 3,41 %.

Entwicklung der einzelnen Energiearten in 2010:

2.2.1 Wärme/Kälte

Obwohl sich die zu beheizende Fläche der acht Liegenschaften seit der Inbetriebnahme des Erweiterungsbaus des Berufsschulzentrum Friedrichshafen im Jahr 2008 erhöht hat, konnte der positive Trend bei der Reduktion des Wärme/Kälteverbrauches wie in den Vorjahren fortgesetzt werden. So kann im Berichtsjahr 2010 eine Einsparung der Verbrauchswerte von 10,02 % im Vergleich zum Vorjahr verzeichnet werden.

Die Reduktion im Bereich des Wärme/Kälteverbrauches basiert auf der Summe der Maßnahmen, die im Rahmen des Konjunkturförderprogrammes II zur energetischen Ertüchtigung der Schulgebäude durchgeführt worden sind. Es ist von einer weiteren Reduktion im Bereich des Wärmeverbrauches auszugehen, da die Auswirkungen dieser Maßnahmen in den betroffenen Gebäuden sich erst voll umfänglich in der Heizperiode 2011/12 auswirken werden.

Des Weiteren ist positiv zu bemerken, dass bezogen auf den Gesamtenergiebedarf aller Liegenschaften 15% der Energie aus Holzhackschnitzel generiert wurden. Dies resultiert aus der Wärmeerzeugung im Berufsschulzentrum Friedrichshafen, bei dem 71% der Wärme durch Holzhackschnitzel erzeugt werden. Lediglich die Spitzenlastabdeckung wird mit fossilen Brennstoffen abgedeckt. (BHKW: 6%, Gas: 11%, Heizöl 12%). Durch eine Verbesserung der hydraulischen Abgleichung sowie der Steuerung der Anlage wird zukünftig der Geothermieanteil erhöht werden.

Darüber hinaus beabsichtigt die Verwaltung und schlägt dem Kreistag vor, im kommenden Jahr am Berufsschulzentrum Friedrichshafen die vorhandenen Pumpen gegen Hocheffizienzpumpen auszutauschen.

Weiterhin ist positiv zu vermerken, dass der Ausbau des Wärmenetzes durch die TWF weiter vorangetrieben worden ist und mittlerweile zwölf weitere Abnehmer an die Heizzentrale des Berufsschulzentrums Friedrichshafen angeschlossen werden konnten. Dies bewirkt neben der Reduktion von Emissionen auch eine Kostenreduzierung für den Bodenseekreis. Aus diesem Grund wurde durch die TWF im Jahr 2010 ein weiteres BHKW zur Grundlastabdeckung errichtet. Im diesem Jahr ist der Bau eines Großwärmespeichers mit 100 m³ durch die TWF vorgesehen, um die Wärmebedarfsspitzen besser abzudecken und den Anteil der Energieerzeugung mit Hackschnitzel weiter zu erhöhen.

2.2.2 Strom

Der kontinuierliche Anstieg des Stromverbrauches setzt sich auch im Jahr 2010 fort. Bezogen auf den Vorjahresverbrauch entspricht dies einer Steigerung um 13,77 %. Aufgrund der günstigen Konditionen der im Jahr 2009 neu abgeschlossenen Stromlieferverträge schlägt sich dies finanziell mit einer Kostensteigerung von „nur“ 10,5 % im Berichtszeitraum 2010 nieder.

Positiv kann vermerkt werden, dass über die beiden Blockheizkraftwerke im Berufsschulzentrum Friedrichshafen Strom in Höhe von 184.000 kWh erzeugt worden ist, der als Grundlastabdeckung direkt in das Schulnetz eingespeist worden ist. Dies entspricht einem Stromverbrauch von ca. 40 Vierpersonenhaushalten.

Der Anstieg des Stromverbrauches resultiert aus dem vermehrten Einsatz von Bürogeräten und Computern sowie einer stärkeren Auslastung der Liegenschaften, wodurch die bereits erreichte Stromeinsparung in anderen Bereichen teilweise deutlich überkompensiert wird. Schließlich sind als weitere Energieverbraucher die Heizungspumpen zu nennen. Trotz geringerer Leistungswerte ergeben sich aufgrund der langen Betriebszeit auch hier insgesamt hohe Verbrauchszahlen. Durch den Austausch herkömmlicher Pumpen gegen energiesparende differenzdruckgeregelt Heizungspumpen kann eine deutliche Reduzierung der Stromverbräuche erzielt werden.

Die zu erwartende Stromeinsparung durch den Austausch der Beleuchtungsanlagen an den Berufsschulen Überlingen und Friedrichshafen wird sich erst voll umfänglich im Jahr 2011 auswirken, da diese Maßnahmen in den Sommerferien 2010 ausgeführt worden sind.

2.2.3 Wasser/Abwasser

Der Wasserverbrauch hat sich im Jahr 2010 bezogen auf den Vorjahresverbrauch um 9,5 % erhöht. Dies resultiert zum einen aus einer Erhöhung des Nutzungsumfanges der Liegenschaften sowie aus einem technischen Defekt bei der HOGA Tettnang. Ursächlich für die erhöhten Kosten von + 24,75 % sind neben den erhöhten Verbräuchen auch die separate Betrachtung von versiegelten und unversiegelten Flächen (gesplittete Abwassergebühr), wodurch eine Erhöhung der Wasser- und Abwassergebühren resultiert.

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

| Bedingt durch | Schadstoffarten | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------|----------------------|------|------|------|------|------|
| Wärme | CO ₂ [t] | 2018 | 2159 | 2112 | 1978 | 1360 |
| | SO ₂ [kg] | 283 | 303 | 296 | 277 | 506 |
| | NO _x [kg] | 1886 | 2018 | 1974 | 1849 | 2721 |
| Licht-/Kraftstrom | CO ₂ [t] | 759 | 764 | 744 | 793 | 807 |
| | SO ₂ [kg] | 473 | 480 | 519 | 424 | 536 |
| | NO _x [kg] | 502 | 539 | 606 | 511 | 546 |

Durch die erzielten Einsparungen im Bereich des Wärme/Kälteverbrauches und den Betrieb der Holzhackschnitzelanlage am Berufsschulzentrum Friedrichshafen konnten im Berichtsjahr 2010 die Emissionen des Kohlendioxidanteils um 31% gesenkt werden, was einer Reduktion von 618 Tonnen CO₂ entspricht.

Weiterhin ist positiv zu vermerken, dass durch die Photovoltaik Anlagen auf den Dächern der Schulen im Berichtsjahr 427.553 kWh erzeugt wurden. Dies entspricht einer Größenordnung von ca. 12 % des an den Liegenschaften verbrauchten Licht- /Kraftstromes. Diese umweltfreundlich gewonnene Energie schont die natürlichen Ressourcen und senkt nachhaltig den Kohlendioxid Ausstoß.

| Standort Photovoltaik Anlage | Eingespeiste kWh |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Tannenhagschule Fischbach | 13.045 kWh |
| Pestalozzischule Markdorf | 28.922 kWh |
| HOGA Tettnang | 3.698 kWh |
| Elektronikschule Tettnang | 4.888 kWh |
| Berufsschulzentrum Friedrichshafen | 377.000 kWh |
| Jahressumme 2010 | 427.553 kWh |

3. Finanzielle Auswirkungen:

Keine

4.1 Zusammenfassungen des Energiebericht 2010

Zusammenfassend ergibt die Auswertung des Energieberichtes für das Jahr 2010 folgendes Bild:

Die Schulgebäude des Kreises werden überwiegend energieeffizient und im selbst beeinflussbaren Rahmen auch kostengünstig betrieben.

4.2 Kritik und Ausblick

Das diesjährige Ergebnis weist erhebliche Einsparungen im Bereich des Wärme / Kälteverbrauches aus, wodurch neben der Ressourcenschonung auch schädliche Emissionen vermieden werden konnten und ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden konnte.

Die preisgünstigen Abschlüsse von Strom- und Gaslieferverträgen wirken sich im Energiebericht 2010 erstmals vollumfänglich aus. Hierdurch wirken sich die erhöhten Stromverbräuche kostentechnisch nur in reduziertem Maße aus. Aufgrund der Vorgaben der Bundesregierung zur Energiewende und der konjunkturellen Rahmenbedingungen ist voraussichtlich jedoch mit weiteren Preissteigerungen beim Energiebezug zu rechnen.

Das Energiemanagement alleine kann im Rahmen der regelmäßigen Verbrauchskontrollen, Optimierung der Einstellungen an Heizungs- und Lüftungsanlagen oder durch die konzeptionelle Ausarbeitung von Energiesparmaßnahmen dieser Entwicklung jedoch nicht ausreichend gegensteuern. Weitere nennenswerte Erfolge können in Zukunft nur dann erzielt werden, wenn höher und hochinvestive Energiesparmaßnahmen wie Fassadendämmungen, Fenstersanierungen, Dachdämmungen oder Beleuchtungssanierungen durchgeführt werden.

Die Schulgebäude des Kreises befinden sich - insbesondere nach Abschluss der Maßnahmen im Rahmen des Konjunkturförderprogrammes II - in einem akzeptablen bis guten Zustand. Im Vergleich hierzu fallen die beiden Verwaltungsgebäude I und II des Landratsamtes hinsichtlich ihres energetischen Standes deutlich ab. Aus diesem Grunde beabsichtigt die Verwaltung und schlägt dem Kreistag vor, in den Jahren 2012/13/14 eine Generalsanierung des Gebäudes Glärnischstraße 1-3 durchzuführen.

Weiterhin ist es äußerst wichtig, neben der Umsetzung dieser mehr oder weniger kostenintensiven Maßnahmen die Anstrengungen im Bereich der organisatorischen und betrieblichen Maßnahmen (Nutzungsoptimierung, Hausmeisterschulungen und Raumtemperaturkontrollen) weiter zu forcieren.

5. Beschlussvorschlag:

Der Energiebericht 2010 wird zur Kenntnis genommen.