

**Landkreis
Hersfeld-Rotenburg**
Der Kreisausschuss

Energiebericht 2014



Landkreis Hersfeld-Rotenburg



Inhalt

- 1 Vorwort von Landrat Dr. Koch
- 2 Aufbau Energiemanagement
- 3 Verbrauchs- und Kostenentwicklungen
 - 3.1 Anteile
 - 3.2 Verbrauchsentwicklung
 - 3.3 Klimaentwicklung
 - 3.4 Preisentwicklung
 - 3.5 Kostenentwicklung in Schulen
 - 3.6 CO₂-Reduktionsstrategie
- 4 Erneuerbare Energien
 - 4.1 Photovoltaikanlagen
 - 4.2 Hackschnitzel- / Pelletanlagen
- 5 Bauunterhaltungsmaßnahmen zur Optimierung
- 6 Energiecontrolling
 - 6.1 Kennwerte der kreiseigenen Liegenschaften
 - 6.2 Energieeinsatz
- 7 Jahresübersicht Grundschulen
- 8 Jahresübersicht Gesamtschulen
- 9 Jahresübersicht Förderschulen
- 10 Jahresübersicht Berufliche Schulen
- 11 Impressum

1. Vorwort

Der Umgang mit unseren Ressourcen ist zur Schlüsselfrage des 21. Jahrhundert geworden. Öl, Gas und Kohle gehen zur Neige, ungeachtet dessen steigt der Verbrauch. Klimawandel und Energiewende stellen eine der größten politischen und gesellschaftlichen Herausforderungen der Gegenwart dar: Energie muss eingespart, die Effizienz erhöht und die Erzeugung aus erneuerbaren Energien vorangetrieben werden.

Der Landkreis Hersfeld-Rotenburg hat 2013 beschlossen, ein eigenes kommunales Energiemanagementsystem (KEM) aufzubauen. Energie- und Wasserverbräuche werden seitdem monatlich erfasst. Durch Projekte an Schulen soll das Nutzer- und Anwenderverhalten verbessert werden.

Nach Aufarbeitung der Datenlage wird nun jährlich ein Energiebericht erstellt, wie er hier zum ersten Mal vorliegt. In kompakter und verständlicher Weise soll darin über die energetischen Zustände der kreiseigenen Liegenschaften informiert werden.

Bei vielen Liegenschaften wurden bereits energiesparende Maßnahmen durchgeführt. Erste Ergebnisse: Die Energiekennzahlen der kreiseigenen Liegenschaften sind bereits jetzt größtenteils deutlich unter den Vergleichswerten für Deutschland. Inzwischen werden 60% des Wärmebedarfs durch Biomasse gedeckt (Pellets, Holzhackschnitzel, etc.).

Beim Einkauf von Strom achtet der Landkreis Hersfeld-Rotenburg seit Jahren auf einen Öko-Strom-Bezug, was zu einer Reduzierung der Emissionen führt. Auf den Dächern der öffentlichen Liegenschaften sind zudem 23 Photovoltaikanlagen installiert. Die CO₂-Emissionen konnten seit 2011 um 63% gesenkt werden. Die eingesparte Menge des Treibhausgases Kohlendioxid beläuft sich auf etwa 4.000 Tonnen.

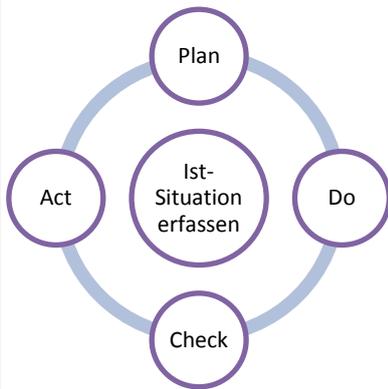
Diese Strategie soll weiter verfolgt werden. Durch gezielte Investitionen und zusammen mit einem verbesserten Nutzerverhalten kann langfristig der Energieverbrauch weiter reduziert werden.



A handwritten signature in blue ink that reads "Michael H. Koch".

Dr. Michael H. Koch,
Landrat

2. Aufbau Energiemanagement



Energiemanagementsysteme basieren auf dem PDCA-Zyklus. (Plan-Do-Check-Act Zyklus, siehe Grafik).

Voraussetzung für ein funktionierendes System ist die genaue Analyse der aktuellen Situation, somit die Dokumentation der Energieverbräuche und –entwicklungen. Deswegen ist es für die kommenden Jahre ein wichtiges Ziel die Zählerstrukturen weiter auszubauen, um genauere Analysen der einzelnen Liegenschaften ermöglichen zu können.

Im zweiten Schritt werden Maßnahmenkataloge bzw.

Energiefahrpläne entwickelt (Plan). Die Priorisierung der entwickelten Maßnahmen nach unterschiedlichen Kriterien (Kosten der Maßnahme, erwartete Einsparung, mögliche politische Entscheidungen, etc.) stellt sicher, dass im dritten Schritt - der Umsetzung (Do) - effektiv Energie eingespart werden kann. Durch das Energiecontrolling wird der Erfolg einer umgesetzten Maßnahme überprüft und ggf. Gegenmaßnahmen eingeleitet, falls das erhoffte Ziel nicht erreicht wird (Check-Act).

Erfahrungswerte besagen, dass allein durch ein funktionierendes Energiecontrolling bis zu 10% der Energie eingespart werden kann.

Energiecontrolling

Seit Ende 2014 existiert ein softwaregestütztes Energiecontrolling. Durch die Eingabe der monatlich erfassten Zählerstände sowie Rechnungen der Energieversorger in den Bereichen Wärme, Strom und Wasser können verschiedene Berichte automatisch generiert werden.

Ziel für das Jahr 2015 ist es, die Verwendung der Software weiterhin zu implementieren und durch monatliche Auswertung mögliche Ausreißer in den Energieverbräuchen zu erkennen um zeitnah Gegenmaßnahmen ergreifen zu können, was die Senkung des Energieverbrauchs und der Energiekosten zur Folge hat.

3. Verbrauchs- und Kostenentwicklungen

Das Energiemanagement ist im Fachdienst Immobilienmanagement mit Schulverwaltung und Medienzentrum ein zentraler Bestandteil, da die Energiekosten einen wesentlichen Anteil des Ergebnishaushalts darstellen.

Die zentralen Aufgaben sind hierbei:

- optimierter Betrieb der Gebäudetechnik im Hinblick auf einen möglichst geringen Verbrauch
- Erfassung sowie Analyse der Energieverbräuche und deren Entwicklungen
- bedarfsgerechte Betriebsführung unter den Kriterien Mindesttemperatur und Behaglichkeit
- Vertragsgestaltung und Reduzierung der Kosten durch Bündelungen
- Vorantreiben und Einhalten baulicher und technischer Entwicklungen
- Sensibilisierung der Nutzer für einen energiesparenden Umgang

3.1 Anteile

Der Gesamtstromverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften ist in Tabelle 1 bis 3 dargestellt. Der Anteil der verschiedenen Schulformen am jeweiligen Medium ist in den folgenden Abbildungen abzulesen.

Stromverbrauch 2014	
Grundschulen	798.234 kWh
Gesamtschulen	1.585.295 kWh
Gesamtschulen mit Gym.	987.937 kWh
Förderschulen	122.939 kWh
Berufliche Schulen	438.194 kWh
Verwaltungsgebäude	700.138 kWh
Gesamt	4.632.737 kWh

Tabelle 1: Stromverbrauch 2014

Bei der Übersicht wird nicht unterschieden, ob der Strom aus Photovoltaikanlagen oder aus dem Netz bezogen wird.

Beim Einkauf von Strom achtet der Landkreis Hersfeld-Rotenburg seit mehreren Jahren auf einen Öko-Strom-Bezug, was zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen führt.

Abbildung 1: Anteil Stromverbrauch 2014

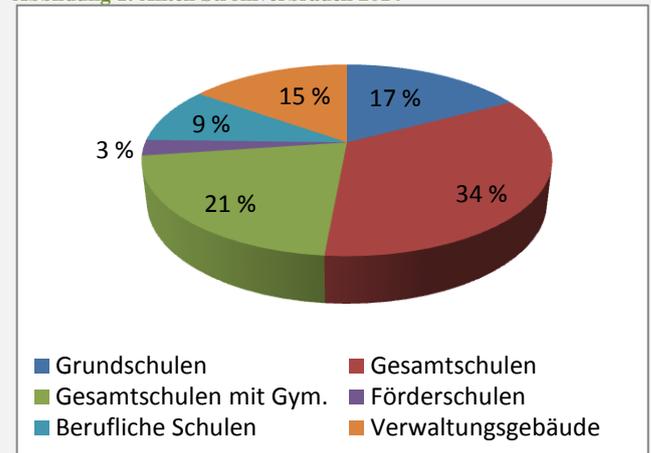


Tabelle 2 ist der Gesamtwärmebedarf der kreiseigenen Liegenschaften zu entnehmen.

Es ist zu beachten, dass die Werte witterungsbereinigt sind (siehe dazu Kapitel 3.3, S.5, Klimaentwicklung).

witterungsbereinigter Wärmebedarf 2014	
Grundschulen	9.268.738 kWh
Gesamtschulen	6.555.765 kWh
Gesamtschulen mit Gym.	3.799.357 kWh
Förderschulen	1.179.236 kWh
Berufliche Schulen	2.212.692 kWh
Verwaltungsgebäude	1.643.636 kWh
Gesamt	24.659.424 kWh

Tabelle 2: witterungsbereinigter Wärmedarf 2014

Abbildung 2: Anteil Wärmebedarf 2014

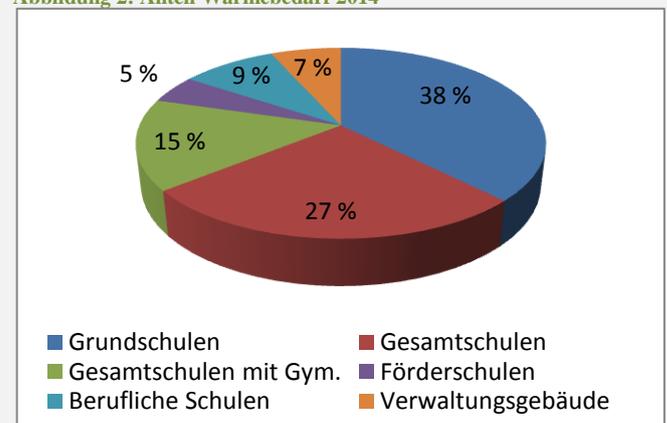
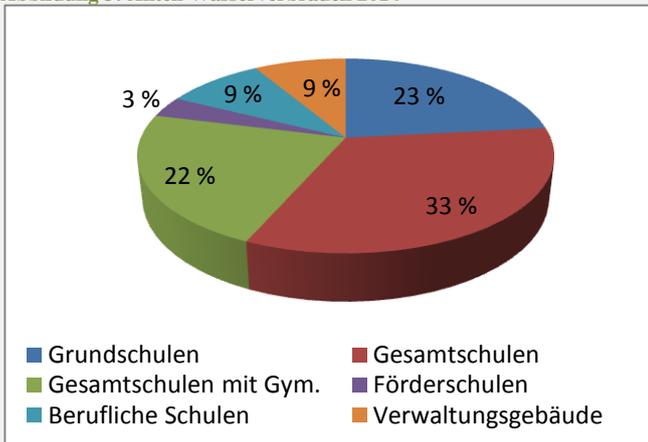


Tabelle 3 und die zugehörige Grafik zeigt den Gesamtverbrauch an Wasser sowie die Anteile der verschiedenen Liegenschaftsarten.

Abbildung 3: Anteil Wasserverbrauch 2014



Wasserverbrauch 2014	
Grundschulen	8.289 m ³
Gesamtschulen	11.815 m ³
Gesamtschulen mit Gym.	7.946 m ³
Förderschulen	1.230 m ³
Berufliche Schulen	3.217 m ³
Verwaltungsgebäude	3.036 m ³
Tabelle 3: Wasserverbrauch 2014	
Gesamt	35.533 m³

3.2 Verbrauchsentwicklung

Der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr um 6,12 % gesunken, ebenso ist der gemessene Wärmeverbrauch gegenüber dem Vorjahr um 19,97 % gesunken (vgl. 3.3 Klimaentwicklung).

Der Stromverbrauch blieb nahezu gleich, obwohl der Technisierungsgrad und die Ausstattung der Schulen mit hinzugekommenen EDV-Geräten weiter gestiegen sind. Auch die Verlängerung der Schul- bzw. Betreuungszeiten der Grundschulen konnte durch andere Einsparmaßnahmen im Bereich Strom aufgefangen werden.

Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zu den Vorjahren um 7,8 % gesunken.

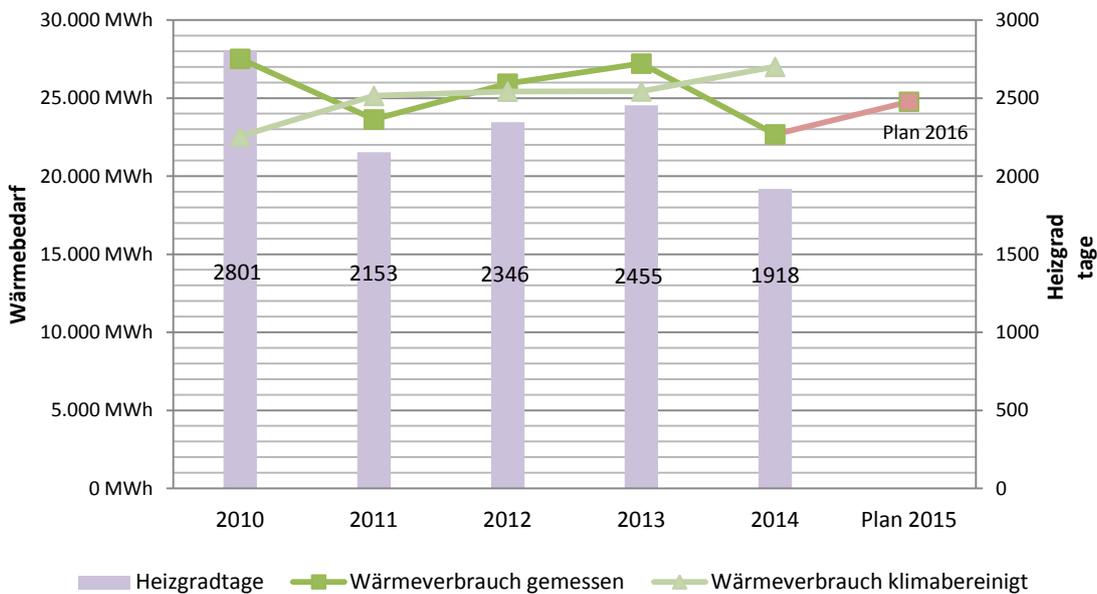
	Wärme gemessen	Wärme klimabereinigt	Strom	Wasser
Verbrauch	22.686.670 kWh	24.659.424 kWh	4.632.737 kWh	35.533 m ³
Veränderung zum Vorjahr	-19,97 %	-6,12 %	0,24 %	-7,82 %

Tabelle 4: Verbrauchsentwicklung Vorjahr

3.3 Klimaentwicklung

Da der Wärmebedarf bzw. der Brennstoffbedarf sehr stark von der Witterung abhängig ist, wird in der Abbildung 4 der Verlauf vom tatsächlich gemessenen Wärmeverbrauch (dunkelgrüne Linie) zum witterungsbereinigten Wärmeverbrauch (hellgrüne Linie) dargestellt. In dem von uns ausgewählten Verfahren bildet die Grundlage der Witterungsbereinigung die Anzahl der Heizgradtage G15 (violette Balken) nach VDI 3708 (1994). Zu erkennen ist hierbei, dass es in 2014 deutlich weniger Heizgradtage gegenüber dem vorigen Jahr gab (rund 22%).

Abbildung 4: Entwicklung Heizgradtage und Wärmebedarf



Der Heizgradtag wird in der Einheit Kd/a angegeben, was für Kelvin x Tag pro Jahr steht.

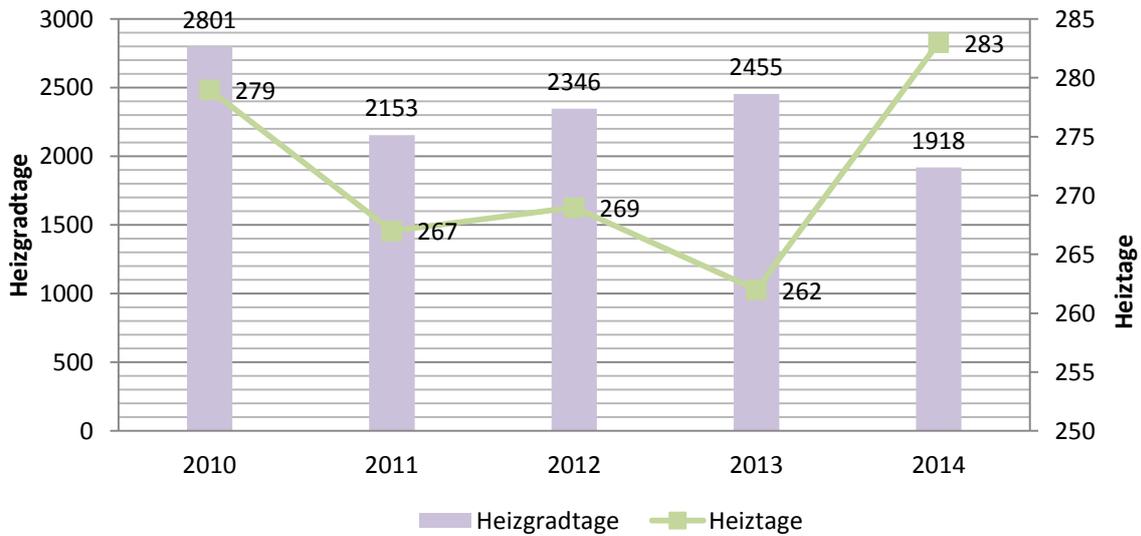
Heizgradtage werden errechnet, sobald die Außentemperatur unter die Heizgrenztemperatur sinkt. Sie sind demzufolge die Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Tagesaußentemperatur und der Heizgrenztemperatur. Sie wird anschließend am Ende des Monats aufsummiert (siehe Abbildung 4). Die Heizgradtage bilden dadurch eine ortsabhängige Kenngröße, die die klimatischen Bedingungen vor Ort (hier: Fritzlär, nächste Wetterstation mit veröffentlichten Daten) widerspiegelt.

Ein Beispiel dafür ist:

An Tag 1 ist die mittlere Außentemperatur 7,9°C und die Heizgrenze liegt bei 15°C. Dies ist ein Heiztag und der Heizgradtag (HGT) beträgt 7,1Kd. An Tag 2 ist die mittlere Außentemperatur 17,1°C und die Heizgrenze 15°C. Tag 2 ist kein Heiztag, somit beträgt die HGT 0,0Kd.

In Abbildung 5 wird ergänzend noch die Anzahl der Tage in den Jahren 2010 bis 2014 dargestellt, an denen die mittlere Tagesaußentemperatur niedriger war als die Heizgrenztemperatur und man an diesen Tagen somit heizen musste (siehe grüne Linie).

Abbildung 5: Entwicklung der Heiztage



3.4 Preisentwicklung

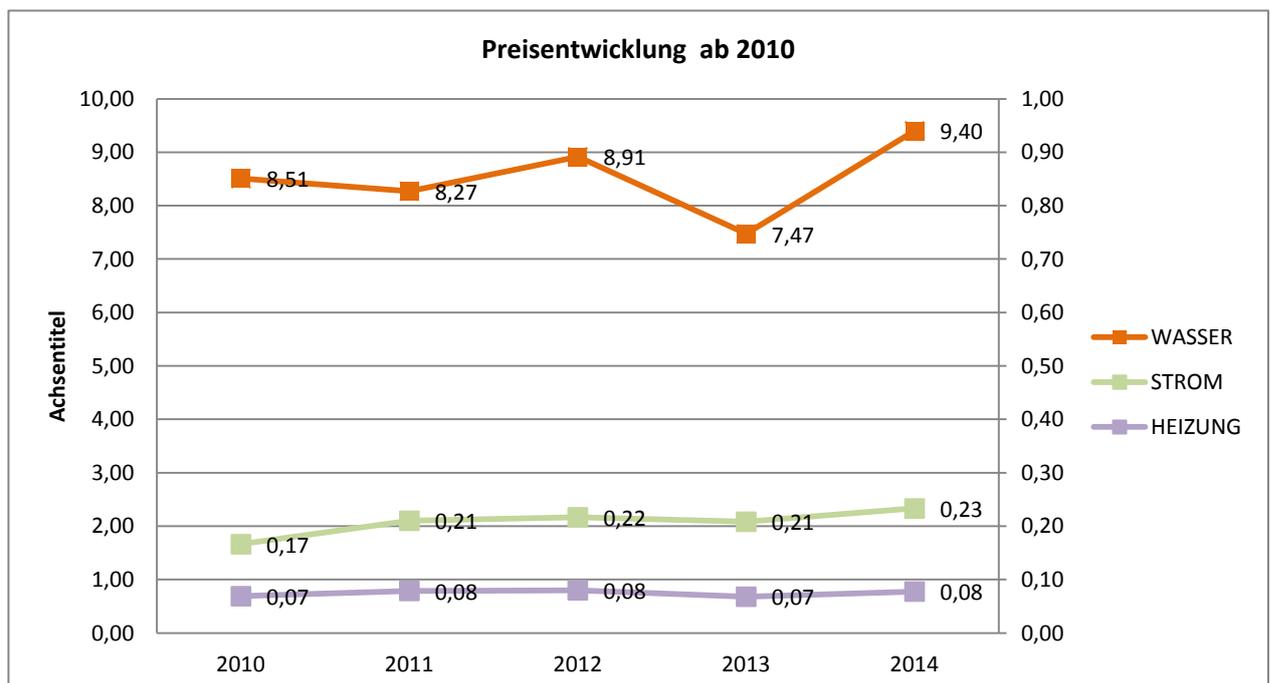
Der interne Preis-Index für den Energiebezug von Wärme und Stromenergie der kreiseigenen Liegenschaften des Landkreises Bad Hersfeld-Rotenburg hat sich seit 2010 leicht erhöht, wie in der Abbildung 6 und 7 zu erkennen ist.

Durch die Strombündelausschreibung werden ab 2011 die Schul- und Verwaltungsgebäude durch Ökostrom versorgt.

Der Strombezugspreis steigt 2014 um knapp 10% durch die Erhöhung der Umlage des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von fast 18,2% gegenüber dem Vorjahr und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWK).

Der Wasserbezugspreis 2014 ist im Vergleich zu 2013 um rund 25% gestiegen, dies ist zum Teil auf die kontinuierliche Einführung der Gemeinden von Oberflächenentwässerungsgebühren zurückzuführen.

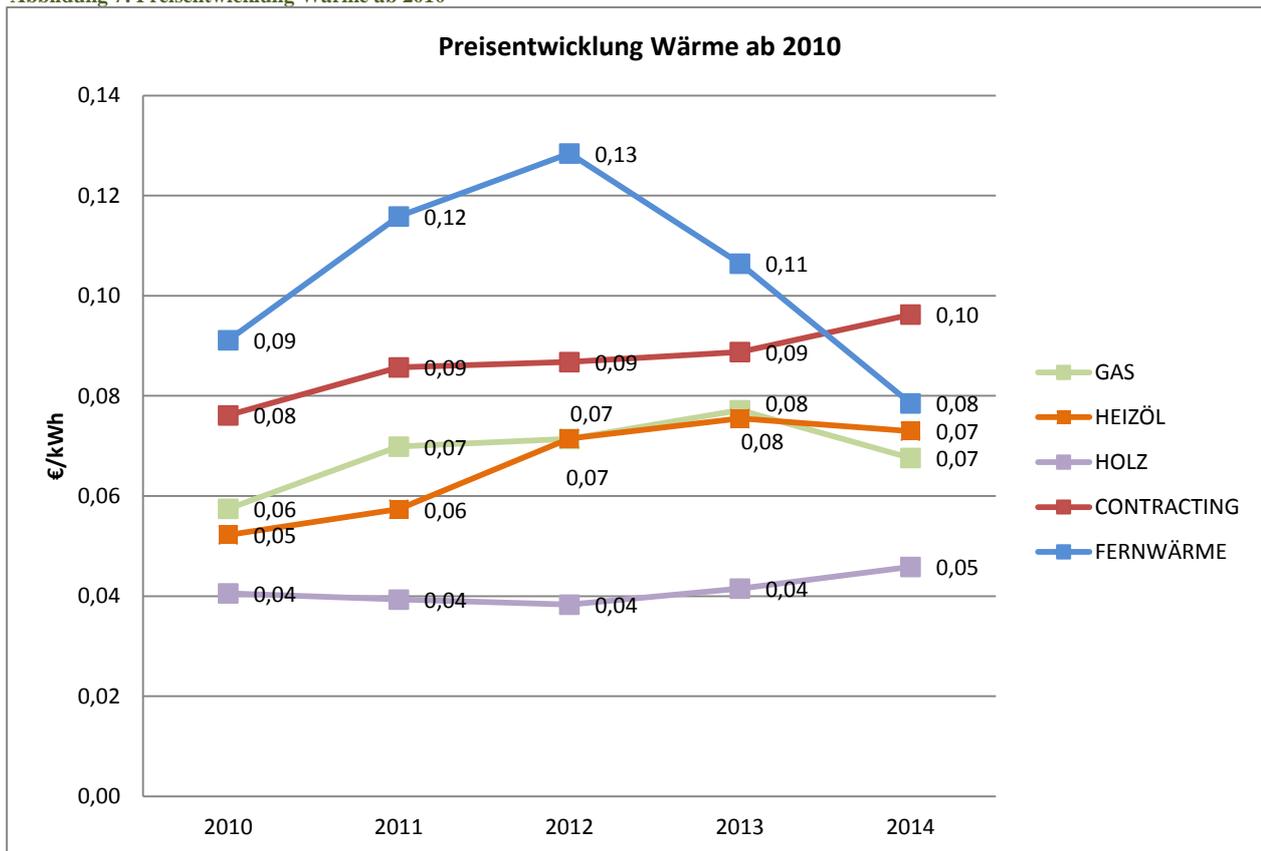
Abbildung 6: Preisentwicklung ab 2010



Auch die Bezugspreise für Wärme sind leicht angestiegen. Abbildung 7 gibt hier die detaillierte Entwicklung der verschiedenen Energieträger wider.

Auffällig ist die deutliche Reduzierung der spezifischen Kosten für Fernwärme um ca. 27 % ggü. 2013 bzw. 38 % ggü. 2012. Dies ist auf die durchgeführten Neuverhandlungen des bestehenden Vertrages mit der EAM zurückzuführen.

Abbildung 7: Preisentwicklung Wärme ab 2010



Zu beachten ist außerdem, dass die spezifischen Preise für die Contracting-Anlagen relativ hoch erscheinen, dies ist aber dadurch zu erklären, dass über die anfallenden Kosten auch die Instandhaltung der Anlagen sowie die eigentliche Investition der Anlagen finanziert werden.

3.5 Kostenentwicklung in Schulen

Die Aufstellung der Entwicklung der Kosten für Strom, Heizung und Wasser zeigt, dass in allen drei Bereichen die Gesamtausgaben im Vergleich zum Vorjahr gesunken sind. Dies ist zum einen auf Einsparungen von Energie durch Baumaßnahmen bzw. Sensibilisierung der Nutzer im Umgang mit Energie, aber auch auf das milde Klima im Jahr 2014 zurückzuführen.

Abbildung 8: Kosten Strom ab 2010

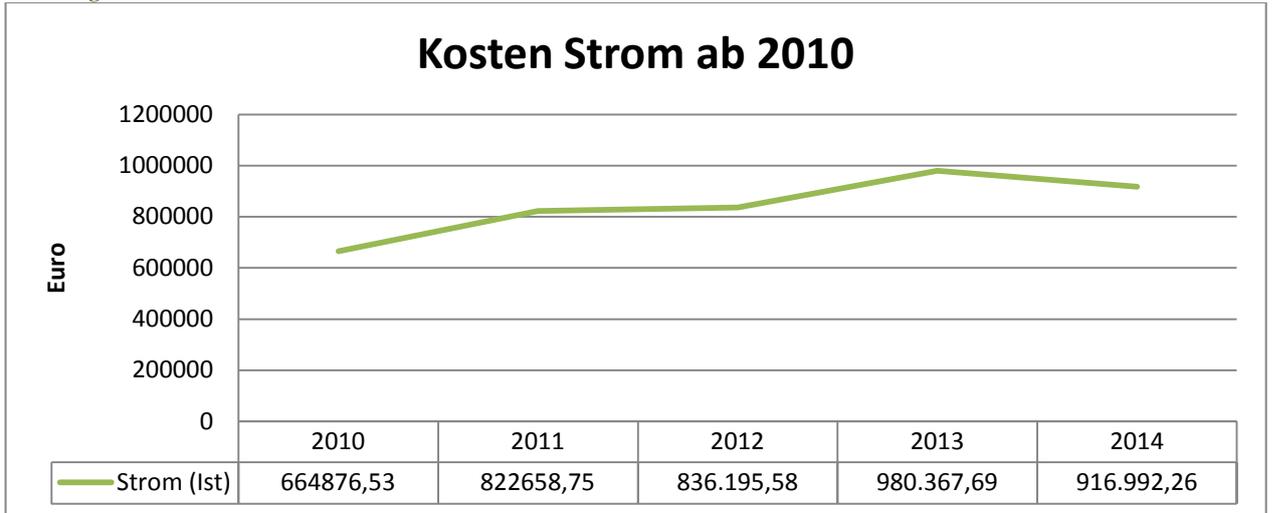


Abbildung 9: Kosten Heizung ab 2010

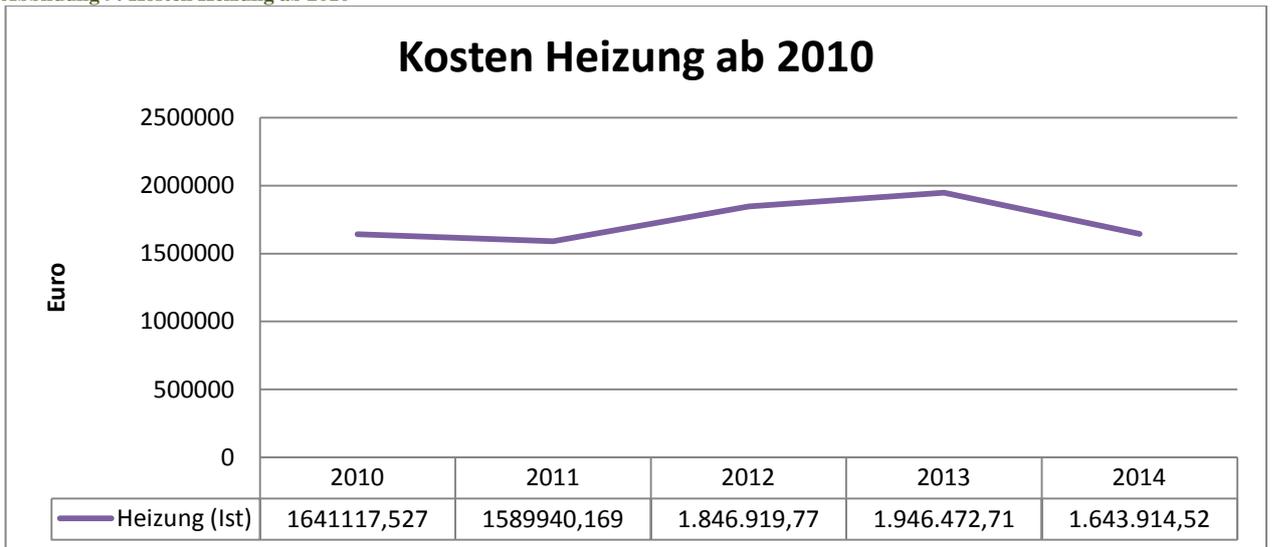
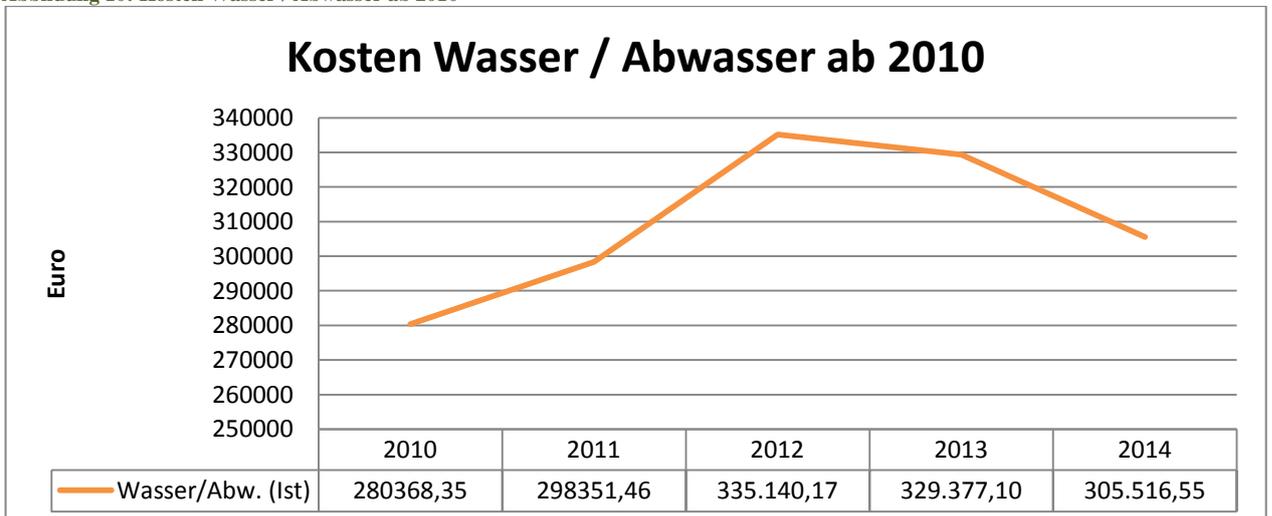


Abbildung 10: Kosten Wasser / Abwasser ab 2010



3.6 CO₂-Reduktionsstrategie

Die Bundesregierung hat sich im Jahr 2007 mit dem „Integrierten Energie- und Klimaprogramm“ national zu einer 40%igen Minderung der deutschen Treibhausgas-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990 verpflichtet. Im Energiekonzept aus dem Jahr 2010 wird dieses Ziel durch ein Minderungsziel von 55 % bis zum Jahr 2030 ergänzt, 70 % bis zum Jahr 2040 und 80-95 % bis zum Jahr 2050. Diese Ziele werden auch im Aktionsprogramm Klimaschutz der Bundesregierung vom Dezember 2014 bekräftigt. Damit unterstreicht Deutschland seine Vorreiterrolle im Klimaschutz.

Auch der Landkreis Hersfeld-Rotenburg erkennt die eigene Verpflichtung für die Reduzierung der CO₂-Emissionen.

Durch den Austausch von fossilen Energieträgern durch regenerative Energieträger hat der Landkreis Hersfeld-Rotenburg im Vergleich zum gesetzten Bezugsjahr 2010 bereits jetzt über die Hälfte der CO₂-Emissionen einsparen können.

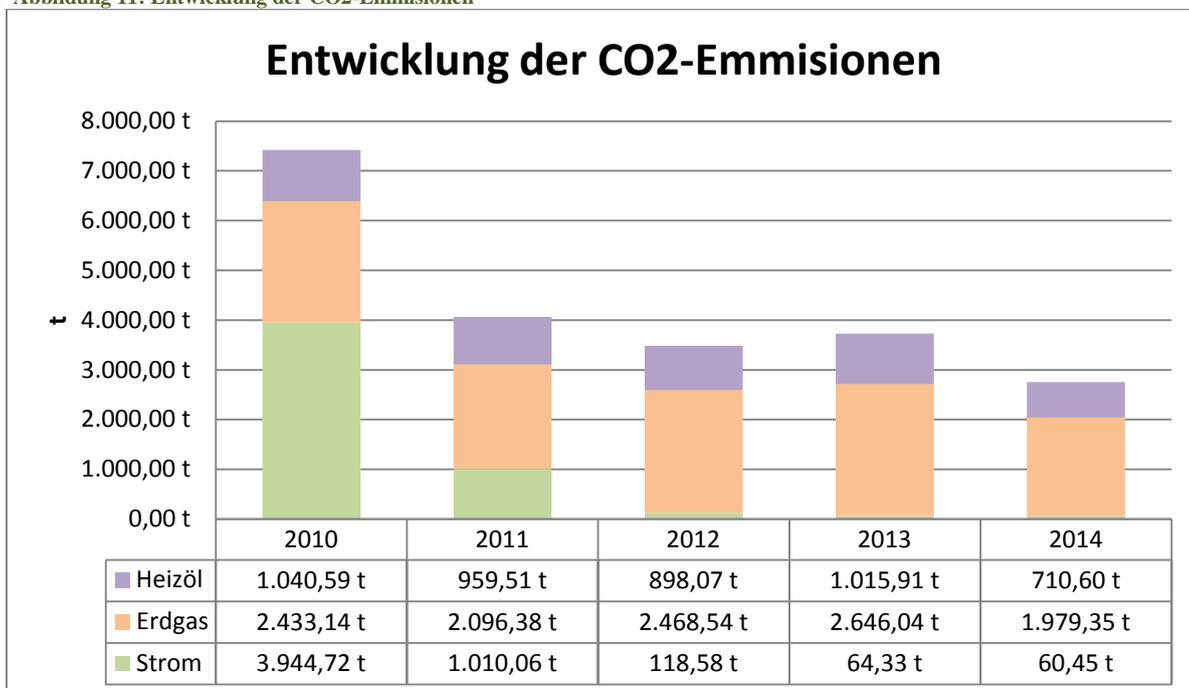
So konnte durch den Umstieg auf den Einkauf von Ökostrom und Errichtung von Photovoltaikanlagen ab 2011 fast 4.000 t CO₂ eingespart werden.

Zusätzlich konnten durch die Installation von Biomassekesseln die CO₂-Emissionen um ca. 3.000 t gesenkt werden (vgl. Kapitel 4.2).

Dieser Trend soll in den folgenden Jahren beibehalten werden, um die CO₂-Emissionen der kreiseigenen Liegenschaften auf ein Minimum reduzieren zu können.

Abbildung 11 ist die Entwicklung der CO₂-Emissionen ab dem Jahr 2011 der kreiseigenen Liegenschaften zu entnehmen.

Abbildung 11: Entwicklung der CO₂-Emmissionen



4. Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energie, auch regenerative Energie genannt, bezeichnet Energie aus nachhaltigen Quellen (Sonne, Wind, Wasser, Biomasse, Geothermie). Sie vermeiden Treibhausgase sowie Schadstoffe und vermindern dadurch den Treibhausgaseffekt und Gesundheitsbelastungen.

Das Grundprinzip ihrer Nutzung besteht darin, dass aus den in der Umwelt laufend stattfindenden Prozessen Energie abgeleitet und der technischen Verwendung zugeführt wird.

Auch ökonomisch gibt es viele Gründe: So sind Sonne, Wind und Biomasse, Erdwärme und Wasser heimische Energieträger, durch deren Nutzung teure fossile Brennstoffimporte eingespart werden können.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist eine zentrale Säule der Energiewende. Die Energieversorgung in Deutschland wird von Jahr zu Jahr "grüner". Denn unsere Stromversorgung soll klimaverträglicher werden - und uns gleichzeitig unabhängiger von knapper werdenden, fossilen Brennstoffen machen.

4.1 Photovoltaikanlagen

Nach dem EEG wird dem Betreiber einer Anlage, der in das öffentliche Netz einspeist, 20 Jahre zzgl. Inbetriebnahmejahr eine garantierte Mindestvergütung gezahlt. Als Referenz für den Emissionsfaktor wurde der Strom-Mix Deutschland mit 532g/kWh CO₂-Äquivalent herangezogen (Umweltbundesamt). Für PV-Anlagen ergibt sich ein CO₂-Äquivalent von 124 g/kWh (GEMIS 2008). Es werden Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Produktion, Installation und der Stoffeinsatz) berücksichtigt. Der Ausbau weiterer Photovoltaikanlagen wird im Landkreis Hersfeld-Rotenburg grundsätzlich bei notwendigen Dachsanierungen geprüft.

Bei den Photovoltaikanlagen auf den kreiseigenen Liegenschaften ist zu unterscheiden zwischen den Anlagen, die durch den Landkreis selber betrieben werden, und denen, die durch verschiedene Investoren errichtet und betrieben werden. Bei den Fremd-Anlagen wiederum ist zu berücksichtigen, dass zum Teil der erzeugte Strom durch die Liegenschaft verbraucht wird – bei den meisten Anlagen allerdings eine Netzeinspeisung stattfindet.

Tabelle 5 und 6 geben einen detaillierten Überblick über die verschiedenen Anlagen, wobei unterschieden wird zwischen den eigenen Anlagen und denen, die von verschiedenen Investoren errichtet wurden.

2014	Stromeinspeisung	Vergütung	eingesparte CO2- Emissionen ggü. Strommix laut UBA
Jakob Grimm Schule, Braacher Str.	3.364,00 kWh	50,62 Ct/kWh	1,37 t
GS Niederaula	667,00 kWh	45,70 Ct/kWh	0,27 t
Werratalsschule	929,00 kWh	45,70 Ct/kWh	0,38 t
Berufsschule Bebra	1.055,00 kWh	48,10 Ct/kWh	0,43 t
Brüder Grimm Schule, Kerschensteiner Str.	696,00 kWh	50,62 Ct/kWh	0,28 t
Gesamtschule Geistal	670,00 kWh	50,62 Ct/kWh	0,27 t
Berufliche Schulen Bad Hersfeld, Obersberg	263,00 kWh	45,70 Ct/kWh	0,11 t
			3,12 t

Tabelle 5: eigene Photovoltaikanlagen

Bei den Anlagen, welche durch Investoren errichtet wurden, wird in drei Fällen ein Teil des erzeugten Stroms von den Liegenschaften selbst verbraucht, der größere Teil hingegen speist den erzeugten Strom in das öffentliche Netz ein (Tabelle 6).

2014	Eigenverbrauch Schule	eingesparte CO2- Emissionen ggü. Strommix laut UBA
Grundschule Schenkklengsfeld	-	-
Förderstufe Bebra, Bünberg	-	-
Grundschule Nentershausen	-	-
Grundschule Niederaula	-	-
Gesamtschule Niederaula	-	-
Brüder.Grimm-Schule, Bebra	-	-
Landratsamt Bad Hersfeld	-	-
Grundschule Cornberg	-	-
Berufsschule Bebra	-	-
Turnhalle Obersuhl	-	-
Kreuzbergschule Philippsthal	-	-
Solztalschule Sorga	-	-
JGS Förderstufe, Bernhardt-Faust-Str.	54.907,00 kWh	22,40 t
Berufliches Gymnasium / Schulen Bebra	23.042,00 kWh	9,40 t
Beruflichen Schulen Obersberg, Hersfeld	26.818,00 kWh	10,94 t
Heinrich-Auel-Schule, Jakob Grimm Schule Rotenburg/F.		
		42,74 t

Tabelle 6: Photovoltaikanlagen von Investoren

4.2 Holzhackschnitzel- und Pelletanlagen

Energieholz ist einer der bedeutendsten erneuerbare Energieträger. Die Verbrennung von Holz als Brennholz, Pellets oder Hackschnitzel läuft im Gegensatz zu der von Öl, Gas und Kohle in einem CO₂-neutralen Kreislauf. Das bei der Verbrennung freigesetzte Kohlendioxid wird vom nachwachsenden Wald wieder aufgenommen.

lfd. Nr	Bezeichnung	Ort	Kessellei- stung	Jahresbedarf
1	Konrad Duden Schule	Bad Hersfeld	400 kW	155 t = 760 MWh
2	Ernst von Harnack Schule	Bad Hersfeld	350 kW	110 t = 539 MWh
3	Fuldatschule Friedlos	Ludwigsau-Friedlos	200 kW	89 t = 436 MWh
4	Grundschule Sorga	Bad Hersfeld-Sorga	110 kW	26 t = 127 MWh
5	Aulataleschule Kirchheim	Kirchheim	150 kW	78 t = 382 MWh
6	Herzbergschule Turnhalle	Breitenbach a. Herzberg	110 kW	44 t = 216 MWh
7	Steiglederschule Friedewald	Friedewald	85 kW	23 t = 113 MWh
8	Gesamtschule Schenkklengsfeld	Schenkklengsfeld	250 kW	65 t = 319 MWh
9	Berufsschule Heiboldshausen	Philippsthal- Heiboldshausen	110 kW	45 t = 221 MWh
10	Grundschule Hohenroda ab Mitte 2014	Hohenroda	150 kW	80 t = 392 MWh
11	Lindenschule	Alheim-Heinebach	101 kW	63 t = 309 MWh
12	Ulfetal-Schule Turnhalle	Bebra-Weiterode	80 kW	50 t = 245 MWh
13	Gesamtschule Brüder-Grimm- Schule	Bebra	110 kW	37 t = 181 MWh
14	Tannenbergschule	Nentershausen	110 kW	47 t = 230 MWh
15	August-Wilhelm-Mende Schule	Bebra	60 kW	20 t = 98 MWh
16	Großsporthalle Bebra	Bebra	300 kW	38 t = 186 MWh
17	Eichendorffschule Cornberg	Cornberg	130 kW	57 t = 279 MWh
18	Jakob-Grimm-Schule Rotenburg	Rotenburg a. d. Fulda	300 kW	145 t = 711 MWh
19	Brüder-Grimm-Schule, Grundschule	Bebra	400 kW	518 MWh
20	Jakob-Grimm-Schule / Heinrich- Auel-Schule	Rotenburg a.d. Fulda	500 kW	706 MWh
21	Albert-Schweitzer –Schule	Rotenburg a.d.Fulda	350 kW	776 MWh
22	Schulkomplex Obersberg	Bad Hersfeld	990 kW	2818 MWh
23	Schulkomplex Heringen	Heringen	850 kW	828 MWh
24	Schulkomplex Obersuhl	Wildeck-Obersuhl	800 kW	841 MWh
			6996 kW	12.231 MWh

Tabelle 7: Pellet- und Hackschnitzelanlagen

Wie Tabelle 7 zu entnehmen ist, wurden 12.231 MWh Wärme durch Biomasse produziert. Eine Erzeugung dieser Menge mit dem Energieträger Erdgas hätte zu jährlichen CO₂-Emissionen in Höhe von 3.021 t geführt, die Erzeugung mit Heizöl zu 3.902 t CO₂ pro Jahr.

5. Bauunterhaltungsmaßnahmen zur Optimierung des Energiebedarfs 2014

Regelungstechnik Großsporthalle Bebra

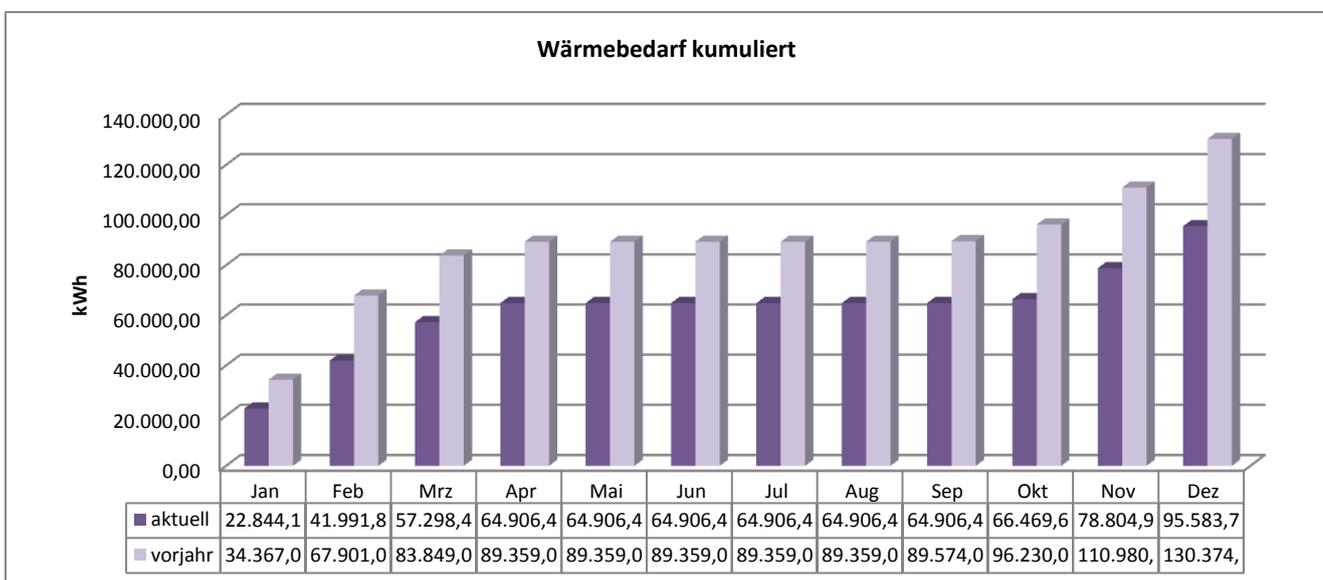
Bei der Sanierung der Großsporthalle in Bebra wurde die bestehende Lüftungsanlage Ende 2013 durch eine bessere Regelungstechnik ergänzt. Durch ständiges Überwachen der Raumparameter, des CO₂-Gehalts, der relativen Feuchtigkeit und der Temperatur können die Laufzeiten und die Leistung der Lüftungsanlage perfekt an die tatsächliche Raumnutzung angepasst werden. Hierdurch sind Einsparungen von 30-60% an elektrischer und thermischer Energie möglich. Aktuelle Verbrauchserfassungen bestätigen, dass die benötigte Wärmemenge um ca. 30% gesunken ist.

Durch eine Rauchprobe konnte die gewünschte Luftführung überprüft und sichtbar gemacht werden. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass mit minimalem Aufwand das Raumklima an jeder beliebigen Stelle in der Halle angenehm ist.



Die untere Grafik zeigt den Wärmebedarf von 2012 (vor der Optimierung) und 2013. Der Verbrauch konnte durch die Optimierung der Regelungstechnik um ca. 35.000 kWh (knapp 30%) gesenkt werden.

Abbildung 12: Wärmebedarf Großsporthalle Bebra 2012/2013



Komplettsanierung Turnhalle Ulfetalschule in Bebra-Weiterode – Fertigstellung Dez. 2013

Im Rahmen des Investitionspaktes (Bund-Länder Programm zur Förderung der energetischen Modernisierung sozialer Infrastruktur in den Kommunen) wurde die Turnhalle an der Ulfetalschule in Bebra Weiterode komplett saniert. Das Dach der Turnhalle und der Funktionsräume wurde wärmetechnisch saniert. Die vorhandene Dacheindeckung wurde durch eine neue Eindeckung aus Stahlblech einschl. Wärmedämmung ersetzt. Die vorhandene Reglit-Verglasung, sowie die Oberlichter der Turnhalle und die Fenster in den Funktionsbereichen wurden ausgetauscht und durch neue wärmegeämmte Kunststoff-Fenster ersetzt. Der vorhandene abgängige Sporthallenboden wurde durch einen neuen Schwingboden mit Fußbodenheizung ersetzt. Die Turnhalle hat im Rahmen der Sanierung eine Lüftungsanlage erhalten. Sämtliche Eingangstüren wurden durch neue wärmegeämmte Türen ersetzt. Die sanitären Einrichtungen sowie die Elektroverteilung und Beleuchtung wurden ebenfalls komplett erneuert. Als Abschluss der Baumaßnahme wurde das Gebäude wärmegeämmt und erhielt innen und außen einen neuen Anstrich.

Die Gesamtbaukosten der Maßnahme belaufen sich auf 530.000 € und wurde mit einer Summe von 88.000 € gefördert.



Komplettsanierung Grundschule Hohenroda und Neubau einer Multifunktionshalle – Fertigstellung August 2014



Nach 13 monatiger Bauzeit konnte das Projekt Komplettsanierung Grundschule Hohenroda und Neubau einer Multifunktionshalle erfolgreich zum Schuljahresbeginn 2014/2015 fertig gestellt werden. Insgesamt investierte der Landkreis 2,3 Mio € in die „neue“, zukunftsorientierte Grundschule. Die veranschlagten Gesamtinvestitionskosten wurden eingehalten.

In den Baukosten enthalten ist weiterhin eine Umfahrungsstraße für den Schulbus. Weitgehend erhalten wurde trotz der umfangreichen Bauarbeiten die vorhandene Außenanlage, deren Mittelpunkt der neu befestigte Schulhof bildet.

Die umgebaute, sanierte und erweiterte Grundschule Hohenroda wurde im November 2014 durch Landrat Dr. Schmidt an die Schulgemeinde übergeben.

Komplettsanierung Großsporthalle Heringen – Fertigstellung Dezember 2014

An der Werratschule Heringen wurde für insgesamt rund 1,7 Millionen Euro eine Komplettsanierung der bestehenden Großsporthalle mit einem zusätzlichen Anbau für Umkleiden und Duschen durchgeführt. Im Zuge der Komplettsanierung wurde das bisherige flachgeneigte Bitumendach durch ein neues Stahltrapezblechdach ersetzt. Die Fenster über der Tribüne wurden ausgetauscht und Teile der Fassade erneuert. Eine neue ballwurfsichere Heiz- und Kühlinnendecke wurde eingezogen, wobei gleichzeitig auch die Geräteräume umgebaut wurden.

Ein zusätzlicher Anbau an den bestehenden Umkleidetrakt soll nun die beengte Raumsituation der Umkleideräume für die Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte verbessern. Mit neugestalteten Duschen, Sanitär- und Abstellräumen wurde auch die gesamte Elektroinstallation mit Beleuchtung, Brandmeldeanlage, Rauchabzugsanlage, Sicherheitsbeleuchtung und Allgemeinverkabelung auf den neuesten Stand der Technik gebracht inkl. einer neuen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.



Zum Schluss wurde die gesamte Außenfassade mit einem Wärmedämmverbundsystem sowie einer farblich neu gestalteten Fassade versehen.

6. Energiecontrolling

Das Ziel des Energiecontrollings ist es, Trends der Verbräuche und Kosten zeitnah zu analysieren und gegebenenfalls Maßnahmen abzuleiten. Strukturierte Verbrauchsdatenerfassung und -kosten sind wesentliche Aufgaben des Energiecontrollings.

Verbrauchs- und Kostenüberwachung bilden die Grundlage für ein effizientes Energiemanagement. Sie dienen unter anderem zur quantitativen Bewertung der zukünftigen Energieeinsparmaßnahmen sowie Überwachung derselben. Ebenso trägt ein zeitnahes Energiecontrolling zur Sensibilisierung der Gebäudeverantwortlichen bei. Für die Kontrolle und Steuerung der Energieverbräuche wird die Energiecontrolling-Software FM-Tools eingesetzt. Dieses System ermöglicht die Erfassung von Zählersystemen durch die Hausmeisterinnen und Hausmeister sowie die Auswertung durch das Energiemanagement in der Verwaltung.

Die Verwaltung plant, für 2016 die automatische Erfassung von Zählerwerten in geeigneten Liegenschaften zu installieren. Somit könnten Störungen/ bzw. Abweichungen von einzelnen Zählern noch früher erkannt und behoben werden (z. B. erhöhter Wasserverbrauch durch einen Rohrbruch). Die Zähler können dann per Fernabfrage abgerufen werden. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Datenabfrage mit der genaue Verbrauchsverläufe und Lastgänge aufgezeigt werden können.

Seit mehreren Jahren werden die Energie- und Wasserverbräuche systematisch aufgenommen, überwacht, bewertet und steuernd eingegriffen. Eines der Ziele ist es, Mehrverbräuche bzw. technische Störungen zeitnah zu erkennen und die entsprechenden Gegenmaßnahmen einzuleiten. Zusätzlich werden die Hausmeisterinnen und Hausmeister sowie die Gebäudenutzenden sensibilisiert und zu einem bewussten Umgang mit Energie motiviert.

Beim Energiecontrolling handelt es sich um eine Daueraufgabe, ohne die der Energieverbrauch der Liegenschaften wieder spürbar ansteigen würde.

Die am häufigsten entdeckten Störungen und Probleme sind z. B. Wasserrohrbrüche, defekte Urinalspülungen, Störungen an Heizungsregelungen, Überdimensionierungen oder Defekte an elektronischen Komponenten. Aber auch falsches Nutzerverhalten kann über das Ablesen der Zählerstände erkannt werden.

Geplant ist es außerdem, dass vom KEM regelmäßig Rückmeldeberichte erstellt werden, die den Dienststellen und Schulen mit den aktuellen und kommentierten Monats- und Jahresverbräuchen ihrer Liegenschaft zur Verfügung gestellt werden. Damit erhalten die Gebäudenutzer eine Beurteilung des Verbrauches und werden somit zu einem bewussten Umgang mit Energie und Wasser motiviert.

Zurzeit überwacht das KEM regelmäßig 48 Liegenschaften mithilfe des manuellen Energiecontrollings. Die Wärme-, Strom- und Wasserzähler werden regelmäßig von den Hausmeisterinnen und Hausmeistern abgelesen und in ein Zählererfassungsblatt eingetragen. Diese werden auf Plausibilität geprüft und in die Software eingegeben. Diese Eingabe ins System erfolgt durch das KEM.

6.1 Kennwerte der kreiseigenen Liegenschaften

Neben der Darstellung der Verbräuche und den damit verbundenen Kosten werden im vorliegenden Energiebericht auch Verbrauchskennwerte ausgewiesen. Energieverbrauchskennwerte dienen dazu, eine erste Beurteilung des Energieverbrauchs eines Gebäudes vornehmen zu können, Gebäude gleicher Art und Nutzung zu vergleichen, als Instrument der Betriebsführung und Überwachung sowie zur Kontrolle durchgeführter Maßnahmen. Anhand der Vergleichswerte aus der VDI 3807 Blatt 2 für Heiz- und Stromverbrauchskennwerte und der VDI 3807 Blatt 3 für Wasserverbrauchskennwerte lassen sich die untersuchten Liegenschaften in Gebäudegruppen einsortieren und miteinander vergleichen. Diese Vergleichswerte bilden die Grundlage für die weitere energetische Betrachtung. Alternativ zur VDI 3807 greifen wir auf eine statistische Erhebung der „ages GmbH“ zurück. Der Vorteil besteht in einer umfangreicheren Anzahl von bundesweit untersuchten Gebäuden und der Aktualität der Ergebnisse, so dass bei bestimmten Gebäudegruppen, die nicht in der VDI 3807 aufgeführt sind, auf diese Werte zurückgegriffen wird.

Der Energieverbrauchskennwert ergibt sich nun aus dem gesamten Energieverbrauch (Wärme, Strom oder Wasser) bezogen auf die beheizte Bruttogrundfläche der untersuchten Liegenschaft. Er wird angegeben in kWh/m²a bzw. m³/m²a.

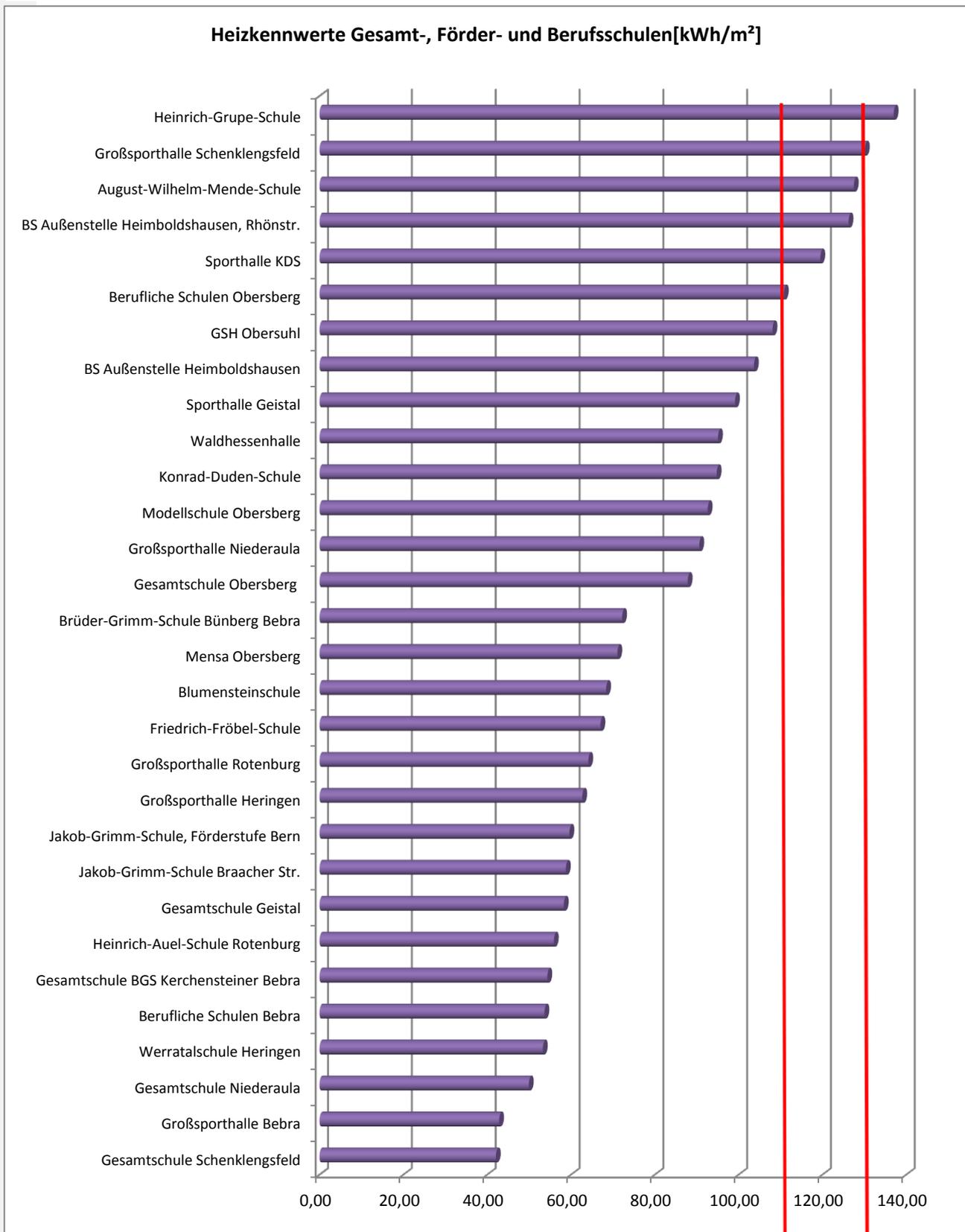
Zur Ermittlung der Energieverbrauchskennwerte wird in diesem Jahr noch die gesamte Bruttogrundfläche verwendet, da Angaben über die beheizte Bruttogrundfläche noch nicht vollständig berechnet sind. Dies soll im nächsten Jahr nachgeholt werden.

Es ist zu beachten, dass sich die folgenden Grafiken auf Kennwerte stützen, die im Rahmen der Haushaltsplanung berechnet wurden. Hierfür werden die jährlichen Rechnungen der Energieversorger zu Grunde gelegt. Die detaillierten Betrachtungen der einzelnen Liegenschaften ab Kapitel 7 beziehen sich auf die abgelesenen Zählerstände, die in manchen Fällen von den Rechnungsstellungen abweichen können, somit können dort vereinzelt leicht abweichende Kennzahlen entstehen.

Die folgenden Übersichten zeigen den Vergleich der Ist-Kennwerte an den Liegenschaften des Landkreises Hersfeld-Rotenburg mit dem Durchschnittsverbrauch vergleichbarer Gebäude von 2014 auf.

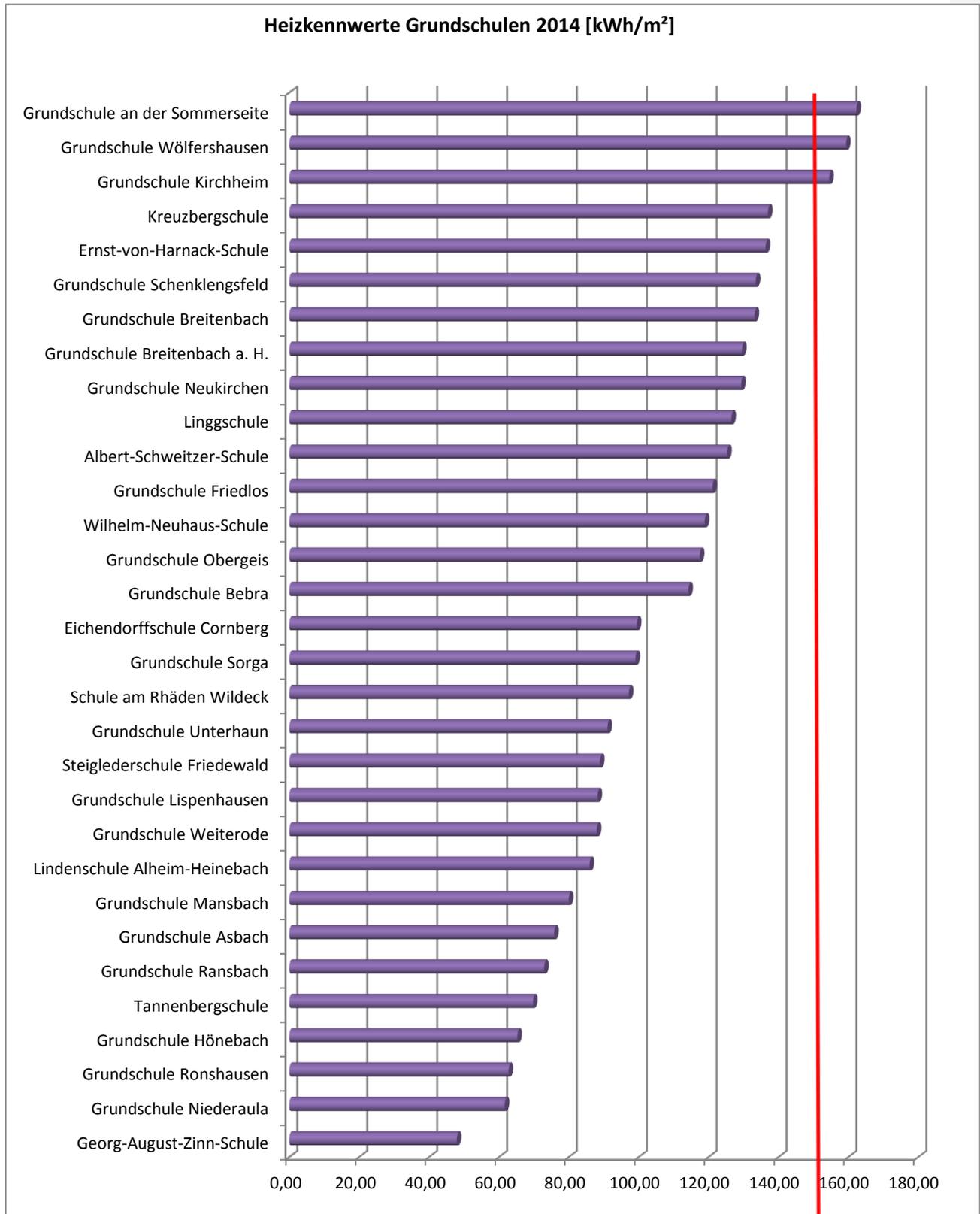
Bei den Strom-Kennzahlen für den Schulkomplex Obersberg ist zu beachten, dass hier die Zählerstruktur bei der Analyse noch nicht so weit ausgebaut war, dass alle Gebäude separat erfasst werden können. Der Gesamtverbrauch wurde theoretisch auf die verschiedenen Schulen am Obersberg aufgeteilt. Insgesamt liegen alle Gebäude über dem Durchschnittswert, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass dem Schwimmbad zu wenig Energieverbrauch zugeordnet wurde. Durch die Erweiterung mit neuen Zählern soll der Energieverbrauch in den kommenden Jahren genauer den einzelnen Gebäuden zugeordnet werden.

Abbildung 13: Heizkennwerte sonst. Liegenschaften 2014



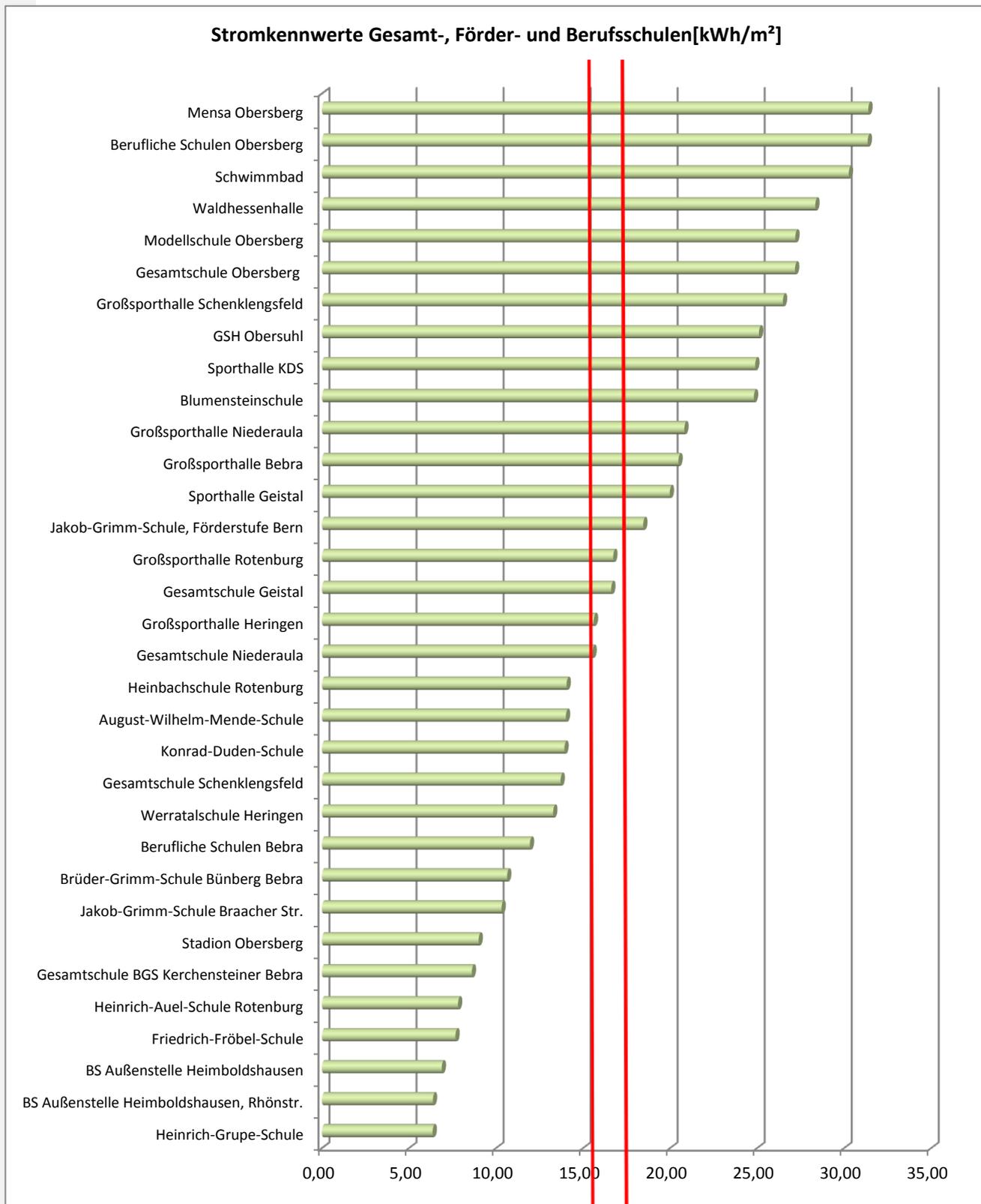
Vergleichswerte für Deutschland:
 115 kWh/m² für Gesamtschulen
 128 kWh/m² für Sporthallen
 152 kWh/m² für Förderschulen
 143 kWh/m² für Berufsschulen

Abbildung 14: Heizkennwerte Grundschulen 2014



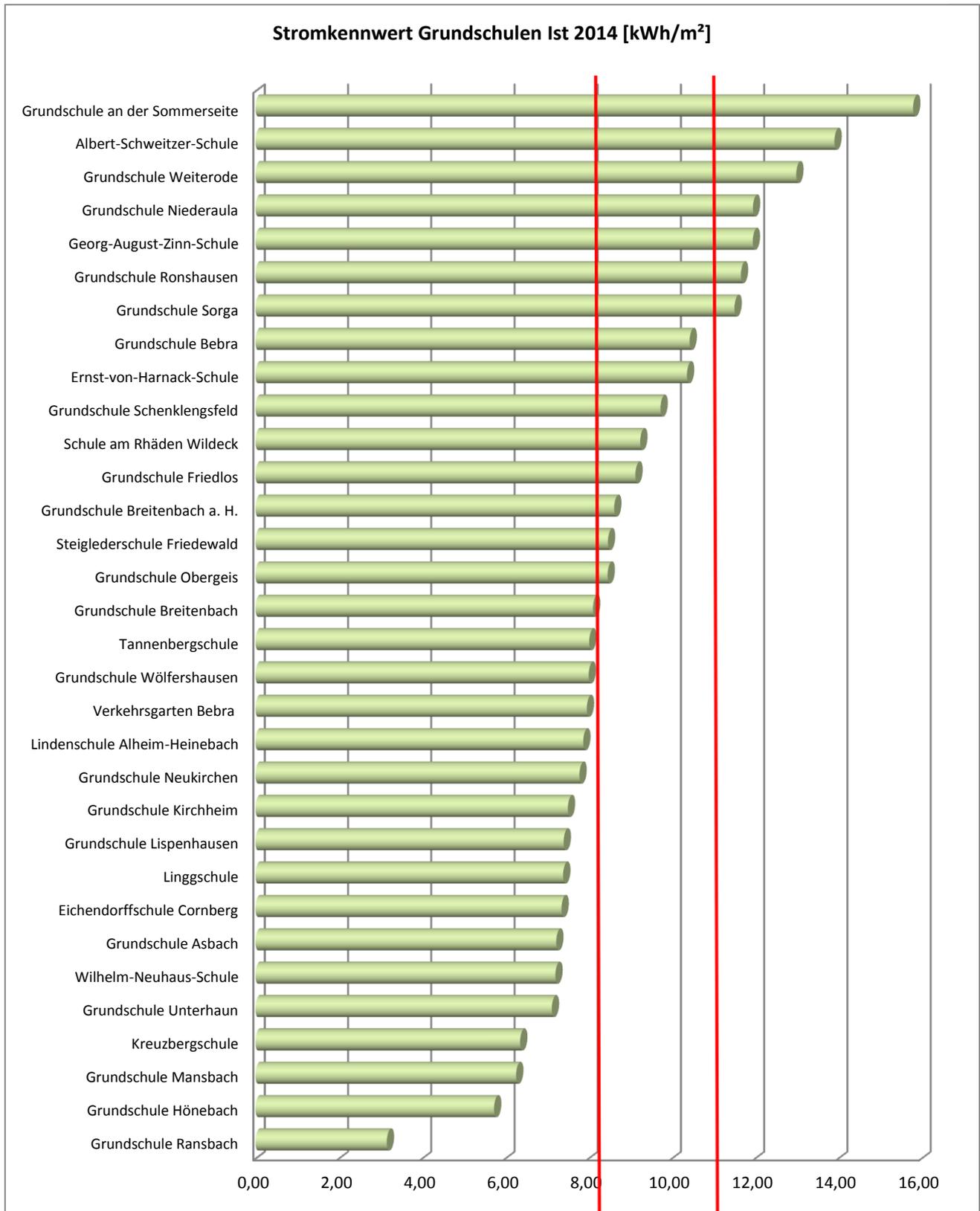
Vergleichswerte für Deutschland:
153 kWh/m² für Grundschulen

Abbildung 15: Stromkennwerte sonst. Liegenschaften 2014



Vergleichswerte für Deutschland:
 15 kWh/m² für Gesamtschulen
 17 kWh/m² für Sporthallen sowie
 Berufsschulen
 1055 kWh/m² für Schwimmbäder

Abbildung 16: Stromkennwerte Grundschulen 2014



Vergleichswerte für Deutschland:
 8 kWh/m² für Grundschulen
 11 kWh/m² für Grundschulen mit
 Turnhalle

6.2 Energieeinsatz 2014

Die folgenden Tabellen stellen den Energieeinsatz aus dem Jahr 2014 dar. Hierbei ist zu beachten, dass die Werte aus den Jahresrechnungen der Energieversorger entnommen werden, es handelt sich somit um den Einkauf. Dabei werden z.B. die Lagerstände der Pelletanlagen nicht berücksichtigt, zum Teil ist der hier abgebildete Verbrauch also höher als der tatsächliche.

Grundschulen	Wasser m ³	Strom kWh	Heizung kWh	Wasser €	Strom €	Heizung €
Lindenschule Alheim-Heinebach	↘ 334	↗ 28.800	↘ 289.180	3.228,61	7.356,75	10.752,71
Grundschule Asbach	↗ 79	↗ 9.347	↘ 90.197	1.154,29	2.334,91	5.861,08
Linggschule	↘ 396	↘ 27.339	↘ 430.463	5.780,56	6.839,75	24.747,25
Ernst-von-Harnack-Schule	↗ 587	↘ 39.220	↘ 474.458	4.286,36	9.701,39	44.926,99
Wilhelm-Neuhaus-Schule	↘ 362	↗ 24.334	↘ 369.438	5.034,07	6.139,76	22.702,21
Grundschule an der Sommerseite	↗ 810	↗ 35.718	↘ 337.521	6.737,39	8.799,09	18.829,86
Grundschule Sorga	↘ 112	↘ 14.805	↗ 117.257	1.564,77	3.672,80	5.710,22
Grundschule Bebra	↘ 519	↘ 74.680	↘ 752.367	6.463,09	19.251,65	70.887,80
Grundschule Breitenbach	↘ 270	↘ 9.565	↗ 144.460	1.653,11	2.492,03	12.475,24
Grundschule Weiterode	↘ 195	↘ 11.960				
Turnhalle Weiterode	↗ 62	↗ 13.499	↘ 158.674	2.096,71	4.584,69	8.702,82
Grundschule Breitenbach a. H.	↘ 53	↗ 9.565	↘ 36.390			
Sporthalle Breitenbach a. H.	↘ 82	↘ 9.961	↘ 233.632	1.272,30	5.569,88	17.025,10
Eichendorffschule Cornberg	↘ 101	↘ 16.969	↘ 211.166	4.320,00	5.017,70	10.317,72
Sporthalle Friedewald	↗ 100	↘ 12.964	↘ 75.754			
Steiglederschule Friedewald	↘ 105	↘ 6.317	↘ 110.480	3.292,78	5.349,84	14.172,87
Grundschule Unterhaun	↘ 149	↘ 14.496				
Turnhalle Unterhaun	↘ 41	↘ 1.259	↘ 185.402	-2.309,32	4.799,64	11.956,07
Grundschule Neukirchen	↗ 162	↘ 24.532	↘ 375.030	2.873,40	6.326,33	39.416,05
<i>Georg-August-Zinn-Schule</i>	↗ 505	↘ 55.862	↘ 206.250	6.683,93	13.744,19	28.669,70
Grundschule Wölfershausen	↘ 76	↘ 8.513	↘ 155.870	1.737,49	2.048,88	9.639,41
Grundschule Mansbach	↗ 180	↗ 13.169	↘ 154.779	2.600,00	3.420,69	10.407,50
Grundschule Ransbach	↘ 104	↘ 4.700	↘ 99.980	2.560,00	2.065,20	8.751,35
Grundschule Kirchheim	↘ 197	↘ 21.840	↘ 413.674	1.690,97	5.894,16	19.958,91
Grundschule Friedlos	↘ 254	↗ 32.579	↘ 397.691	1.502,28	6.311,76	18.985,16
Tannenbergschule	↘ 173	↗ 25.604	↘ 204.890	5.703,00	6.385,23	12.691,92
Grundschule Obergeis	↗ 100	↗ 15.225	↘ 194.490	543,67	3.589,39	16.944,04
Grundschule Niederaula	↗ 288	↘ 23.732	↘ 112.658	2.950,29	6.372,36	7.122,29
Kreuzbergschule	↘ 450	↘ 31.334	↗ 621.000	3.668,58	8.592,74	45.026,75
Grundschule Ronshausen	↗ 175	↗ 29.878	↘ 147.940	1.505,50	7.629,84	18.643,58
Grundschule Lisperhausen	↘ 153	↘ 17.836	↘ 195.519	1.762,12	5.311,02	13.231,56
Albert-Schweitzer-Schule	↗ 656	↘ 79.146	↘ 655.950	10.506,64	22.618,36	62.488,85
Grundschule Schenklingfeld	↗ 145	↗ 22.429	↘ 283.014	1.897,77	5.742,74	16.506,67
Grundschule Hönebach	↘ 33	↘ 4.903	↘ 51.360	343,99	1.586,67	6.155,96
Schule am Rhäden Wildeck, Turnhalle	↗ 264	↗ 9.681				
Schule am Rhäden		↘ 15.168	↘ 240.305	2.751,94	16.015,85	32.003,69
Verkehrsgarten Bebra	↗ 17	↗ 1.306	↘ 1.000	855,66	440,61	1.176,47
Grundschulen	↗ 8.288,85	↗ 798.234,64	↘ 8.528.239,00	96.711,95	216.005,90	646.887,80

Gesamtschulen	Wasser m ³	Strom kWh	Heizung kWh	Wasser €	Strom €	Heizung €
Gesamtschule Obersberg	↘ 2.406	↘ 238.812	↘ 710.315	15.243,96	52.542,55	56.850,86
Bootshaus GSO/MSO	↘ 572	↘ 1.545				
Mensa Obersberg	↘ 573	↘ 56.821	↘ 118.386	3.385,84	12.469,90	13.535,92
Waldhessenhalle	↘ 1.344	↘ 102.278	↘ 315.695	6.094,54	22.445,76	24.364,58
Stadion Obersberg	0	↘ 2.251	↘ 50.000		639,19	3.804,44
Schwimmbad	↘ 573	↘ 56.821	↘ 552.467	3.385,84	12.469,90	13.535,92
Gesamtschule Geistal	↘ 283	↘ 219.041	↘ 706.847	14.874,00	48.575,44	39.240,12
Sporthalle Geistal	↗ 615	↘ 62.400	↘ 284.806	4.356,00	15.339,70	16.299,38
Konrad-Duden-Schule	↘ 647	↘ 117.792	↘ 737.185	6.941,44		72.763,60
Sporthalle KDS	0	↘ 29.448	↘ 130.092	946,56	35.854,16	9.528,28
Gesamtschule BGS Kerchensteiner Bebra	↘ 449	↘ 55.905	↘ 324.692	5.978,51	13.303,37	24.445,36
Großsporthalle Bebra	↘ 297	↗ 56.088	↘ 108.000	2.877,65	12.338,90	2.758,33
Brüder-Grimm-Schule Bünberg Bebra	↘ 246	↘ 45.491	↘ 284.076	2.594,25	10.656,34	15.516,46
Gesamtschule Niederaula	↗ 900	↘ 106.810	↘ 315.803	8.865,00	23.046,92	25.034,38
Großsporthalle Niederaula	0	↗ 48.520	↘ 194.300	2.955,00	10.694,77	6.920,17
Gesamtschule Schenklengsfeld	↗ 465	↘ 78.346	↘ 221.235	6.668,08	23.970,80	23.411,76
Großsporthalle Schenklengsfeld	↗ 524	↘ 56.734	↘ 256.490	4.265,93	5.592,10	16.480,48
Blumensteinschule	↘ 735	↘ 189.521	↘ 480.610	7.788,50	28.804,82	64.007,22
GSH Obersuhl	↘ 187	↗ 60.671	↘ 240.305	1.949,29	15.996,31	32.003,68
Gesamtschulen	↘ 11.816,00	↗ 1.585.295,36	↘ 6.031.303,56	99.170,39	344.740,93	460.500,94

Gesamtschulen mit gym. Oberstufe	Wasser m ³	Strom kWh	Heizung kWh	Wasser €	Strom €	Heizung €
Modellschule Obersberg	↘ 4.697	↘ 465.934	↘ 1.460.091	29.299,05	102.674,53	110.994,52
Werratschule Heringen	↗ 1.211	↘ 134.085	↘ 495.000	13.989,75	32.863,06	68.807,29
Großsporthalle Heringen	↗ 303	↘ 33.517	↘ 123.750	1.870,16	8.246,55	17.201,84
Jakob-Grimm-Schule Braacher Str.	↘ 1.337	↘ 160.474	↗ 841.027	14.931,89	38.273,28	49.742,23
JGS Bootshaus	0	↘ 2.836	0			
Großsporthalle Rotenburg	↘ 106	↘ 43.534	↘ 153.480	3.012,63	7.336,09	18.912,45
Heinbachschule Rotenburg		↘ 5.581	0		804,91	
Jakob-Grimm-Schule, Förderstufe Bern	↘ 292	↗ 141.975	↗ 422.060	7.257,61	29.023,15	52.009,11
Gesamtschulen mit gymnasialer Oberstufe	↘ 7.947	↘ 987.937	↗ 3.495.408	70.361,09	219.221,57	317.667,44

Förderschulen	Wasser m ³	Strom kWh	Heizung kWh	Wasser €	Strom €	Heizung €
Friedrich-Fröbel-Schule	↗ 364	↘ 34.680	↘ 278.826	4.364,49	8.544,74	17.050,27
August-Wilhelm-Mende-Schule	↘ 583	↗ 48.663	↘ 407.221	4.311,28	12.204,27	33.673,27
Heinrich-Grupe-Schule	↘ 150	↘ 10.445	↘ 207.000	1.222,86	2.864,21	15.008,90
Heinrich-Auel-Schule Rotenburg	↘ 133	↘ 29.151	↘ 191.850	3.888,79	13.678,73	23.640,57
Förderschulen	↘ 1.230	↗ 122.939	↘ 1.084.897	13.787,42	37.291,95	89.373,01

Berufliche Schulen	Wasser m ³	Strom kWh	Heizung kWh	Wasser €	Strom €	Heizung €
Berufliche Schulen Obersberg	↘ 2.176	↘ 242.739	↘ 789.238	12.866,22	51.918,43	59.403,35
Berufliche Schulen Bebra	↗ 706	↗ 156.319	↘ 646.126	9.785,02	38.820,80	41.543,17
BS Außenstelle Heimboldshausen	↘ 171	↗ 22.287	↘ 308.755	1.445,39	5.576,76	15.548,12
BS Außenstelle Heimboldshausen, Rhönstr.	↘ 164	↘ 16.009	↗ 291.558	1.389,07	3.415,92	12.990,69
Berufliche Schulen	↘ 3.217,00	↘ 437.353,75	↘ 2.035.677,40	25.485,70	99.731,91	129.485,33

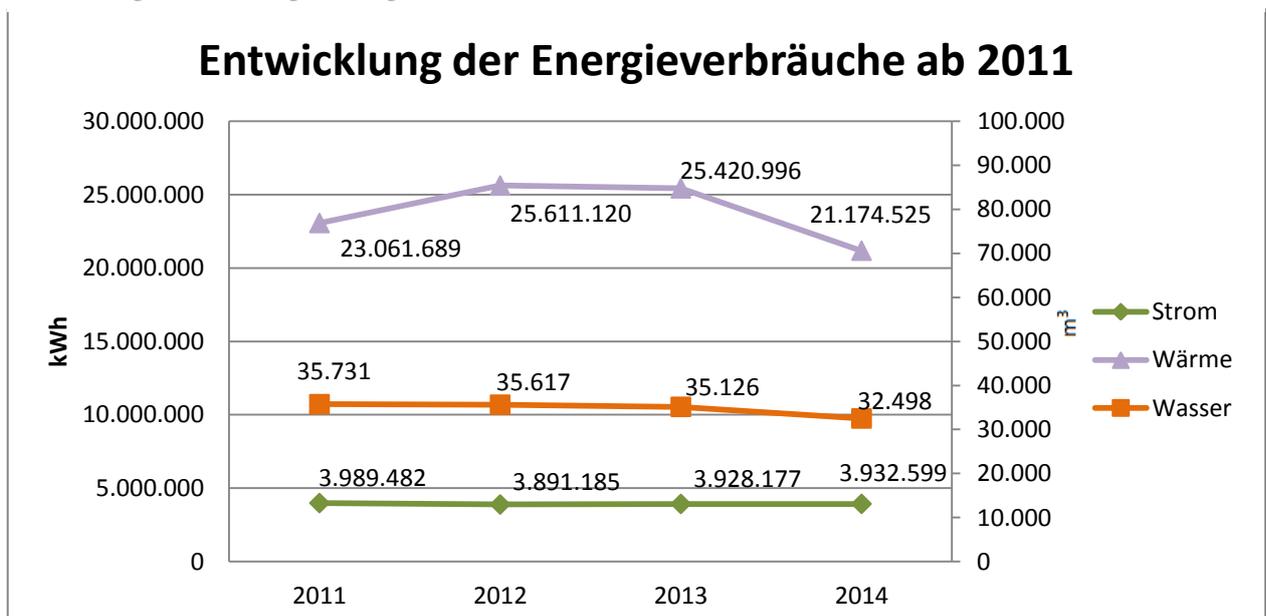
Die Pfeile vor den jeweiligen Verbräuchen zeigen, ob der Verbrauch im Vergleich zum Vorjahr gesunken (Pfeil nach unten) oder gestiegen (Pfeil nach oben) ist.

Insgesamt sind bei der Betrachtung aller Schulformen der Wasserverbrauch sowie der Bedarf an Wärme gesunken, während der Stromverbrauch leicht angestiegen ist.

Zu beachten ist bei der Betrachtung, dass es sich um den tatsächlichen Wärmebedarf handelt, also keine Witterungsbereinigung stattgefunden hat.

Abbildung 17 veranschaulicht die Entwicklung der Energieverbräuche aller Schulformen in Summe. Strom und Wärme sind in der Grafik der Primärachse zugeordnet, Wasser aus Übersichtsgründen der Sekundärachse.

Abbildung 17: Entwicklung der Energieverbräuche ab 2011

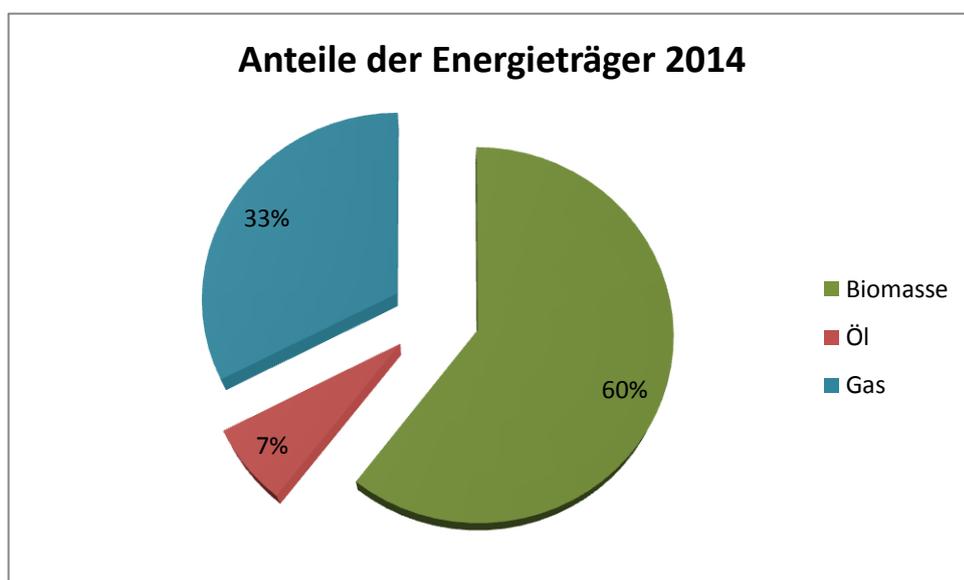


Während beim Wärmebedarf die witterungsbedingten Schwankungen zu erkennen sind, nimmt der Wasserverbrauch in der Entwicklung stetig ab.

Der Stromverbrauch ist in 2012 leicht zurück gegangen, weist aber ab 2013 einen leichten Trend nach oben auf, dies ist vor allem auch auf die Erweiterungen der Betreuungszeiten zurückzuführen. Ziel für den Strombedarf soll es in den nächsten Jahren sein, den Trend wieder umzukehren bzw. mit Energiesparmaßnahmen einen gleichbleibenden Stromverbrauch trotz steigender Betreuungszeiten zu halten.

Der nächsten Grafik ist der prozentuale Anteil der verschiedenen Energieträger (Heizöl, Erdgas und Biomasse) zu entnehmen. Der größte Teil des Wärmebedarfs wird im Landkreis Hersfeld-Rotenburg von Biomasse, also Hackschnitzel- und Pelletanlagen gedeckt.

Abbildung 18: Anteile der Energieträger



7. Jahresübersicht

Basis für die Dokumentation der monatlichen Verbräuche ist die Ablesung der Zählerstände. Da dies nicht zwangsläufig immer genau am 1. eines Monats stattfindet werden die Werte durch die Software FM-Tools durch verschiedene Faktoren berechnet und monatlich angepasst.

Die Ablesungen stimmen nicht in jedem Fall mit den Abrechnungen der Energieversorgungsunternehmen überein, da diese in manchen Fällen geschätzt, und bei nur geringen Abweichungen nicht korrigiert werden.

Ebenfalls beachtet werden muss, dass die Zahlen aus den Ablesungen nicht immer mit den Zahlen aus Kapitel 6.2 übereinstimmen, da dort der Einkauf dargestellt ist, die Ablesungen der Hausmeisterinnen und Hausmeister aber nur die Energie berücksichtigen, die von der Heizung kommt und in das Gebäude verteilt wird. Wirkungsgrad der Anlage und Verluste der Heizung werden somit nicht berücksichtigt, sondern nur die Mengen an Energie, welche wirklich von der Liegenschaft verbraucht werden. Auch eventuelle Lagerbestände erhöhen die Energiemenge, welche in Kapitel 6.2 dargestellt wird.

Auf den folgenden Seiten wird nicht auf jede Entwicklung der Verbräuche eingegangen, sollte sie nicht auffällig sein. Kleinere Schwankungen in den verschiedenen Jahren sind durchaus normal.

Grundsätzlich wird an allen Liegenschaften kontinuierlich bei Reparaturen und Instandhaltung darauf geachtet, dass energiesparende Komponenten eingebaut werden. Dadurch kann der Energieverbrauch nach und nach gesenkt werden. Gerade im Bereich der Grundschulen kommt es durch den ständigen Ausbau und die Erweiterung der Betreuungszeiten zu höheren Verbräuchen, die nicht immer durch diese kleinen Einsparmaßnahmen gedeckt werden können. So zeigt sich in den letzten Jahren ein leichter Anstieg der Verbräuche.

Rückgänge von Verbräuchen sind entweder auf normalen Schwankungen zurückzuführen bzw. auf wenn nicht extra benannt, nicht-investive Maßnahmen, wie z.B. die Optimierung der Regelung, Anpassung der Nutzungszeiten oder einfach die Sensibilisierung der Nutzer.

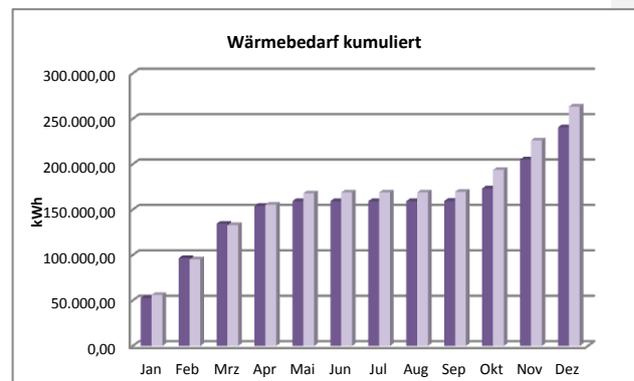
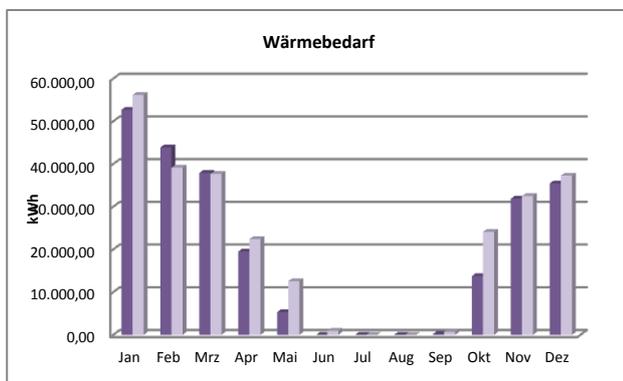
7.1 Lindenschule, Alheim

Bruttogrundfläche: 3.648,56 m²

Wärmeversorgung: Holzpellets und Gas

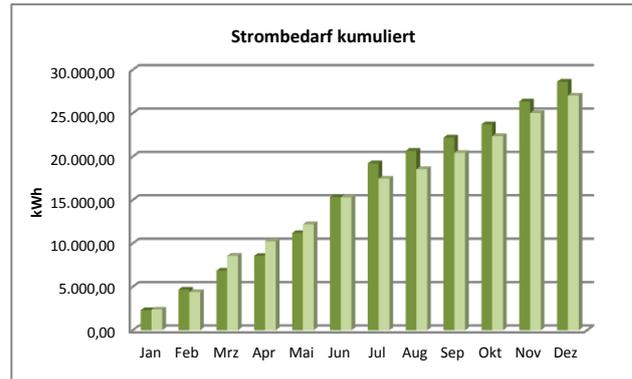
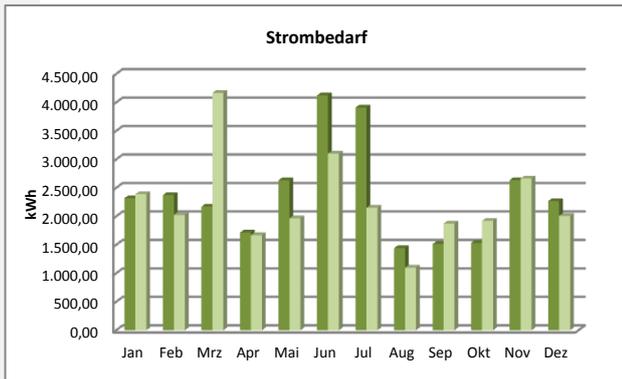


7.1.1 Energieverbrauch



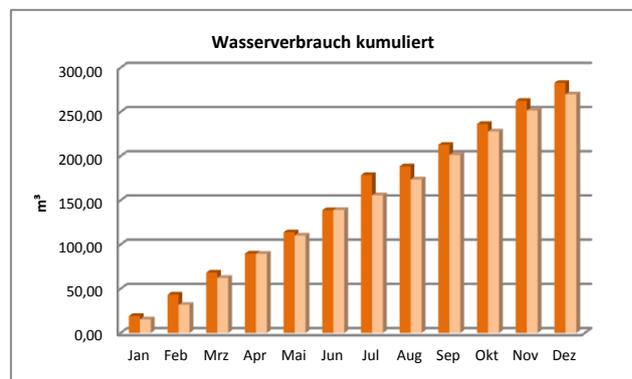
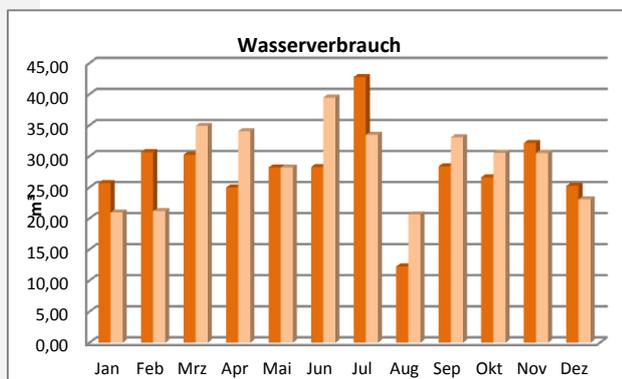
Wärme [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	52.721	43.899	37.924	19.532	5.332	0	0	0	214	13.785	31.886	35.469	240.762
Verbrauch 2013	56.183	39.154	37.687	22.429	12.586	961	0	0	699	24.115	32.498	37.281	263.592

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf an der Lindenschule Alheim ist im Vergleich zum Vorjahr um knapp 9% gesunken. Da keine baulichen Maßnahmen stattgefunden haben ist dieser Rückgang hauptsächlich auf das milde Wetter und sparsamen Verbrauch durch die Nutzer zurückzuführen. Der Wärmebedarf wird zurzeit noch nicht für die verschiedenen Gebäudeteile und die zugehörige Turnhalle separat erfasst, es handelt sich hierbei also um den Gesamtwärmebedarf für Schule und Turnhalle zusammen.



Strom [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.318	2.374	2.171	1.716	2.632	4.123	3.910	1.441	1.516	1.534	2.635	2.267	28.637
Verbrauch 2013	2.390	2.026	4.167	1.670	1.966	3.103	2.151	1.099	1.873	1.922	2.664	2.008	27.038

Auch bei dem gemessenen Stromverbrauch handelt es sich um eine Gesamtbetrachtung für Schule und Turnhalle zusammen. Der Verbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen (ca. 6%).

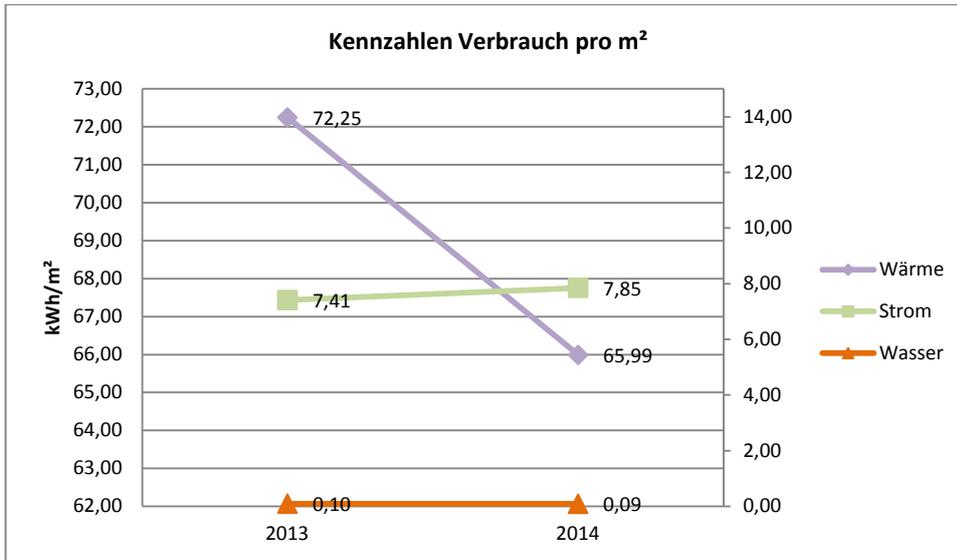


Wasser [m³]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	26	31	30	25	28	28	43	12	28	27	32	25	336
Verbrauch 2013	21	21	35	34	28	39	33	21	33	31	31	23	350

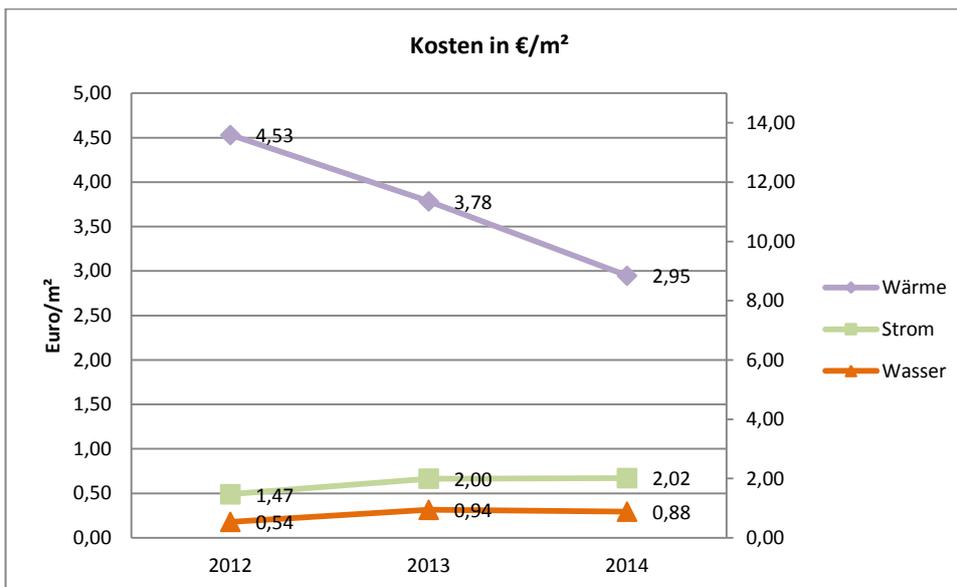
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum letzten Jahr leicht gesunken (ca. 4%). Dies ist auf eine deutliche Senkung des Wasserverbrauchs in der Turnhalle um ca. 34 % zurückzuführen (2013: 80 m³, 2014: 53 m³).

Der Wasserverbrauch in der Schule ist hingegen leicht um ca. 5% gestiegen, was auf die Erweiterung der Nachmittagsbetreuung zurückzuführen ist (2013: 270 m³, 2014: 283 m³).

7.1.2 Verbrauchskennwerte



7.1.3 Verbrauchskosten



In der Lindenschule Alheim wurden in 2014 einige Heizkörper erneuert und im Zuge dessen die Dimensionierung überprüft und angepasst.

Desweiteren fand eine Optimierung der Regelungstechnik und des Zusammenspiels von Grund- und Spitzenlastkessel statt.

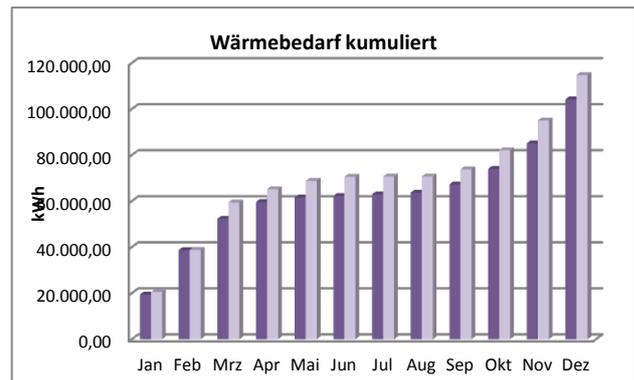
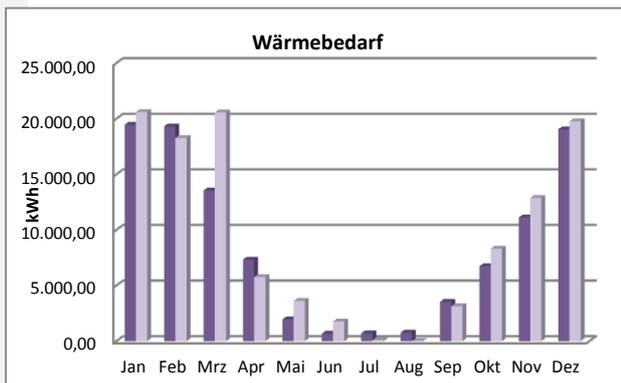
7.2 Kolibrischule, Asbach



Bruttogrundfläche: 1.301,46 m²

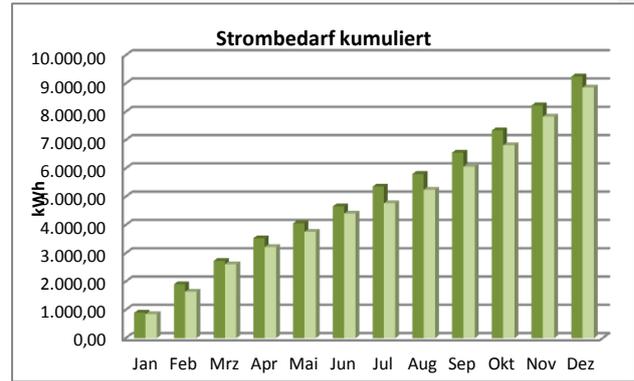
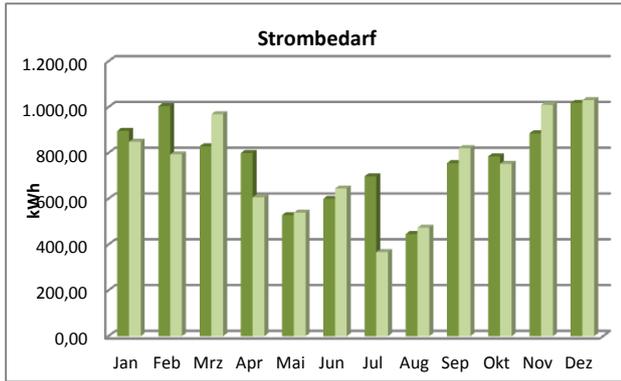
Wärmeversorgung: Erdgas

7.2.1 Energiverbrauch



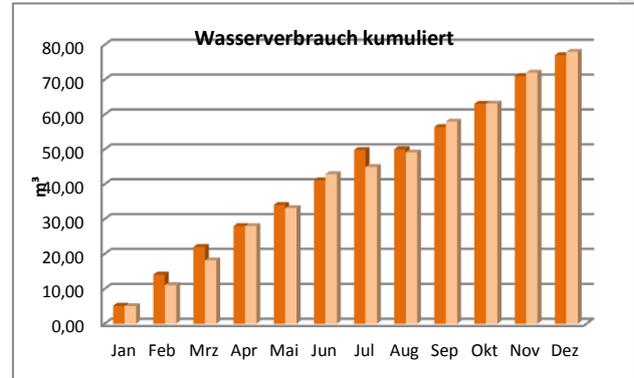
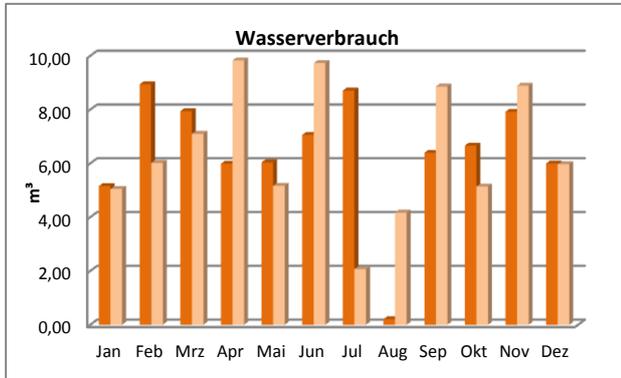
Wärme [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	19.465	19.316	13.553	7.333	1.955	677	706	769	3.537	6.740	11.126	19.054	104.231
Verbrauch 2013	20.608	18.275	20.575	5.772	3.620	1.768	84	8	3.142	8.320	12.883	19.776	114.833

Der Gesamtwärmebedarf an der Kolibrischule in Asbach konnte im Vergleich zum letzten Jahr um ca. 9 % verringert werden, was vor Allem auf ein optimiertes Nutzerverhalten und das milde Wetter im Jahr 2014 zurückzuführen ist.



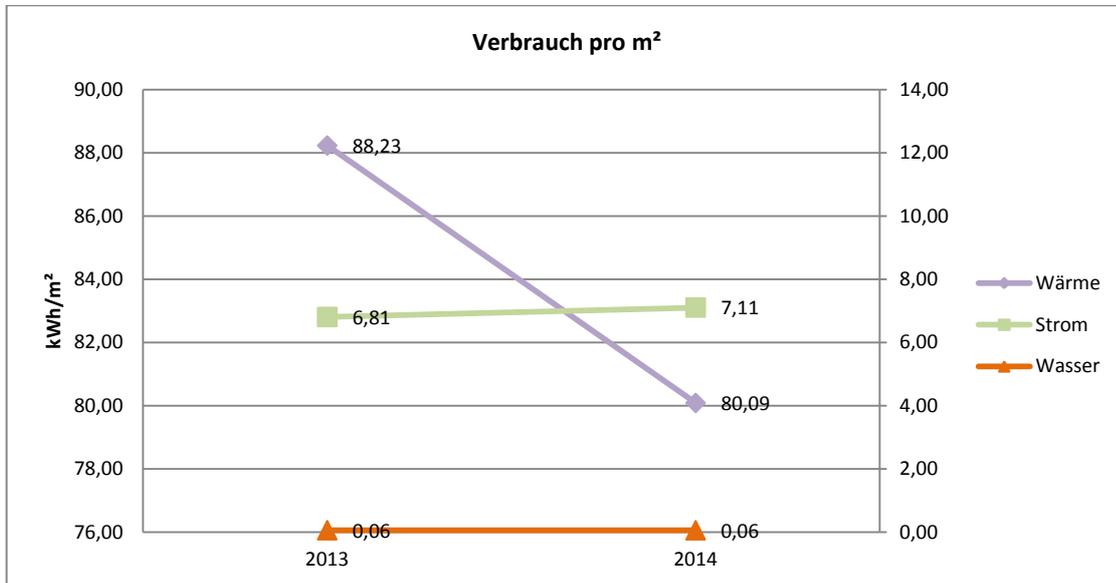
Strom [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	896	1.005	829	800	529	600	698	446	756	785	886	1.019	9.247
Verbrauch 2013	849	794	969	606	539	645	367	474	821	753	1.010	1.031	8.857

Die Erhöhung des Stromverbrauchs um ca. 4,5% ist hauptsächlich auf die Erweiterung der Nachmittagsbetreuung zurückzuführen, wohin gegen der Wasserverbrauch nahezu unverändert zum Vorjahr ist.

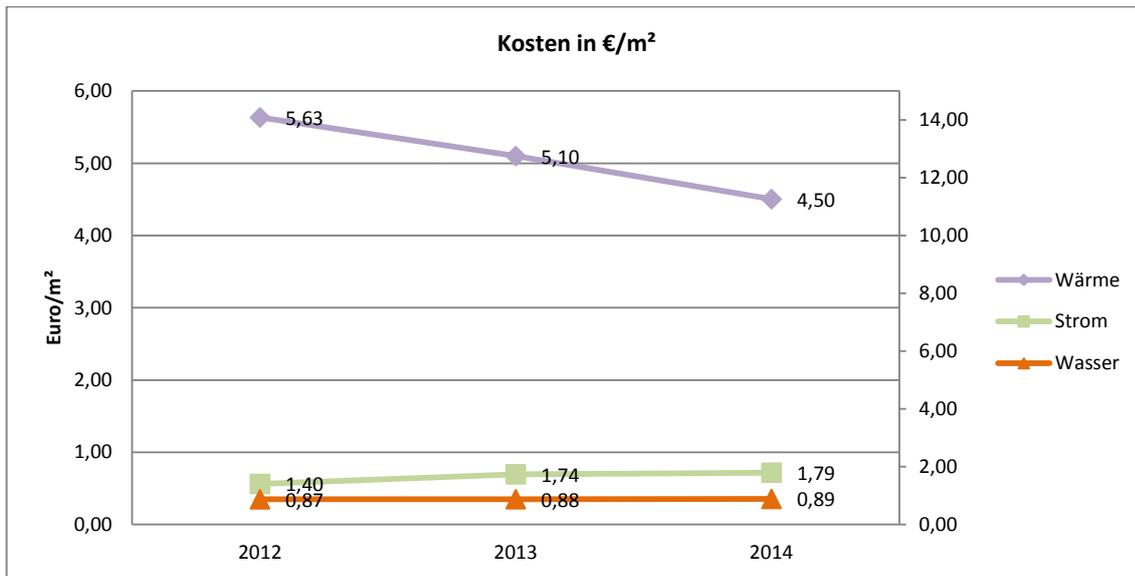


Wasser [m³]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	5	9	8	6	6	7	9	0	6	7	8	6	77
Verbrauch 2013	5	6	7	10	5	10	2	4	9	5	9	6	78

7.2.2 Verbrauchskennwerte



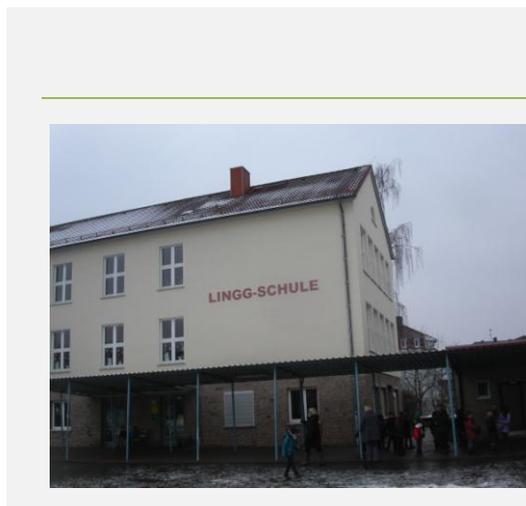
7.2.3 Verbrauchskosten



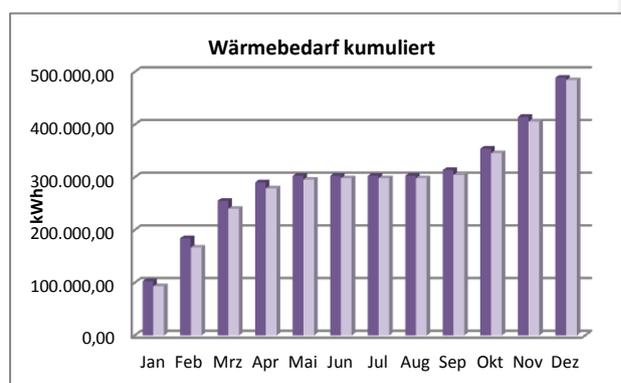
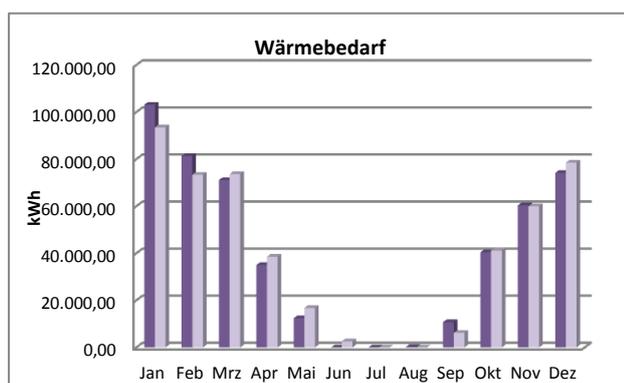
7.3 Lingg-Schule, Bad Hersfeld

Bruttogrundfläche: 3.930,10 m²

Wärmeversorgung: Erdgas

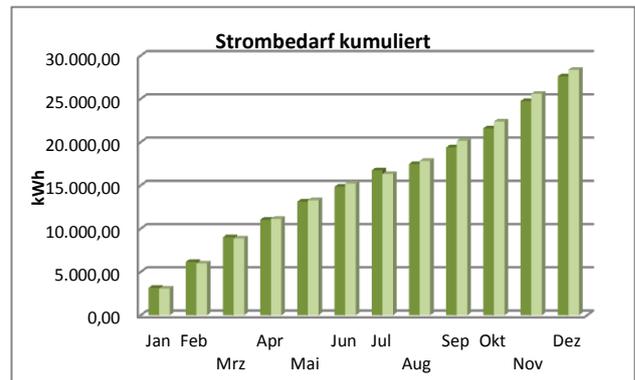
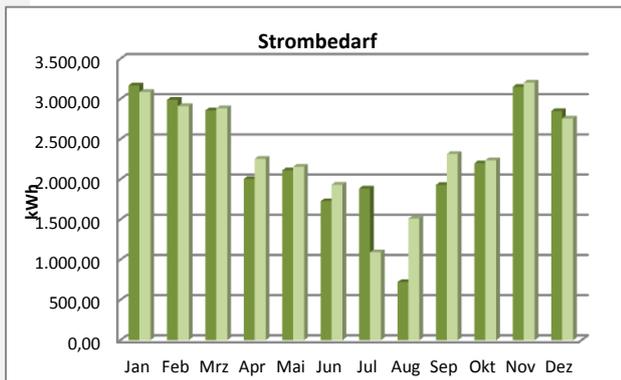


7.3.1 Energieverbrauch



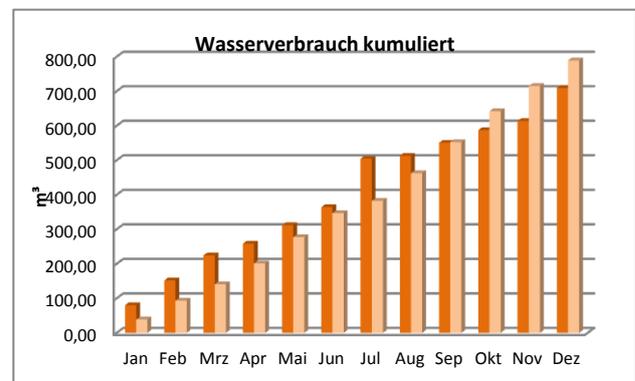
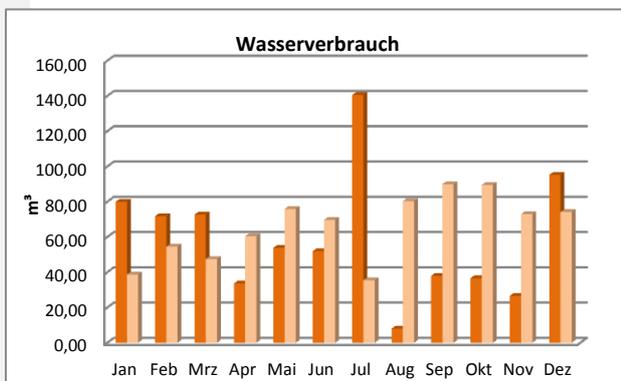
Wärme [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	103.135	81.340	71.129	35.035	12.418	0	0	189	10.775	40.471	60.419	74.192	489.102
Verbrauch 2013	93.485	73.348	73.700	38.596	16.790	2.599	0	16	6.250	41.214	60.041	78.543	484.584

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf der Lingg-Schule ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen (ca. 1 %). Da an dieser Liegenschaft keine weiteren Wärmemengenzähler installiert sind, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht bestimmt werden wo dieser Mehrverbrauch angefallen ist. Zum nächst möglichen Zeitpunkt soll hier ein weiterer Zähler installiert werden, sodass zumindest die Turnhalle separat erfasst werden kann und die Liegenschaft näher untersucht werden kann.



Strom [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	3.169	2.991	2.860	2.007	2.113	1.730	1.886	722	1.932	2.202	3.152	2.851	27.614
Verbrauch 2013	3.088	2.912	2.886	2.257	2.159	1.934	1.094	1.513	2.318	2.238	3.206	2.758	28.363

Der Gesamtstromverbrauch konnte im Vergleich zum letzten Jahr um ca. 3 % gesenkt werden. Auch hier ist aktuell kein zweiter Stromzähler für die Turnhalle vorhanden, um die einzelnen Gebäude besser kontrollieren zu können.

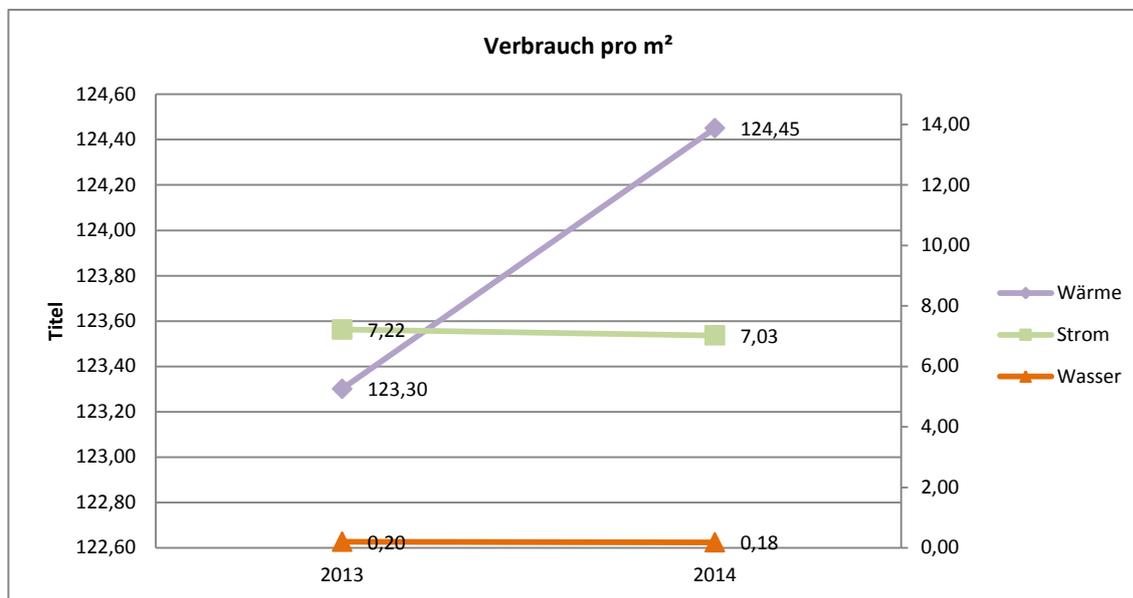


Wasser [m³]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	80	72	73	34	54	52	141	8	38	37	27	95	709
Verbrauch 2013	39	55	47	60	76	70	35	80	90	90	73	74	789

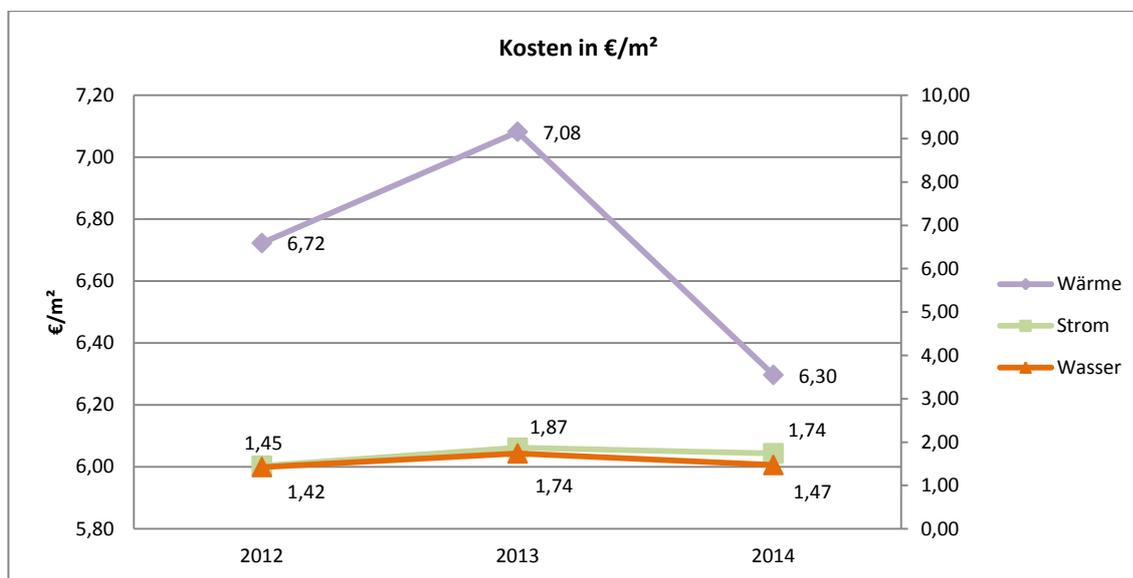
Sowohl beim Strom- als auch beim Wasserverbrauch fällt der Monat Juli durch hohe Verbräuche auf. Dies ist aufgrund der Parallelen und der niedrigen Augustwerte auf ein verspätetes Ablesedatum der Juliwerte zurückzuführen. Durch das verspätete Ablesen ist ein Teil des Augustverbrauches in den Juli gerutscht. Insgesamt geht der jährliche Strom- wie auch Wasserverbrauch leicht zurück.

Beim Wasserverbrauch ist zu beachten, dass nur ca. die Hälfte als Frischwasser aus dem Netz bezogen wird. Die restlichen 50% werden durch Grauwassernutzung in den Toiletten nur als Abwasser in Rechnung gestellt. So betrug die Frischwassermenge in 2014: 396m³ und in 2013: 461m³.

7.3.2 Verbrauchskennwerte



7.3.3 Verbrauchskosten



In der Lingg-Schule wurde im Jahr 2014 ein Klassenraum saniert und mit LED Leuchten ausgestattet. Desweiteren wurde angefangen die einfachverglasten Fenster auszutauschen, diese Maßnahme soll in 2015 und in den Folgejahren weitergeführt werden.

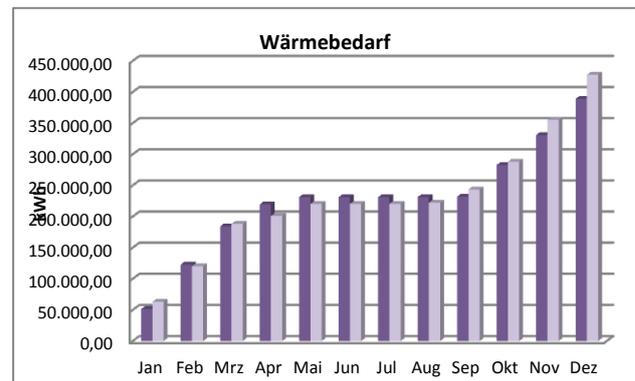
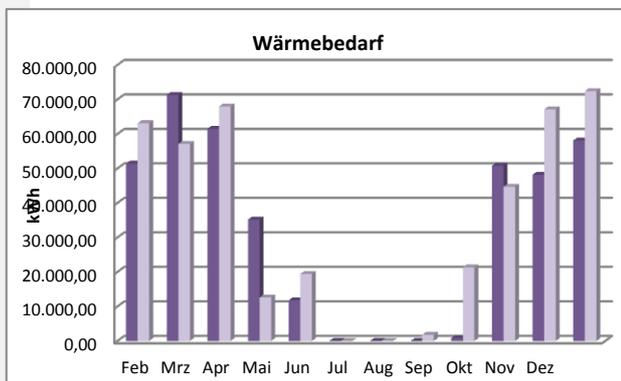
7.4 Ernst-von-Harnack Schule, Bad Hersfeld



Bruttogrundfläche: 3.861,08 m²

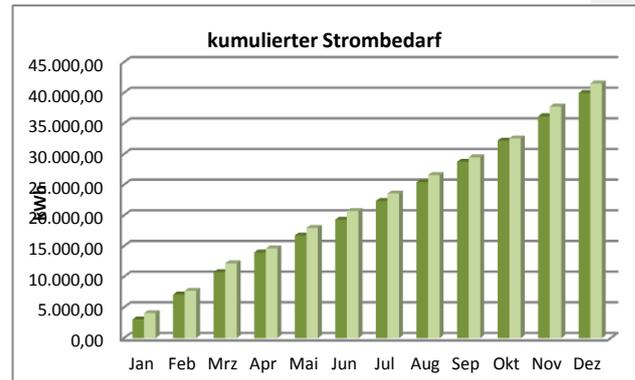
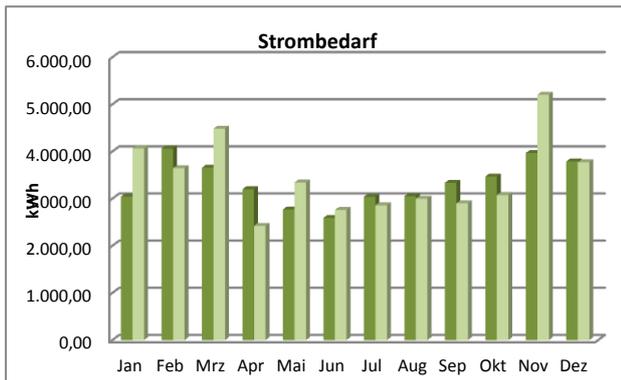
Wärmeversorgung: Pellets und Heizöl

7.4.1 Energieverbrauch



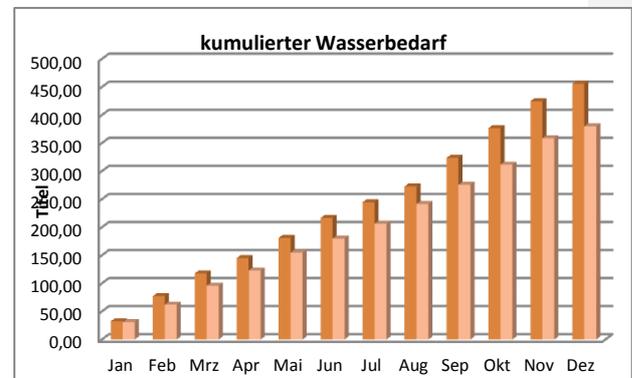
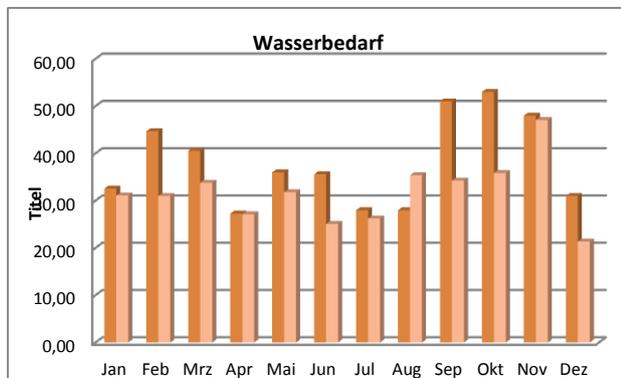
Wärme [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	51.439	71.305	61.476	35.209	11.766	0	0	0	818	50.808	48.170	58094	389.086
Verbrauch 2013	63.139	57.124	67.965	12.636	19.434	0	22	1.803	21.333	44.707	67.147	72.413	427.723

Der Wärmebedarf an der Ernst-von-Harnack Schule konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 9% gesenkt werden. Die größte Verringerung ist hierbei auf das Hauptgebäude zurückzuführen (2013: 186.074 kWh, 2014: 161.396 kWh, Verringerung um ca. 13%). Im Quertrakt sowie in der Turnhalle kam es jeweils zu einer Senkung des Wärmeverbrauchs um ca. 6%. (Quertrakt 2013: 149.034 kWh, 2014: 140.479 kWh; Turnhalle 2013: 92.616 kWh, 2014: 87.211 kWh). Zu beachten ist, dass der Wärmebedarf durch einen Wärmemengenzähler nach dem Kessel bestimmt wird und somit Verluste, welche am Kessel entstehen nicht berücksichtigt werden.



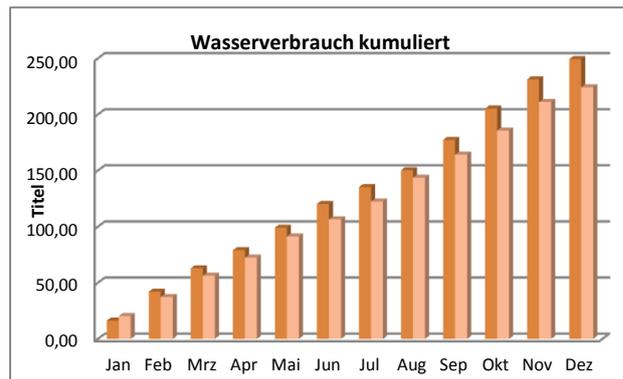
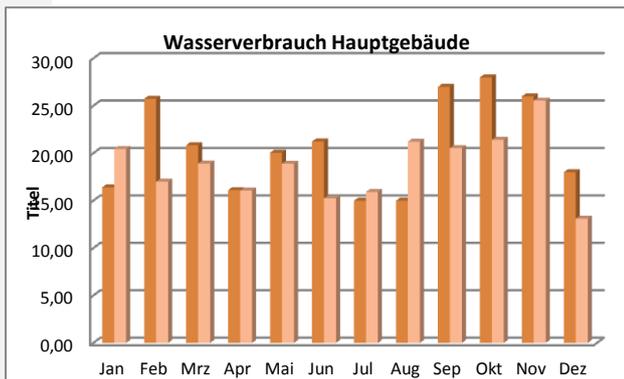
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	3.044	4.063	3.657	3.200	2.770	2.592	3.041	3.053	3.336	3.468	3.968	3.790	39.982
Verbrauch 2013	4.067	3.646	4.485	2.424	3.343	2.761	2.858	2.999	2.902	3.077	5.204	3.775	41.542

Der Stromverbrauch verringert sich im Vergleich zum Vorjahr um ca. 4%. Den größeren Anteil hat hier die Senkung des Verbrauchs der Turnhalle um ca. 7% von 21.630 kWh auf 20.110, der Stromverbrauch des Hauptgebäudes ist nahezu gleichgeblieben (2013: 19.912 kWh, 2014: 19.870 kWh).

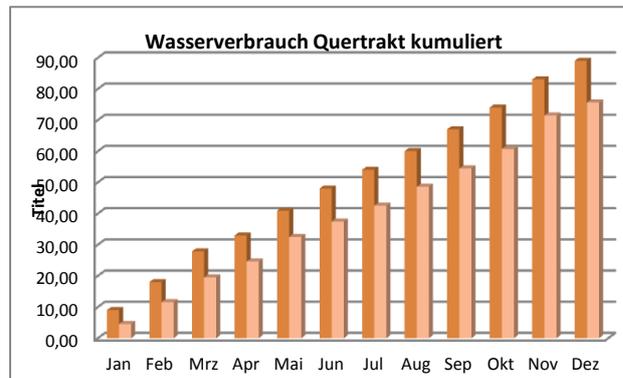
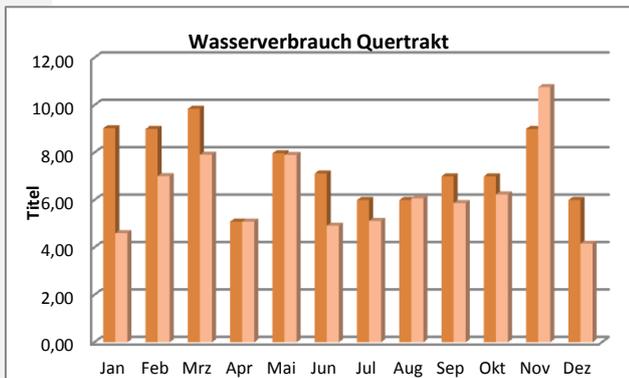


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	33	45	41	27	36	36	28	28	51	53	48	31	456
Verbrauch 2013	31	31	34	27	32	25	26	35	34	36	47	21	380

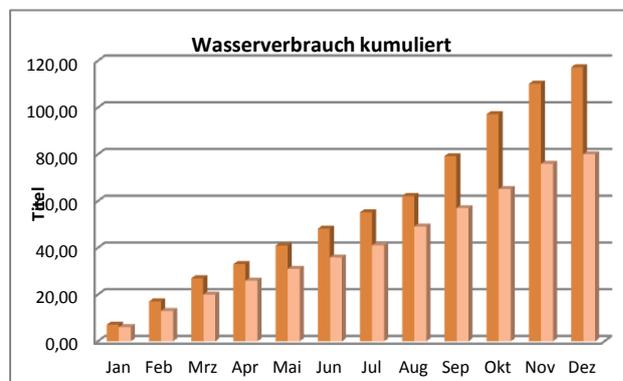
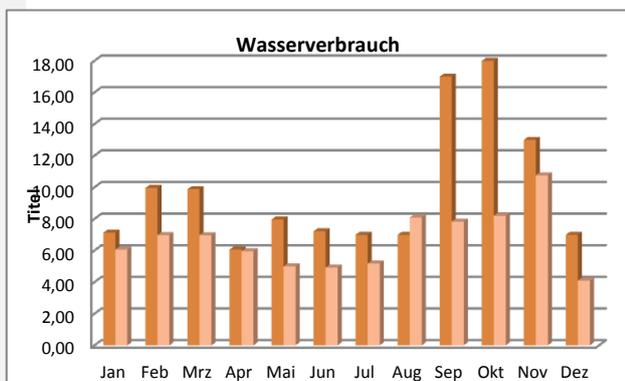
Der Wasserverbrauch der Ernst-von-Harnack-Schule ist um fast 19% im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Den folgenden Grafiken kann man den Wasserverbrauch der einzelnen Gebäude entnehmen. Beim Wasserverbrauch zu beachten ist, dass ein Großteil des Wassers durch eine Zisterne eingespeist wird, hierfür bezahlt der Landkreis nur die Abwasserkosten.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	16	26	21	16	20	21	15	15	27	28	26	18	249
Verbrauch 2013	20	17	19	16	19	15	16	21	21	21	26	13	224

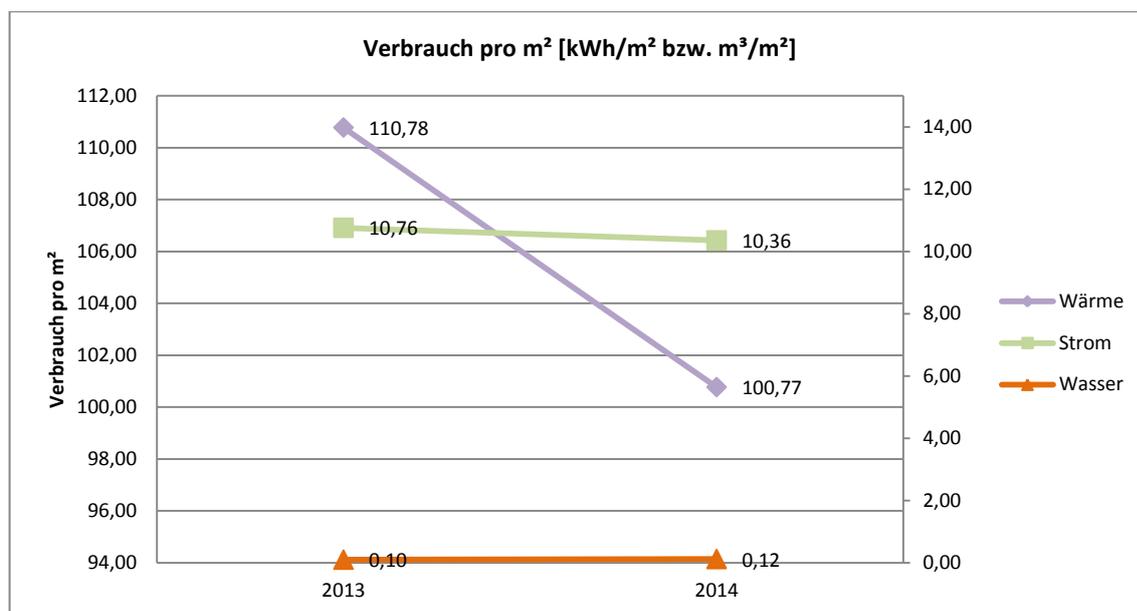


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	9	9	10	5	8	7	6	6	7	7	9	6	89
Verbrauch 2013	5	7	8	5	8	5	5	6	6	6	11	4	76

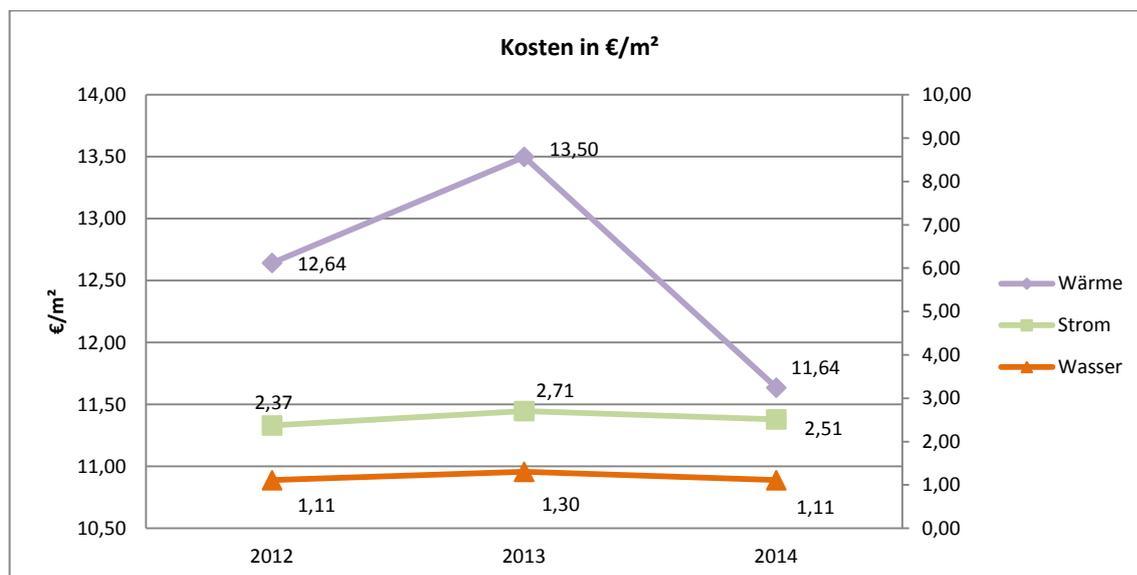


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	7	10	10	6	8	7	7	7	17	18	13	7	117
Verbrauch 2013	6	7	7	6	5	5	5	8	8	8	11	4	80

7.4.2 Verbrauchskennwerte



7.4.3 Verbrauchskosten



Im Jahr 2014 wurden die einfachverglaste Fenster im Treppenhaus der Ernst-von-Harnack Schule erneuert. In den folgenden Jahren sollen die Geschosdecken, welche noch nicht ausreichend gedämmt sind mit Dämmung versehen werden.

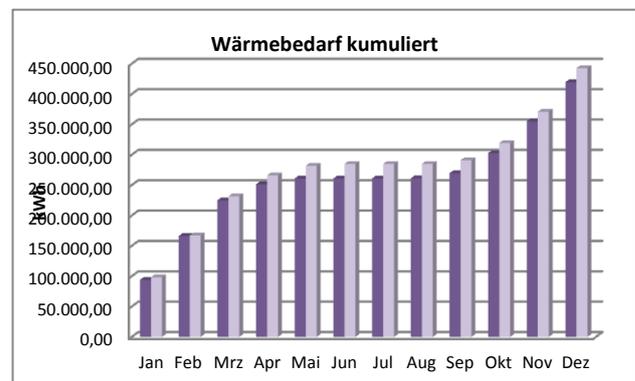
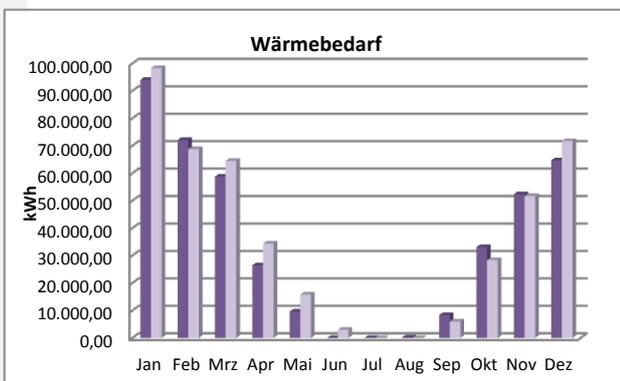
7.5 Wilhelm Neuhaus Schule, Bad Hersfeld



Bruttogrundfläche: 3.329,89 m²

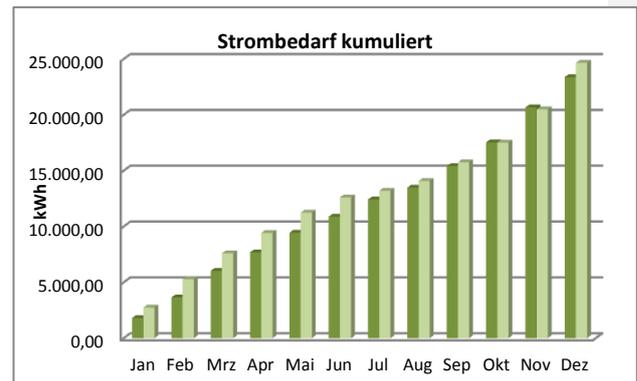
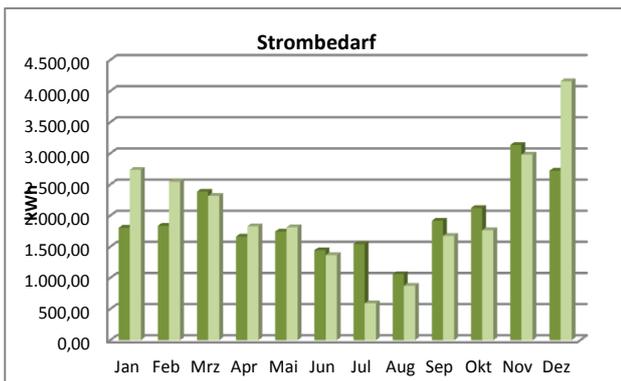
Wärmeversorgung: Gas

7.5.1 Energieverbrauch



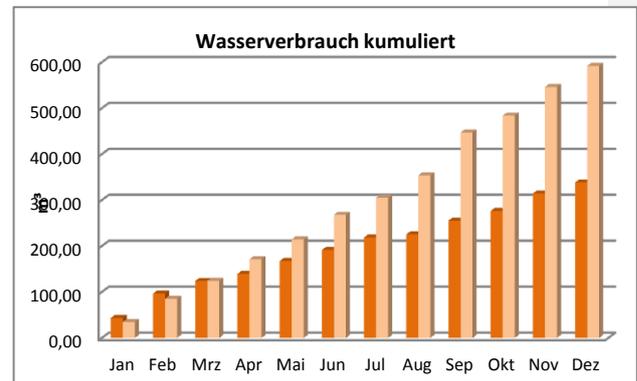
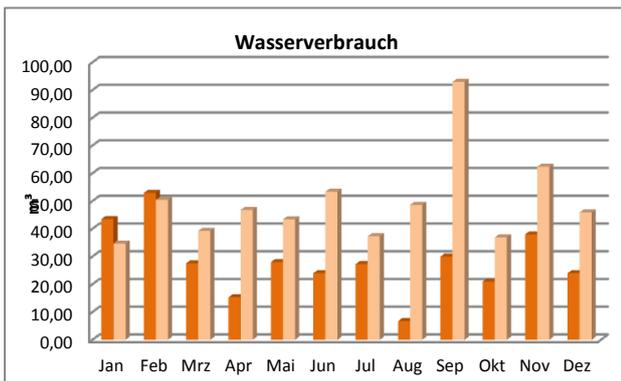
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	94.034	72.163	58.781	26.481	9.621	0	0	146	8.325	33.117	52.391	64.692	419.752
Verbrauch 2013	98.326	68.814	64.508	34.382	15.836	3.004	0	16	6.014	28.386	51.720	71.751	442.757

Der witterungsbereinigte Gesamtwärmebedarf der Wilhelm-Neuhaus Schule konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 5% verringert werden.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.805	1.837	2.386	1.664	1.746	1.445	1.546	1.061	1.919	2.124	3.134	2.721	23.388
Verbrauch 2013	2.736	2.546	2.317	1.829	1.814	1.366	594	875	1.676	1.767	2.981	4.161	24.661

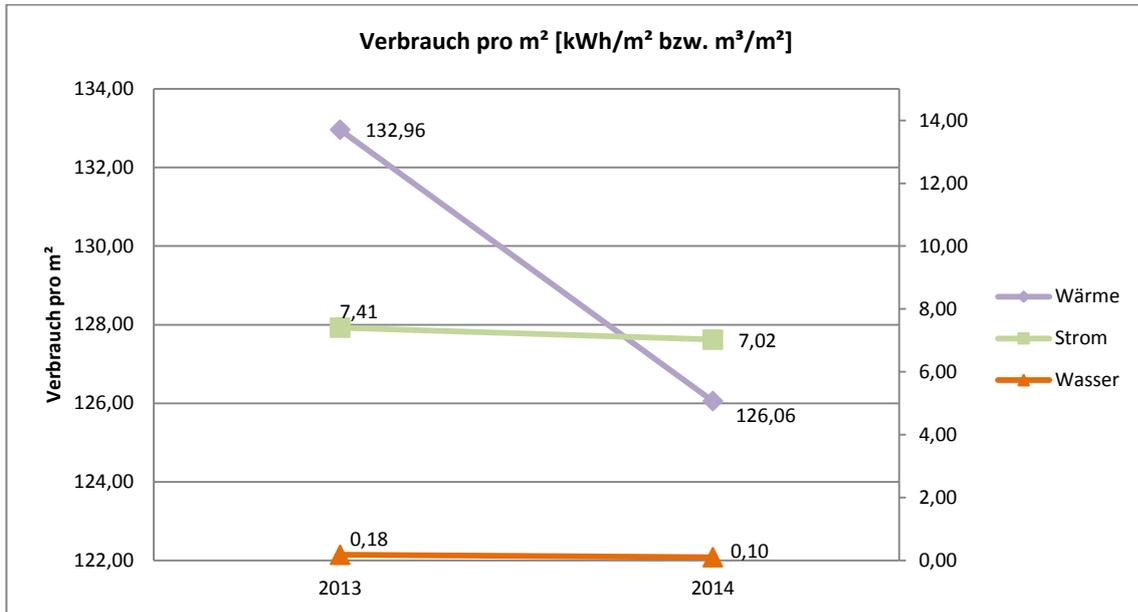
Der Stromverbrauch hat sich leicht um 5% verringert.



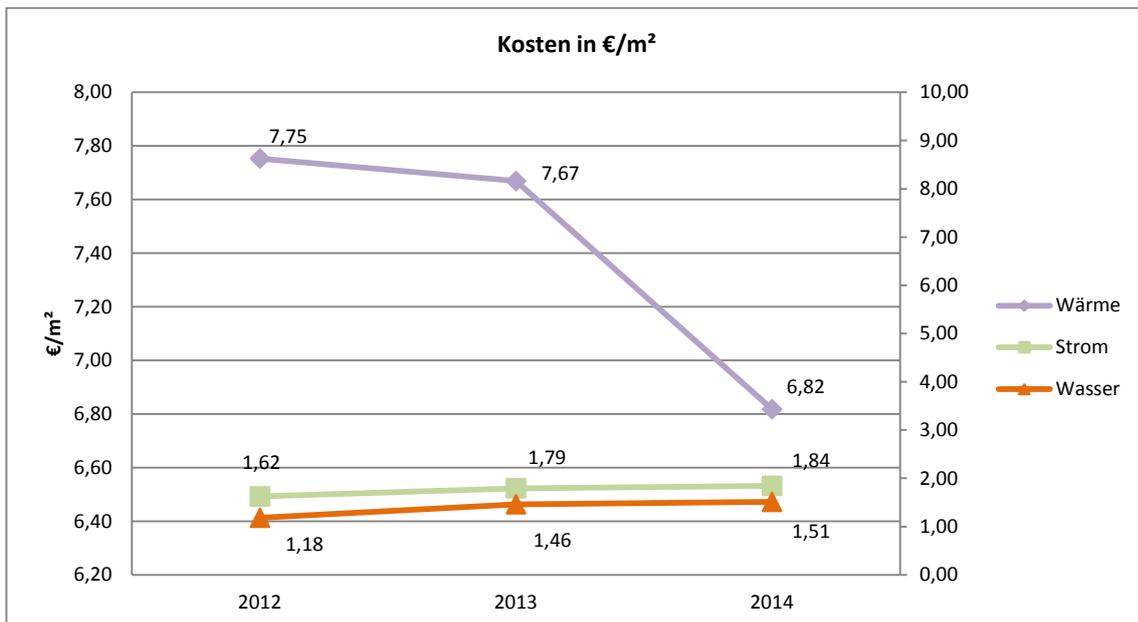
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	44	53	28	15	28	24	27	7	30	21	38	24	338
Verbrauch 2013	35	50	39	47	43	53	37	49	93	37	62	46	592

Der Wasserverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 43 % gesenkt werden. Dies ist auf die Erneuerung der Wasserleitung und des neuen Hausanschlusses zurückzuführen. Insgesamt wurde die neue Leitung mit einem wesentlich kleineren Querschnitt ausgelegt. Außerdem ist davon auszugehen, dass an einigen Stellen unbemerkt durch unbemerkte Schäden an den Leitungen Wasser ausgetreten ist.

7.5.2 Verbrauchskennwerte



7.5.3 Verbrauchskosten



In der Wilhelm-Neuhaus-Schule wurde in 2014 angefangen, einige Bereiche nach und nach zu sanieren, in diesem Zuge wurde auch die Beleuchtung erneuert.

7.6 Grundschule an der Sommerseite

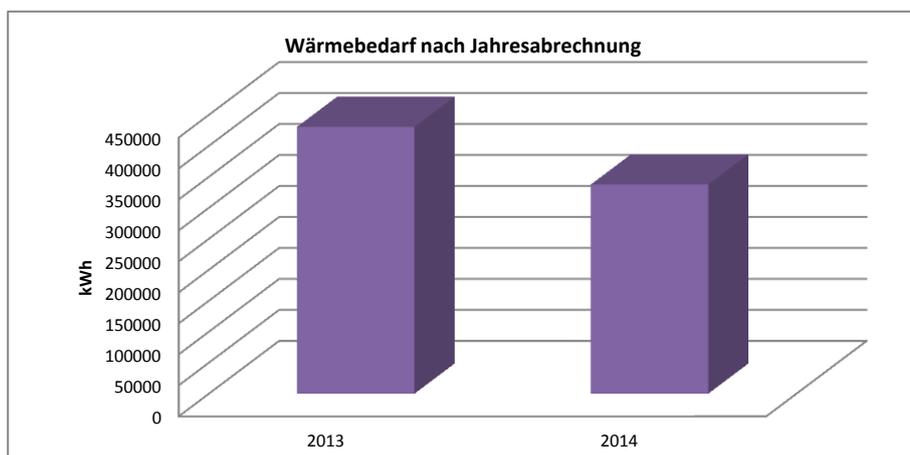
Bruttogrundfläche: 2.260,28 m²

Wärmeversorgung: Erdgas

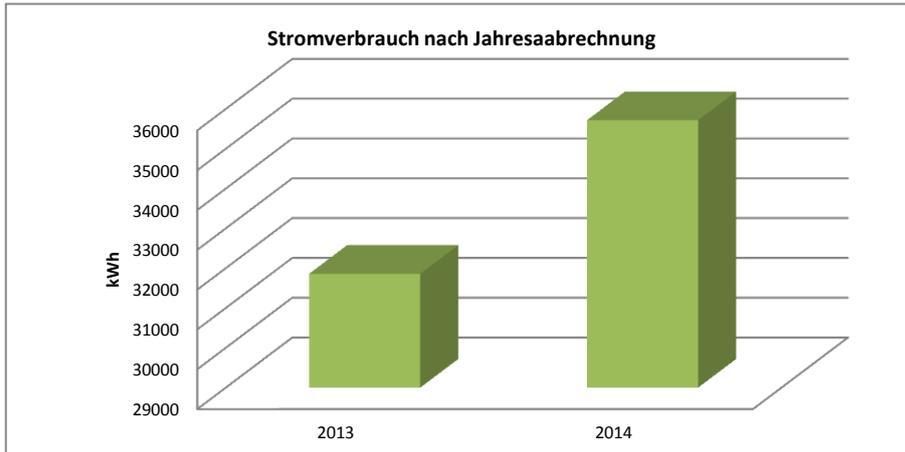


7.6.1 Energieverbrauch

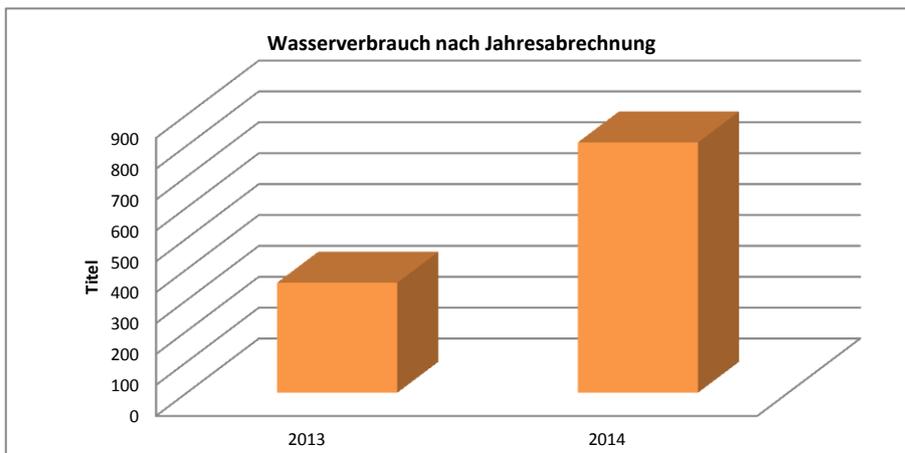
Da erst ab Ende des Jahres 2014 Ablesungen vorhanden sind, können hier die ersten Ergebnisse erst im nächsten Jahr analysiert werden. Für den jetzigen Energiebericht werden lediglich die Jahresabrechnungen der jeweiligen Energieversorger zugrunde gelegt.



Jahr	2013	2014
Verbrauch	430639	337521



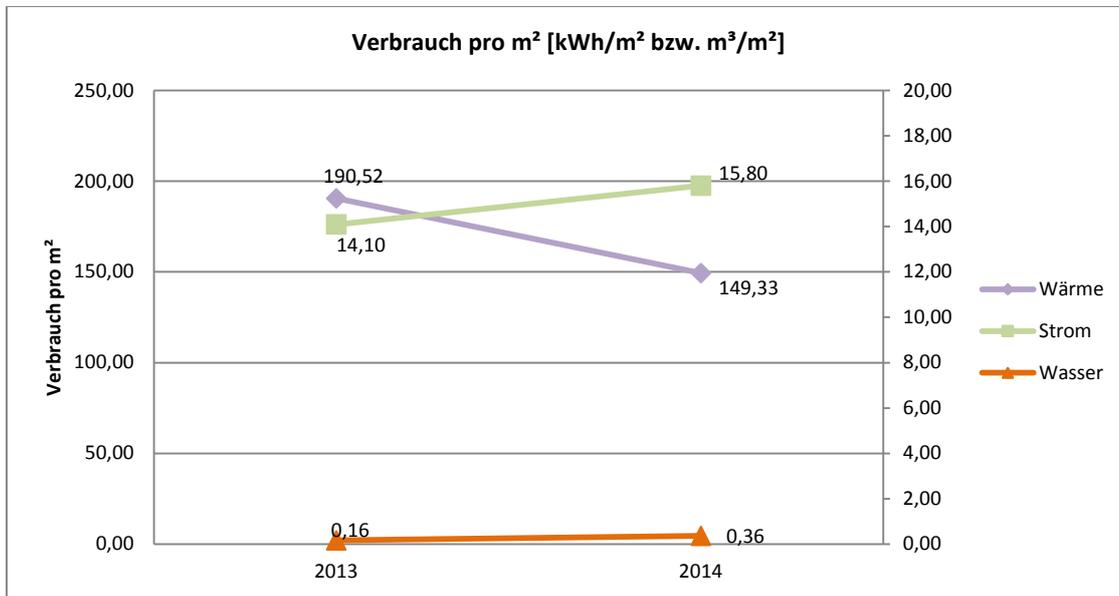
Jahr	2013	2014
Verbrauch	31860,3	35717,7



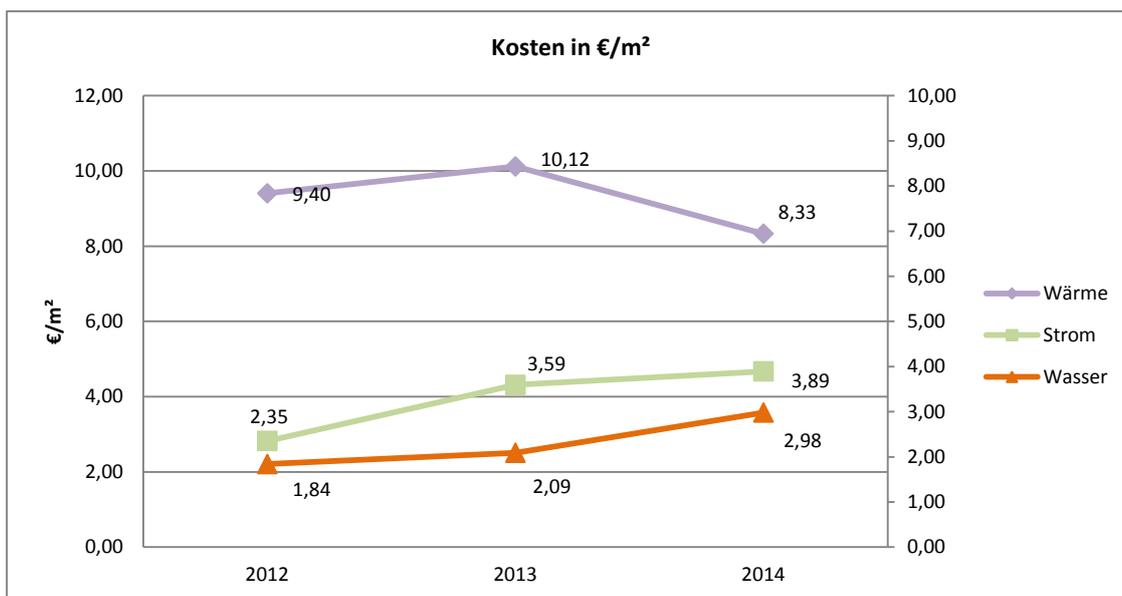
Jahr	2013	2014
Verbrauch	356	810

Sowohl der Stromverbrauch als auch der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr angestiegen. Ob es Gebäudeteile gibt, die unangemessen viel Strom oder Wasserverbrauchen wird bei der Analyse der neuen Ablesungen erörtert. Die Erhöhung ist möglicherweise auf die neu hinzugekommene Betreuung zurückzuführen, hierfür wird es ab Ende 2015 separate Erfassung der Strom- und Wasserverbräuche für das Betreuungsgebäude geben.

7.6.2 Verbrauchskennwerte



7.6.3 Verbrauchskosten



In der Grundschule an der Sommerseite soll der Heizkessel und die zugehörige Regelungstechnik erneuert werden und somit der Wärmebedarf gesenkt werden.

Desweiteren ist eine Erneuerung und damit Optimierung der hydraulischen Anbindung des Warmwasserspeichers der Turnhalle vorgesehen.

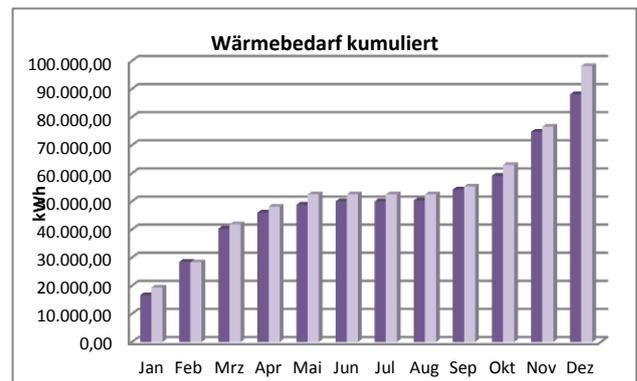
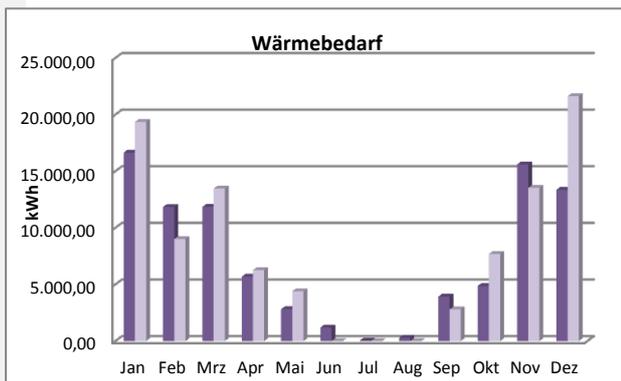
7.7 Solztalschule, Sorga



Bruttogrundfläche: 1.292,03 m²

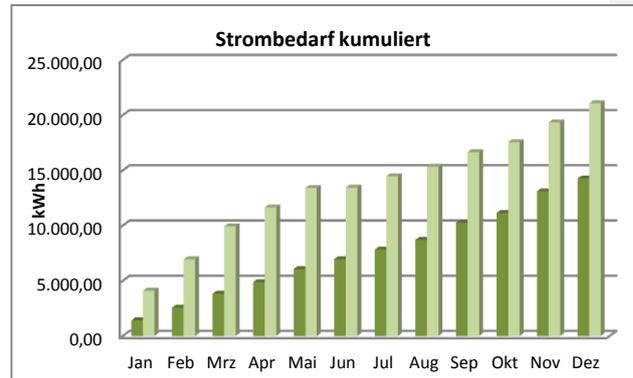
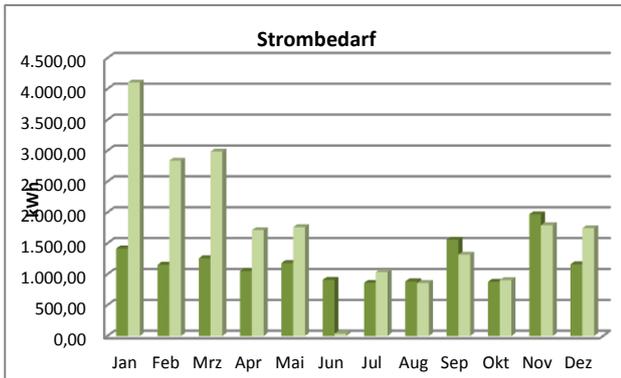
Wärmeversorgung: Pellets

7.7.1 Energieverbrauch



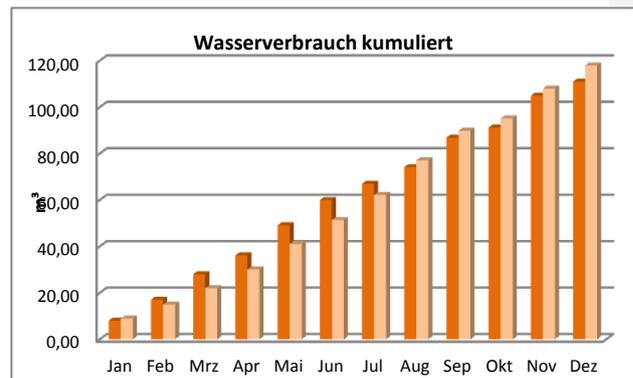
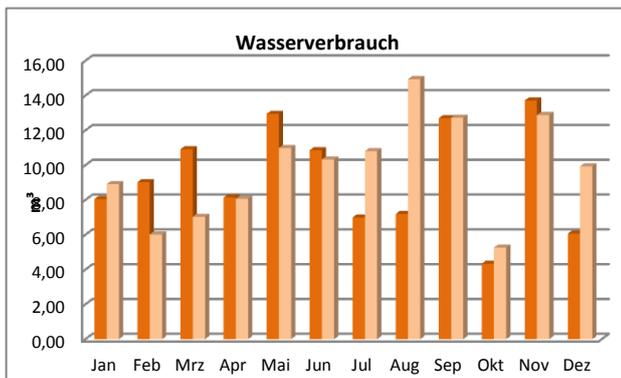
Wärme [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	16.644	11.846	11.850	5.691	2.817	1.200	43	270	3.932	4.872	15.601	13.361	88.128
Verbrauch 2013	19.362	9.008	13.467	6.273	4.398	5	0	8	2.804	7.697	13.539	21.625	98.185

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf an der Solztalschule ist um ca. 10% gesunken. Da die Ermittlung des Wärmemengenbedarfs durch einen Wärmemengenzähler hinter dem Kessel festgestellt wird, werden die Verluste am Kessel nicht berücksichtigt.



Strom [kWh]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.415	1.152	1.258	1.051	1.180	908	859	884	1.557	876	1.969	1.160	14.269
Verbrauch 2013	4.105	2.839	2.986	1.713	1.761	38	1.034	857	1.317	905	1.794	1.744	21.094

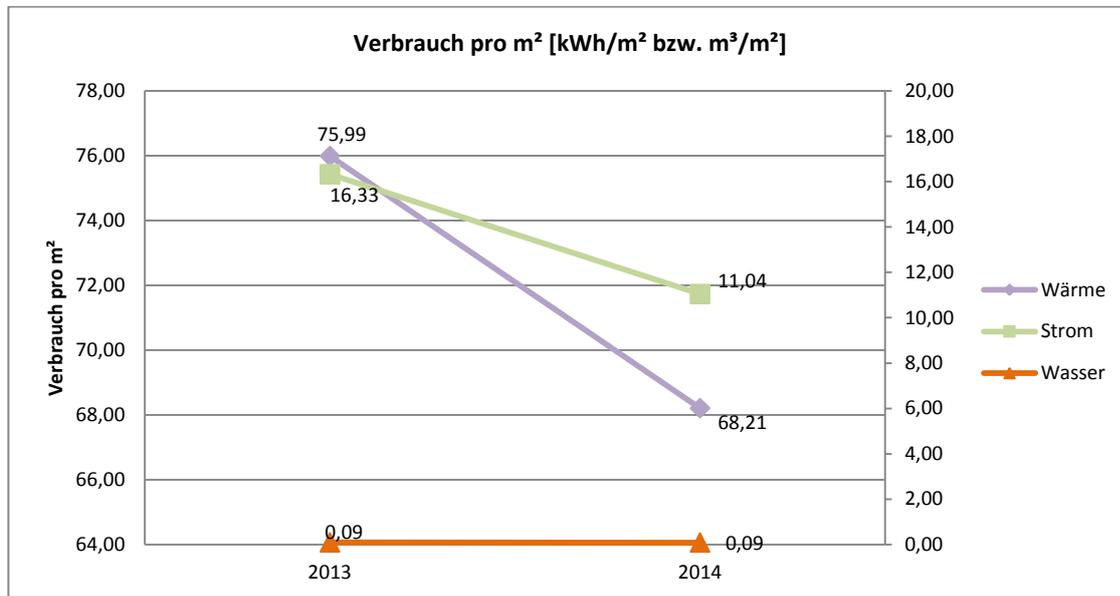
Der Stromverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 32 % gesenkt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bis Anfang/Mitte 2014 die Verwaltung wegen Umbaumaßnahmen in mit Strom beheizten Containern untergebracht war. Die bei der Baumaßnahme hinzugekommenen Räume wurden mit LED Leuchten ausgestattet.



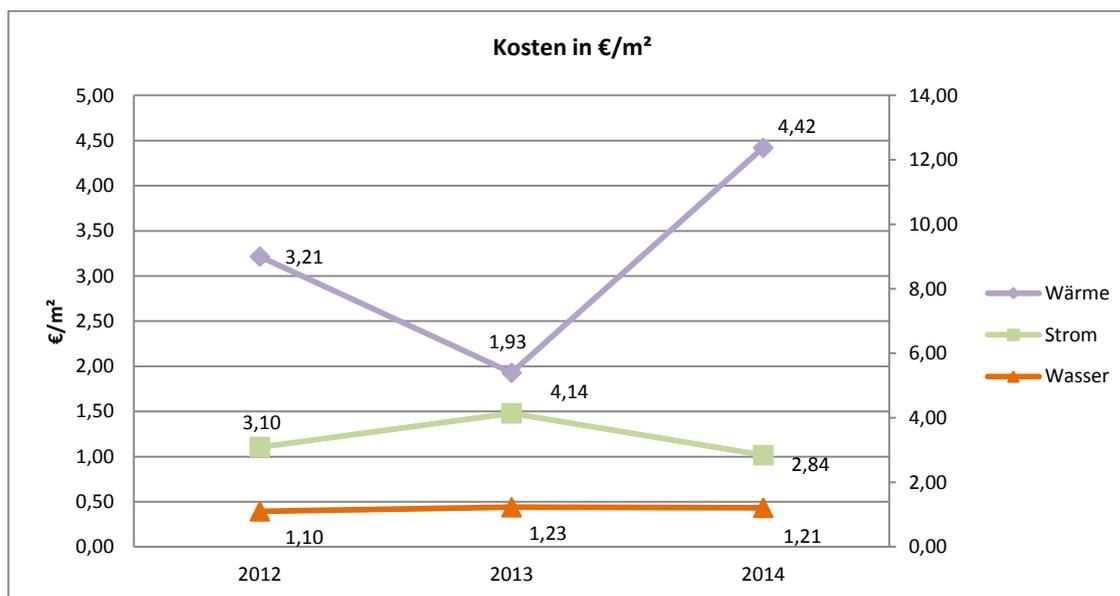
Wasser [m³]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	8	9	11	8	13	11	7	7	13	4	14	6	111
Verbrauch 2013	9	6	7	8	11	10	11	15	13	5	13	10	118

Auch der Wasserverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 6% verringert werden.

7.7.2 Verbrauchskennwerte



7.7.3 Verbrauchskosten



7.8 Brüder-Grimm-Grundschule, Bebra

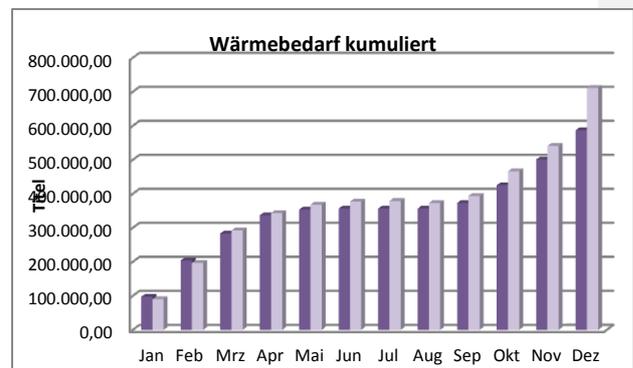
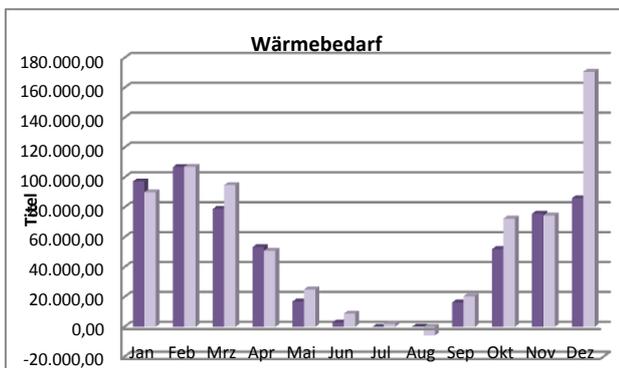
Bruttogrundfläche: 7.035,91 m²

Wärmeversorgung: Holzhackschnitzel, Öl

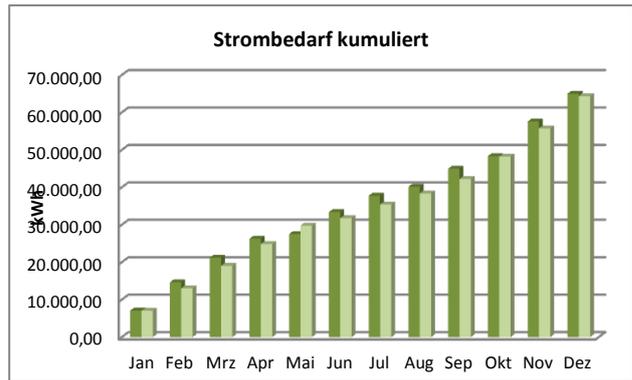
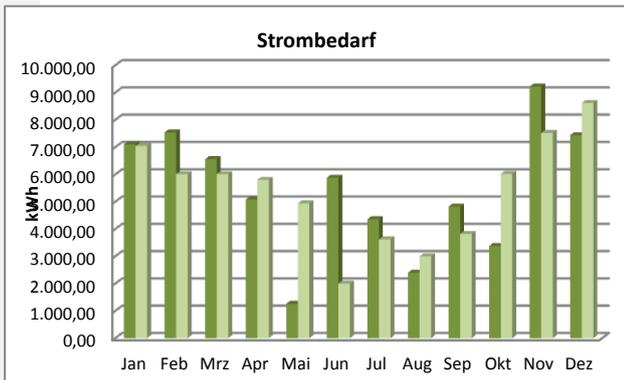


7.8.1 Energieverbrauch

Der Wärmebedarf der Grundschule wird durch eine Hackschnitzelanlage gedeckt. Dieser versorgt zusätzlich die nahegelegene August-Wilhelm-Mende Schule. In den folgenden Grafiken sehen Sie den witterungsbereinigten Wärmebedarf für die Brüder Grimm Schule.

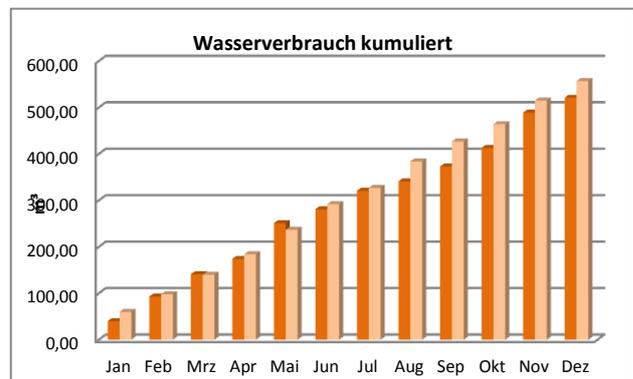
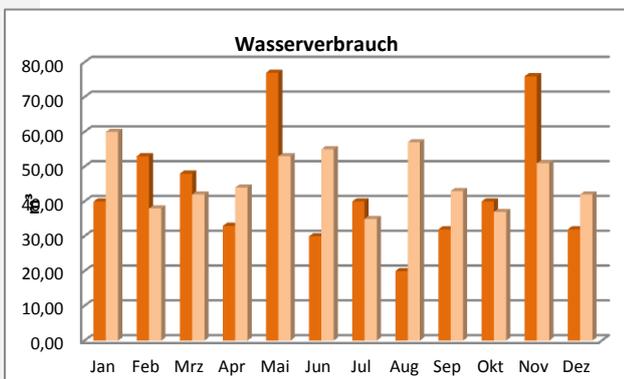


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	97.399	106.985	78.975	53.431	16.999	2.917	0	230	16.357	52.061	75.726	86.092	587.172
Verbrauch 2013	90.140	107.110	94.906	50.935	25.043	8.891	1.951	-5.729	20.511	72.488	74.581	170.759	711.586



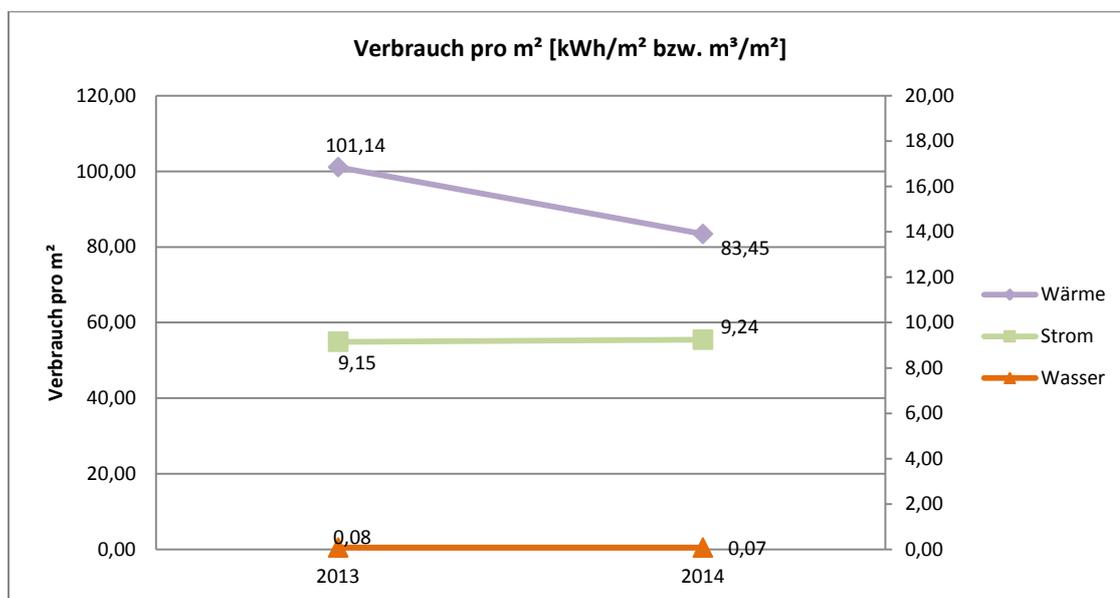
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	7.100	7.540	6.560	5.080	1.260	5.880	4.360	2.400	4.820	3.380	9.220	7.440	65.040
Verbrauch 2013	7.040	6.010	6.010	5.800	4.940	2.000	3.620	3.000	3.820	6.020	7.520	8.620	64.400

Der Strombedarf hat sich im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert, während der Wasserbedarf um ca. 6% gesunken ist.

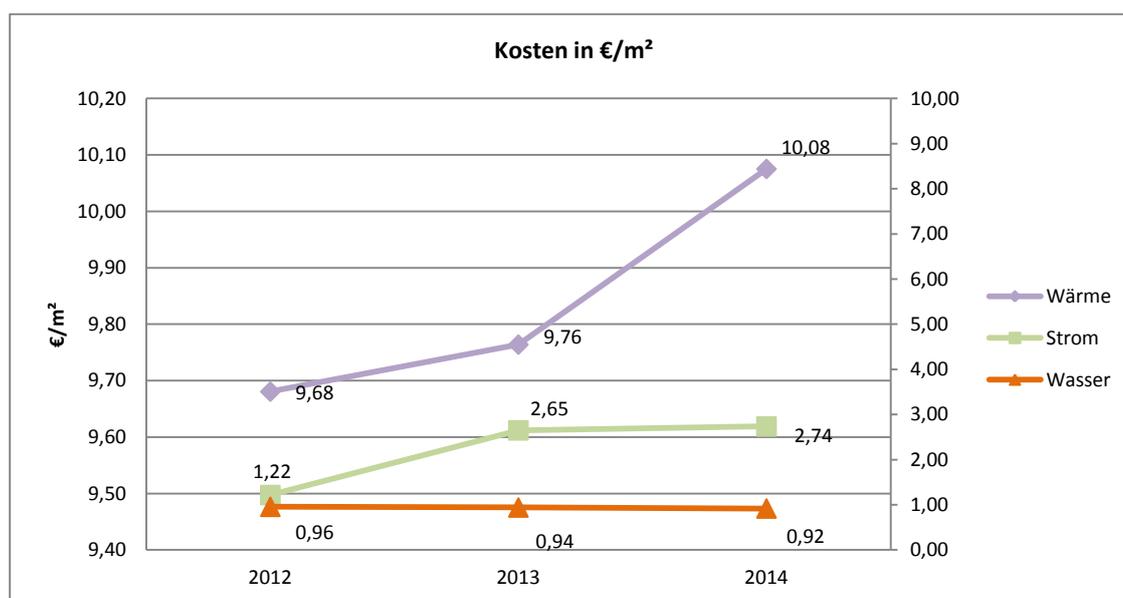


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	40	53	48	33	77	30	40	20	32	40	76	32	521
Verbrauch 2013	60	38	42	44	53	55	35	57	43	37	51	42	557

7.8.2 Verbrauchskennwerte



7.8.3 Verbrauchskosten



An der Brüder-Grimm-Schule wurden vor Allem für den Brandschutz nötige Maßnahmen ergriffen. Desweiteren sollen in 2015 die Werkräume zu einer Bibliothek umgebaut werden, was mit den nötigen heizungstechnischen Optimierungen einhergeht. Außerdem soll die Beleuchtung hier auf LED umgestellt werden.

Auch der Warmwasser-Speicher der Turnhalle soll erneuert werden, da dieser abgänglich ist und das Warmwasser unter energetischen Gesichtspunkten nicht optimal bereitstellen kann. Aktuell muss die Heizung das ganze Jahr laufen, in Zukunft soll in den Sommermonaten das Warmwasser durch eine Elektropatrone bereitgestellt werden. Sämtliche Verluste, welche am Kessel und in der Verteilung entstehen, werden somit eingespart, da der Kessel in den Sommermonaten außer Betrieb genommen werden kann.

7.9 Schule im Baumgarten



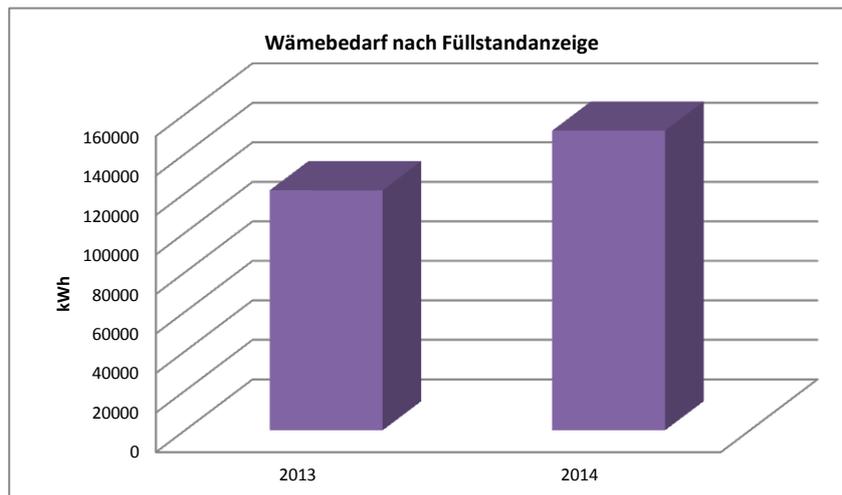
Bruttogrundfläche: 1.179,37 m²

Wärmeversorgung: Heizöl

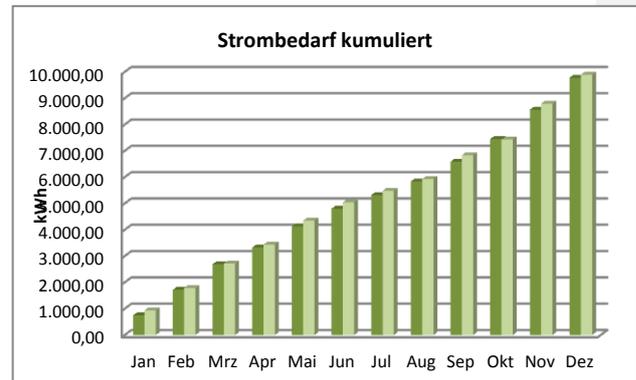
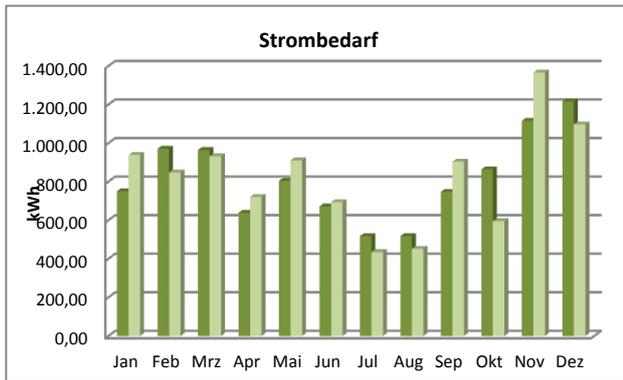
7.9.1 Energieverbrauch

Die Schule im Baumgarten wird durch einen Heizöl-Kessel mit Wärme versorgt. Aktuell verfügt die Anlage nicht über einen Wärmemengenzähler, sodass keine genauen Verläufe analysiert werden können. Die Erfassung des monatlichen Verbrauchs über die Füllstandanzeige gestaltet sich sehr ungenau, weswegen hier nur der Vergleich des Gesamtjahresverbrauchs durchgeführt wird.

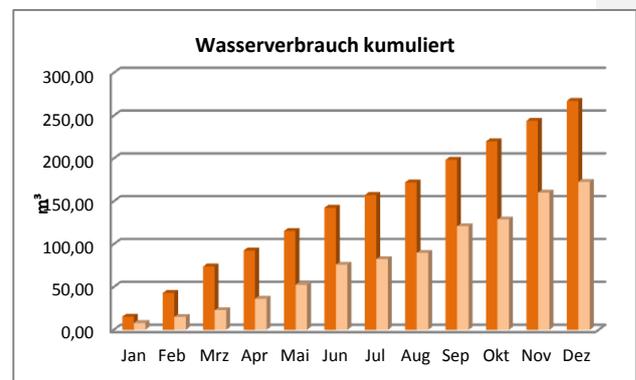
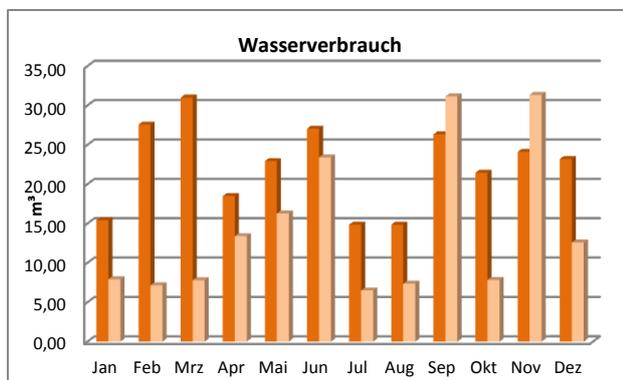
Um für die Zukunft belastbare Zahlen zu haben, soll an der Schule im Baumgarten ein Wärmemengenzähler installiert werden.



Jahr	2013	2014
Verbrauch	121491,3	151683



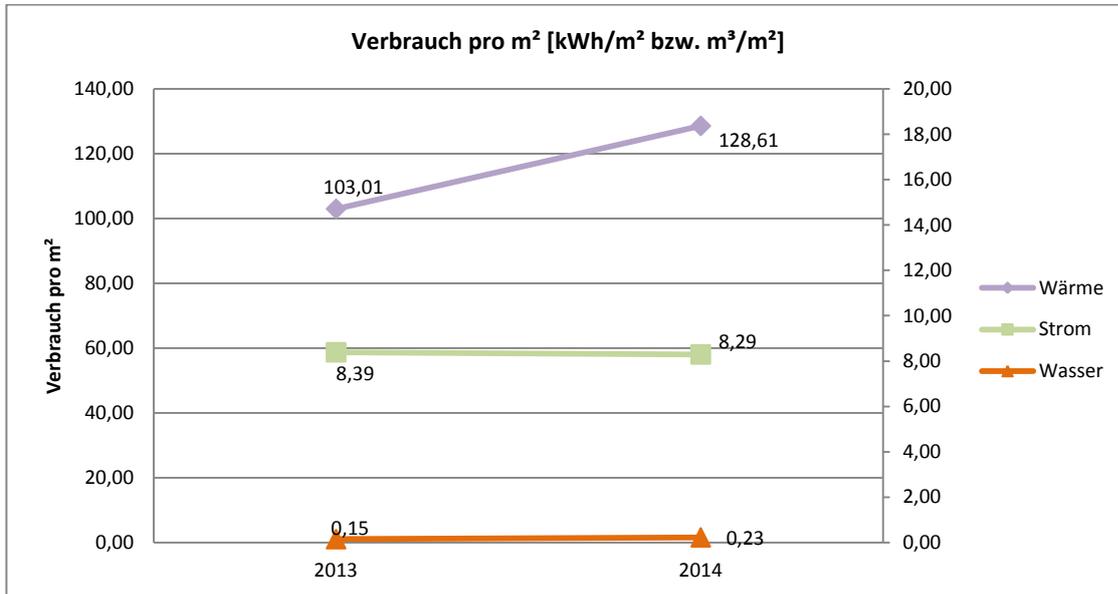
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	751	971	965	639	805	672	518	518	747	864	1.116	1.216	9.781
Verbrauch 2013	939	848	932	721	911	694	435	452	904	596	1.366	1.097	9.893



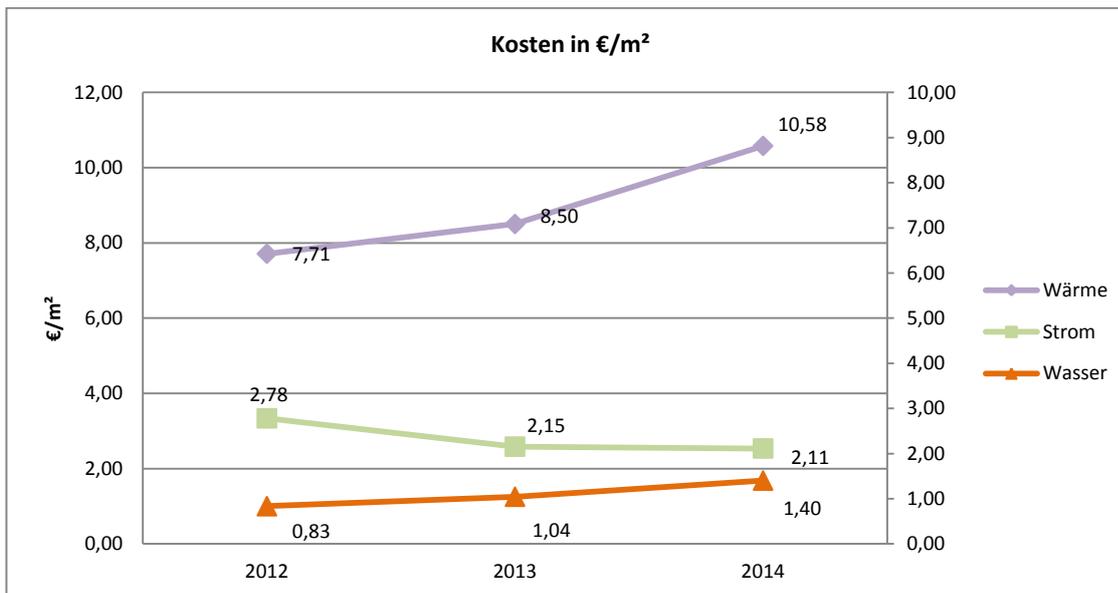
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	15	28	31	19	23	27	15	15	26	21	24	23	267
Verbrauch 2013	8	7	8	13	16	23	7	7	31	8	31	13	173

Der Wasserverbrauch ist um fast 55% gestiegen.

7.9.2 Verbrauchskennwerte



7.9.3 Verbrauchskosten

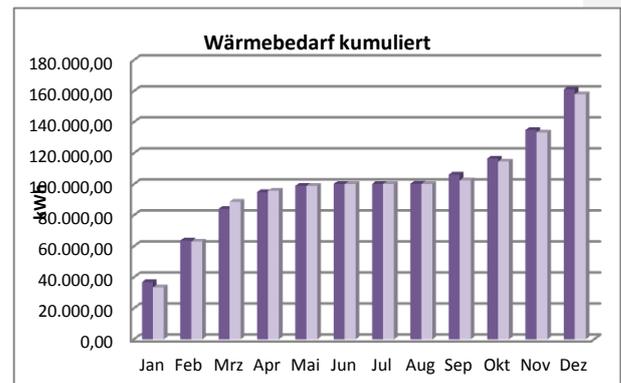
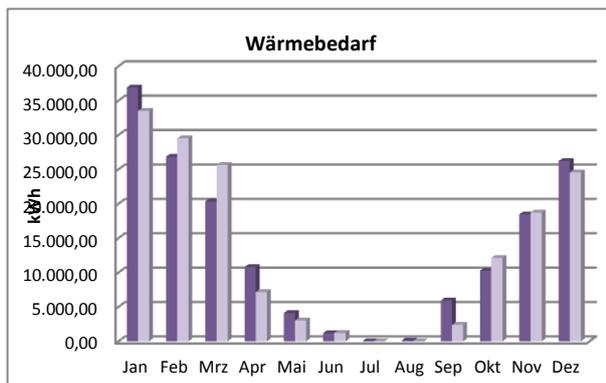


7.10 Ulfetalschule Weiterode

Bruttogrundfläche: 1.963,09 m²
 Wärmeversorgung: Pellets und Erdgas

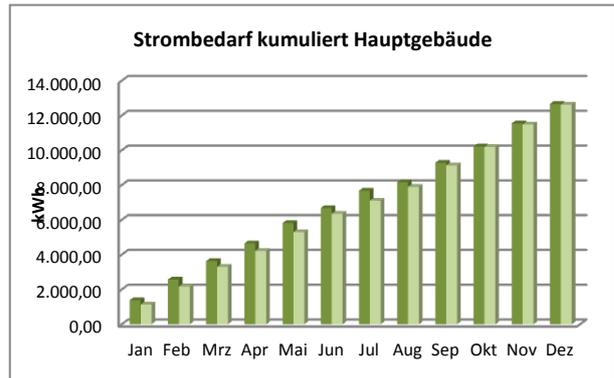
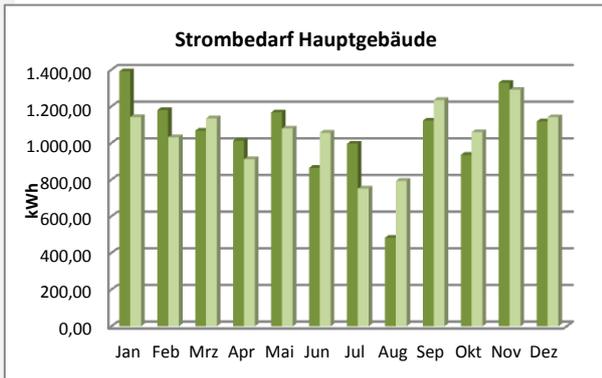


7.10.1 Energiverbrauch

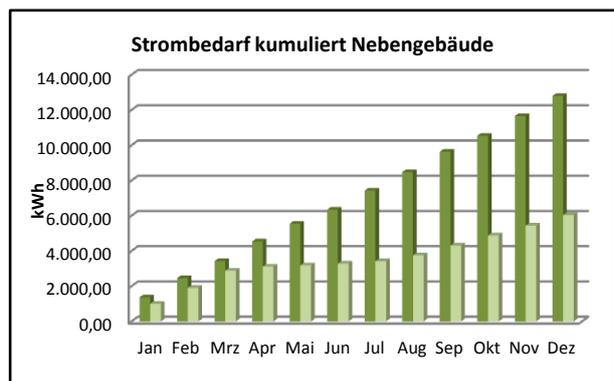
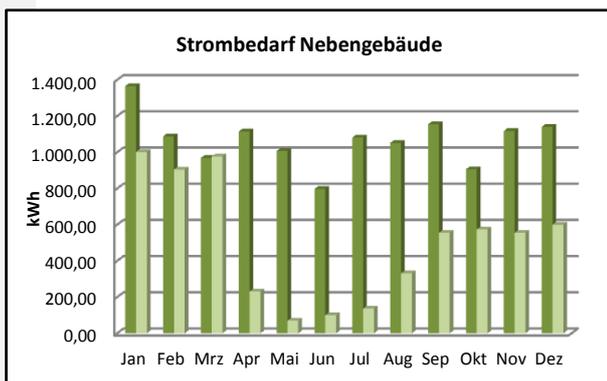


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	36.924	26.849	20.357	10.799	4.115	1.189	2	108	5.925	10.285	18.459	26.206	161.219
Verbrauch 2013	33.536	29.537	25.641	7.176	3.048	1.220	0	6	2.394	12.121	18.722	24.571	157.972

Der Strombedarf ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen, weshalb im Folgenden die Gebäude getrennt betrachtet werden. Es ist zu erkennen dass der Strombedarf im Hauptgebäude nahezu gleich geblieben ist, während der Verbrauch in der Turnhalle um knapp 112 % angestiegen ist.



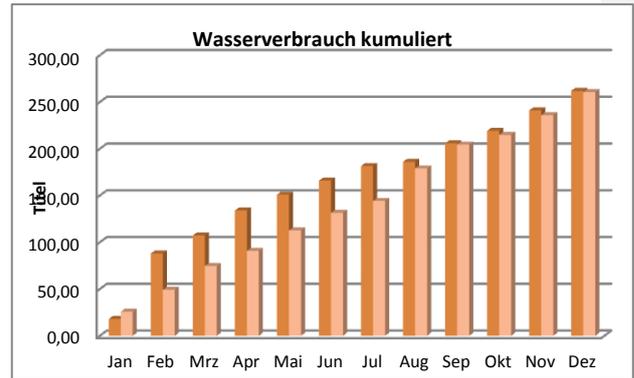
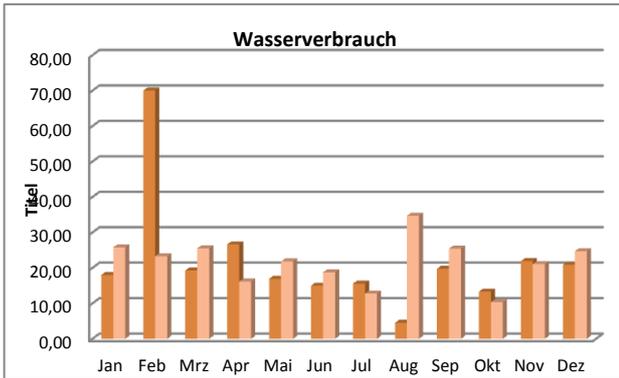
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.392	1.180	1.068	1.013	1.168	865	997	484	1.123	936	1.330	1.119	12.675
Verbrauch 2013	1.142	1.032	1.136	912	1.080	1.057	752	794	1.236	1.060	1.291	1.142	12.633



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.366	1.088	969	1.115	1.008	798	1.082	1.052	1.155	906	1.119	1.141	12.798
Verbrauch 2013	1.002	905	977	232	70	100	137	331	555	574	555	600	6.038

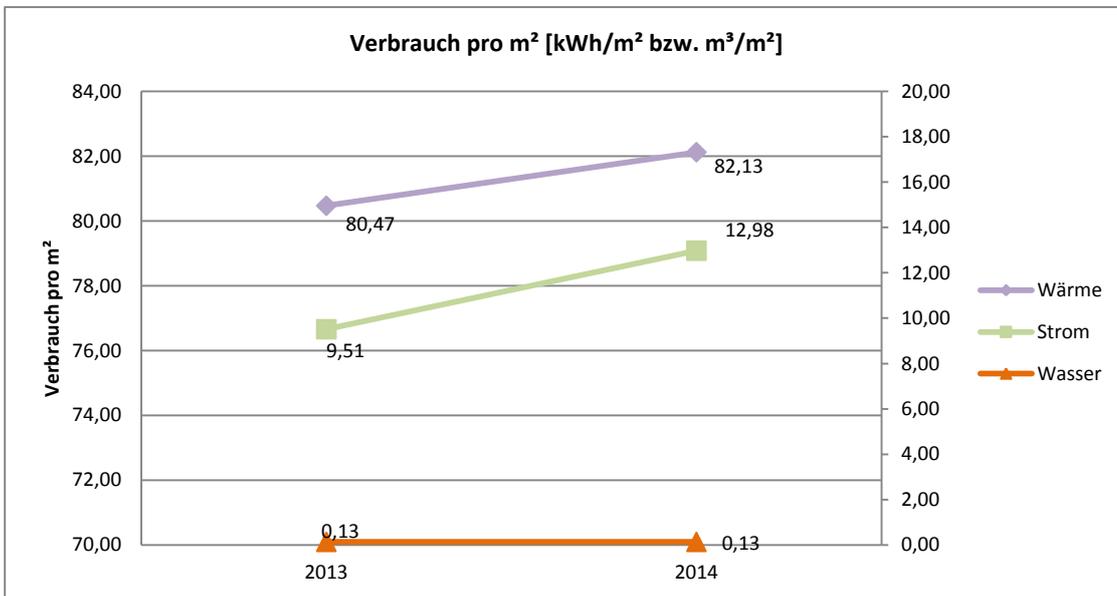
Eine mögliche Ursache für den gestiegenen Stromverbrauch der Turnhalle sind die Sanierungsarbeiten die in 2014 stattgefunden haben. Desweiteren wurde eine Lüftungsanlage installiert. Diese sollte in der Regel dazu führen, dass zwar der Strombedarf steigt, jedoch der Wärmebedarf deutlich zurück geht. Da der Wärmebedarf der Turnhalle nicht separat erfasst wird, ist es schwer hier Rückschlüsse zu ziehen.

Um die Effizienz der Anlage beurteilen zu können und zu optimieren ist ein weiterer Wärmemengenzähler vorgesehen.

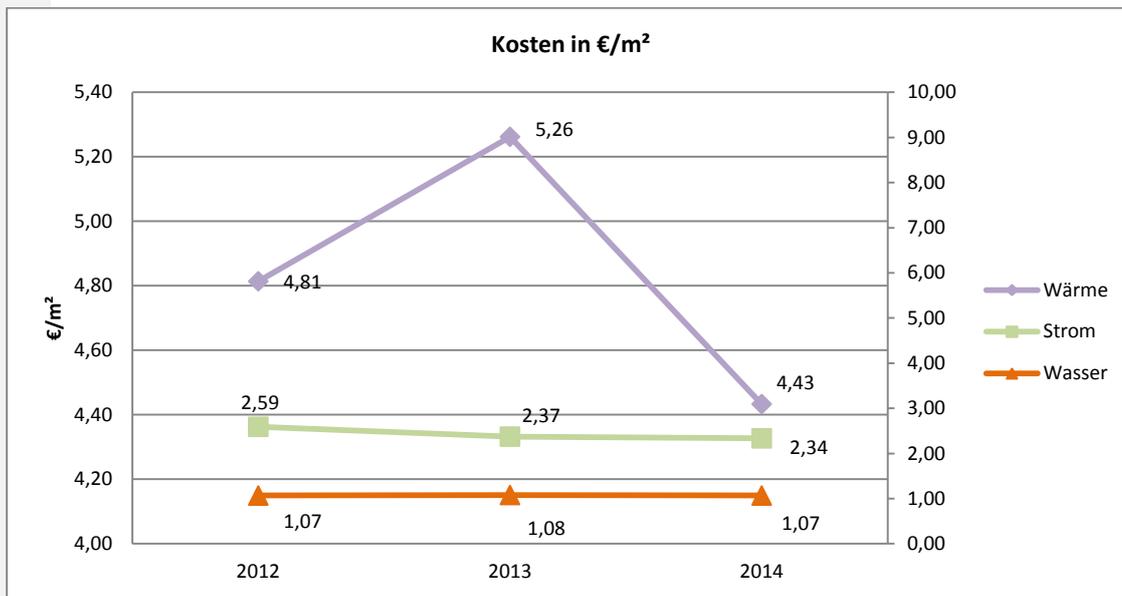


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	18,05	70,04	19,29	26,65	16,95	15,02	15,60	4,54	19,76	13,32	21,93	20,91	262,06
Verbrauch 2013	25,83	23,33	25,53	16,18	21,86	18,78	12,78	34,74	25,45	10,38	21,11	24,71	260,68

7.10.2 Verbrauchskennwerte



7.10.3 Verbrauchskosten



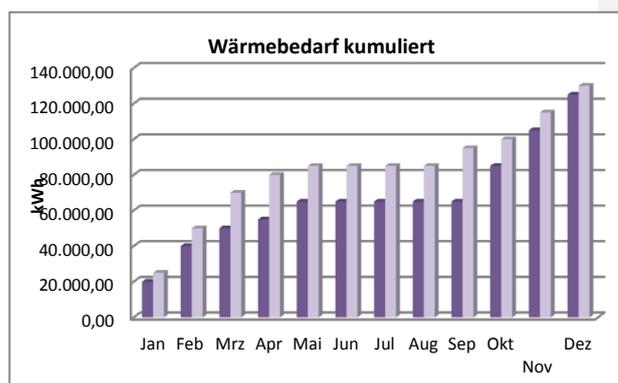
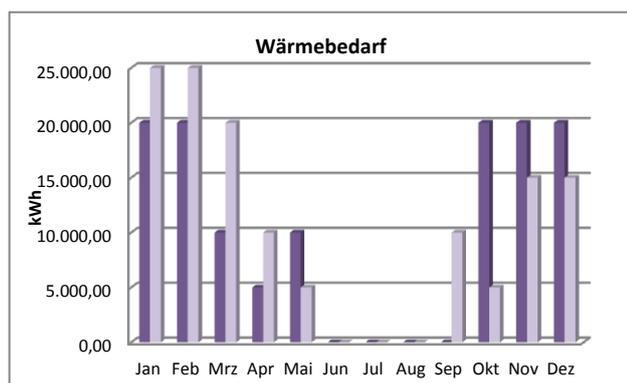
Im Jahr 2014 wurde die Turnhalle saniert, diese Sanierung umfasste die energetische Sanierung der Außenhaut, die Installation einer Lüftungsanlage sowie die Umstellung der Beleuchtung auf LED. Um die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme zu überprüfen, soll ein weiterer Wärmemengenzähler installiert werden. Auch ist es wichtig, die Regelung der Lüftungsanlage zu optimieren und den Gegebenheiten anzupassen.

7.11 Herzbergschule, Breitenbach am Herzberg

Bruttogrundfläche: 2.230,58 m²
 Wärmeversorgung: Schule: Heizöl
 Turnhalle: Pellets

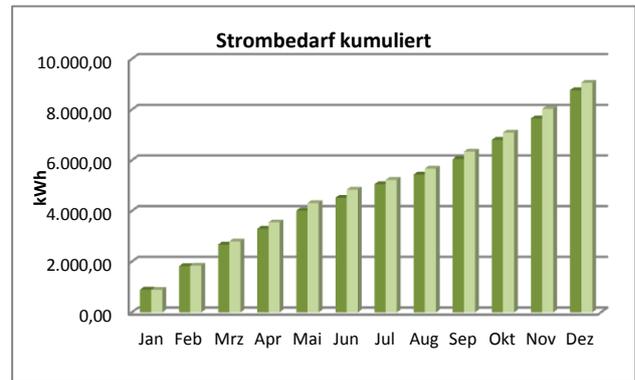
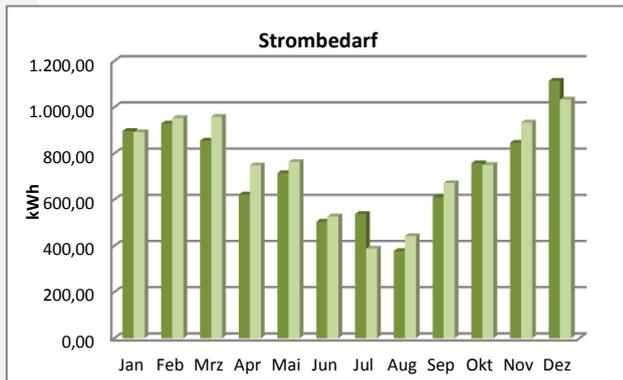


7.11.1 Energieverbrauch



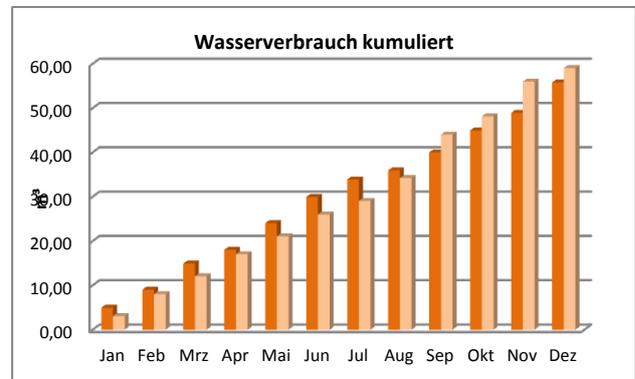
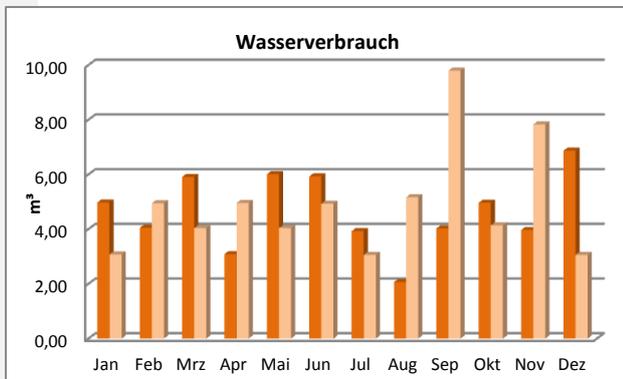
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	20.000	20.000	10.000	5.000	10.000	0	0	0	0	20.000	20.000	20.000	125.000
Verbrauch 2013	25.000	25.000	20.000	10.000	5.000	0	0	0	10.000	5.000	15.000	15.000	130.000

Im Schulgebäude der Herzbergschule befindet sich kein separater Wärmemengenzähler, die Erfassung der monatlichen Verbräuche erfolgt hier anhand der Füllstandanzeige des Heizölbehälters. Zu beachten ist, dass es sich hierbei nicht um den witterungsbereinigten Wärmebedarf handelt.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	897,3	929,53	855,54	622,82	715,53	505,22	538,1	378,31	611,58	757,81	846,51	1114,7	8773
Verbrauch 2013	892,65	953,76	958,95	749,18	763,7	527,51	388,24	442,74	672,15	751,05	934,04	1033,4	9067,38

Der Strombedarf ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 3% gesunken.

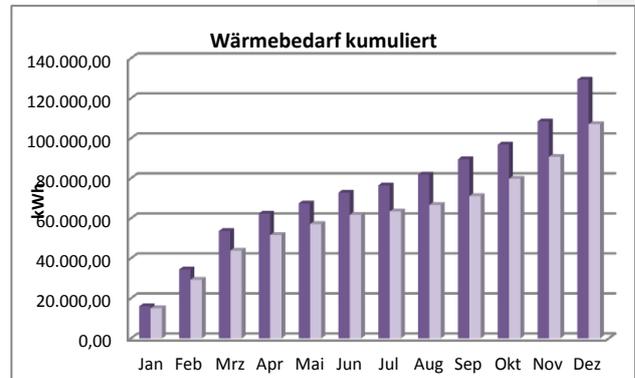
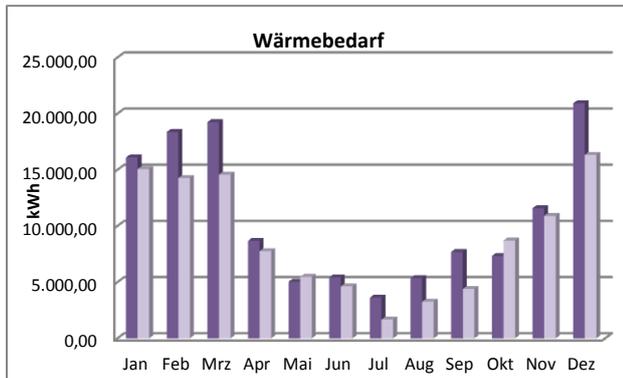


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	4,98	4,05	5,91	3,09	6,01	5,93	3,93	2,07	4,03	4,97	3,97	6,87	55,81
Verbrauch 2013	3,08	4,95	4,04	4,96	4,04	4,93	3,06	5,17	9,8	4,14	7,83	3,06	59,06

Auch der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Jahr 2013 um ca. 6% gesunken.

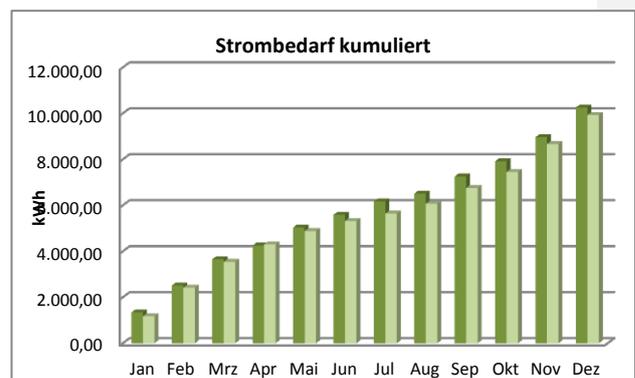
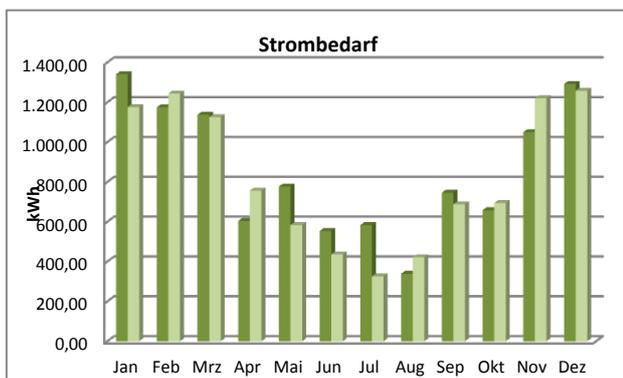
TURNHALLE:

Die Turnhalle wird über einen Pelletkessel versorgt. Die Gemeinde, welche Räume in der selben Liegenschaft besitzt wird ebenso durch diesen Pelletkessel mitversorgt und bezahlt die abgenommene Wärme an den Landkreis zurück. Bei der energetischen Betrachtung ist dies Wärme, welche die Gemeinde bezieht bereits berücksichtigt.



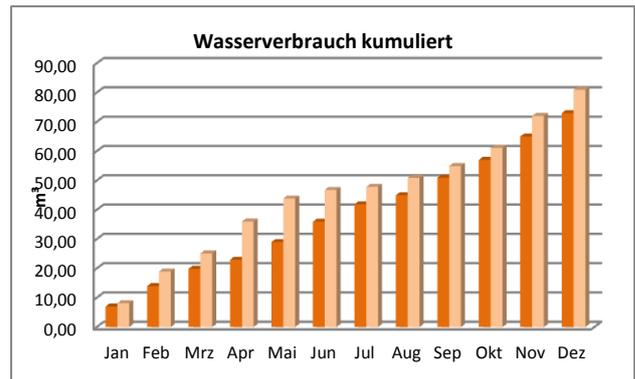
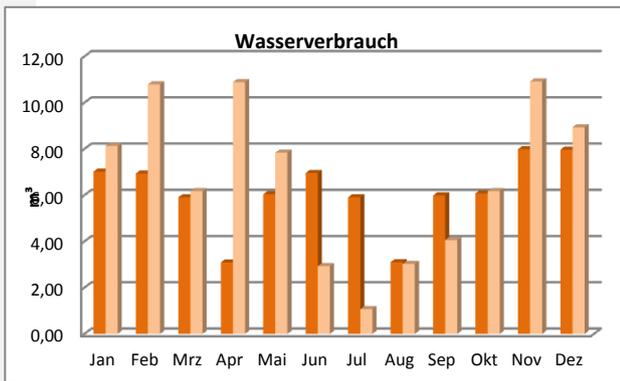
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	16.109	18.374	19.249	8.681	5.043	5.424	3.630	5.360	7.704	7.333	11.583	20.919	129.410
Verbrauch 2013	15.069	14.278	14.576	7.767	5.477	4.632	1.677	3.269	4.396	8.711	10.902	16.333	107.087

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf der Turnhalle ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 20 % gestiegen.



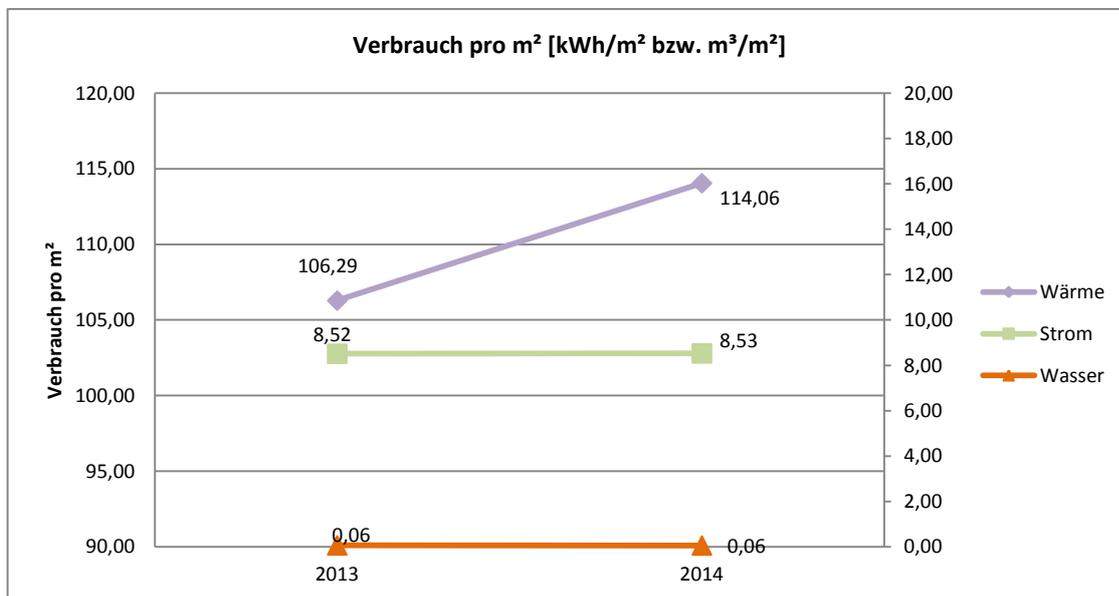
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.341	1.175	1.138	604	777	554	583	339	746	658	1.050	1.292	10.257
Verbrauch 2013	1.176	1.244	1.125	757	584	436	326	421	688	694	1.220	1.258	9.928

Auch der Strombedarf der Turnhalle ist um ca. 3 % gestiegen. Ein möglicher Grund für den Anstieg beider Verbräuche ist auf eine höhere Belegung durch Schulsport sowie durch Vereine zurückzuführen.

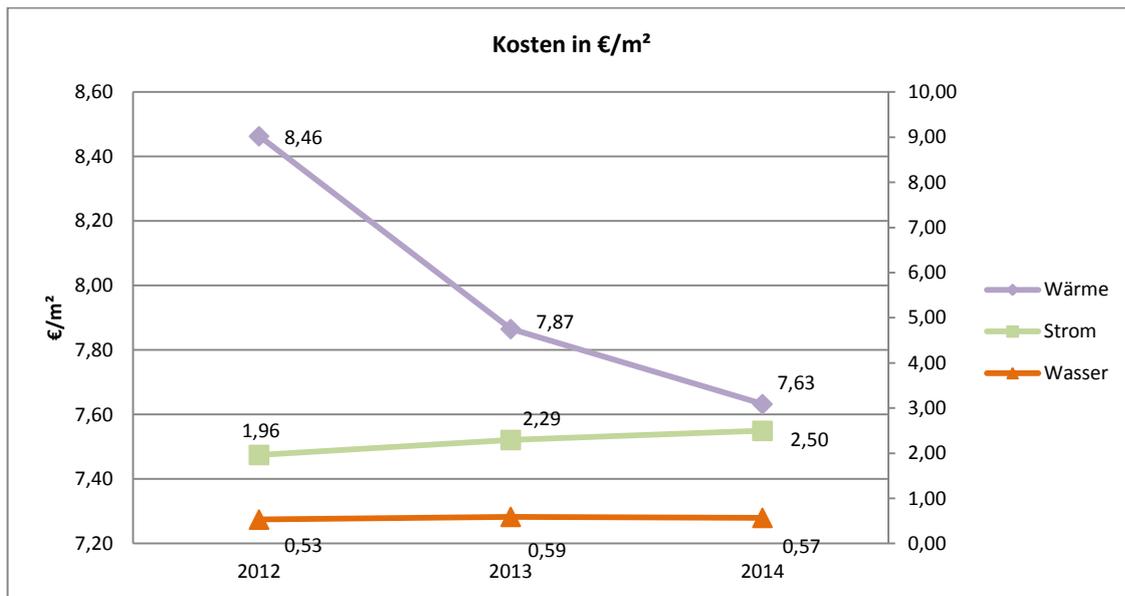


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	7	7	6	3	6	7	6	3	6	6	8	8	73
Verbrauch 2013	8	11	6	11	8	3	1	3	4	6	11	9	81

7.11.2 Verbrauchskennwerte



7.11.3 Verbrauchskosten



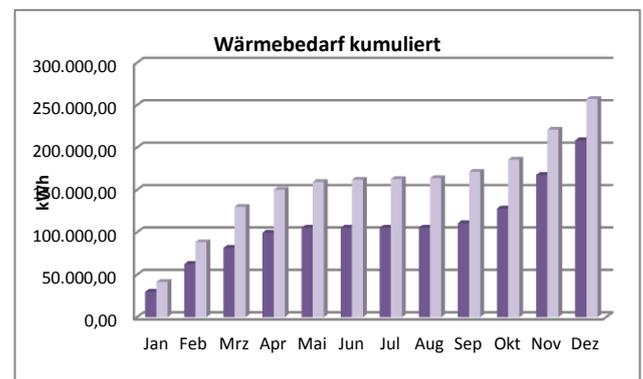
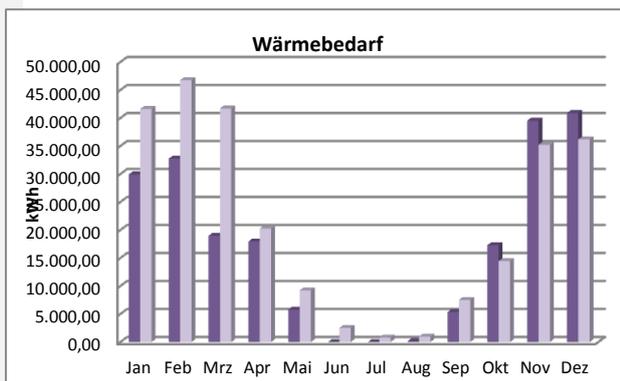
7.12 Eichendorff-Schule, Cornberg



Bruttogrundfläche: 2.321,82 m²

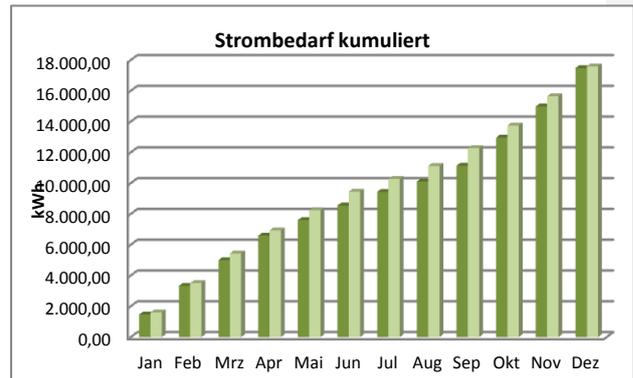
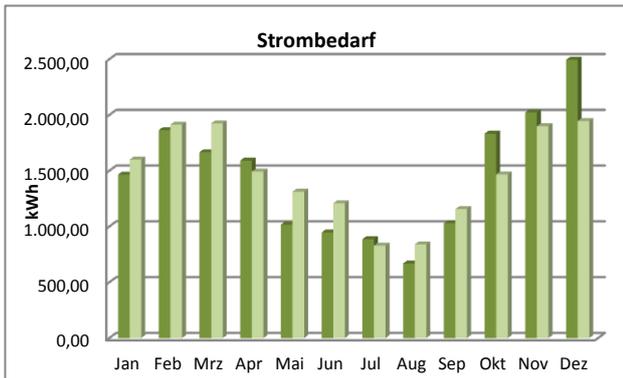
Wärmeversorgung: Pellets, Öl

7.12.1 Energieverbrauch

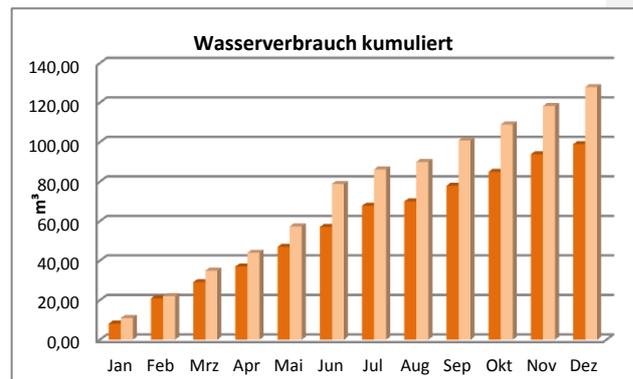
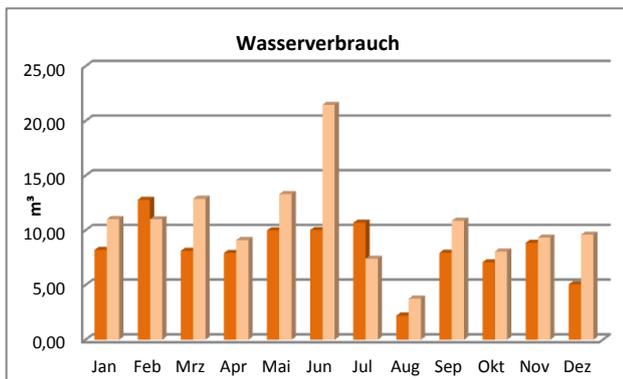


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	29.949	32.750	18.981	17.950	5.804	0	0	168	5.346	17.297	39.527	40.903	208.676
Verbrauch 2013	41.632	46.780	41.720	20.271	9.236	2.538	788	989	7.514	14.478	35.211	36.203	257.361

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 19% gesenkt werden. Dies ist hauptsächlich auf die Optimierung der Regelungstechnik und dem Zusammenspiel der einzelnen Kessel zurückzuführen. Die vorherige Regelung berücksichtigte nicht den Spitzenlastkessel (Öl), diese musste per Hand hinzu geschaltet werden. Nun sind beide Kessel in die Regelung integriert und ein optimiertes Zusammenspiel ist möglich.



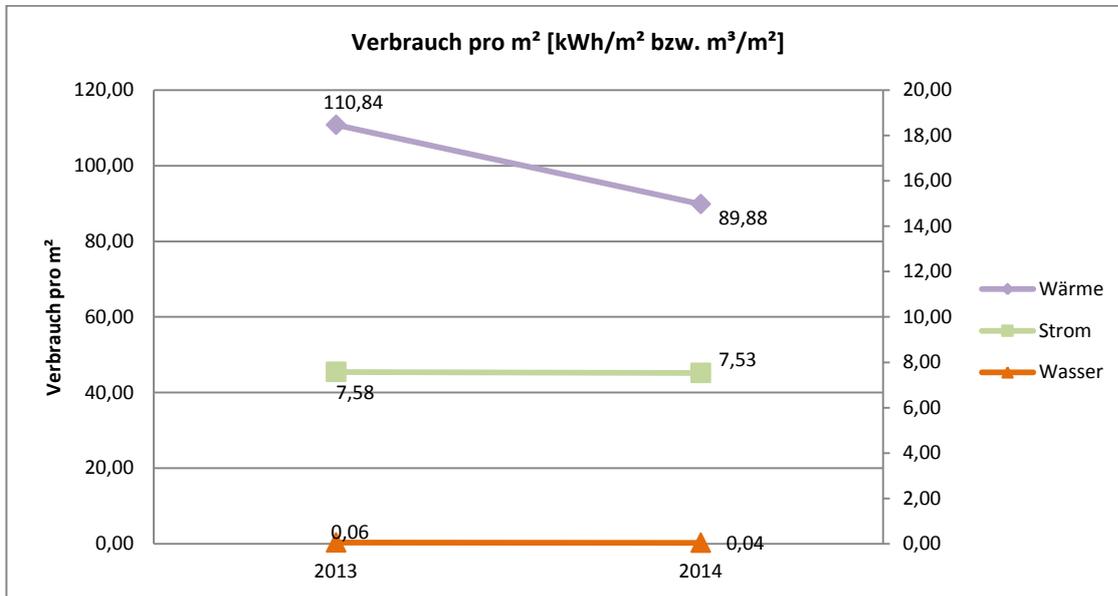
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.465	1.865	1.666	1.591	1.018	946	886	668	1.029	1.833	2.023	2.494	17.486
Verbrauch 2013	1.601	1.914	1.925	1.493	1.313	1.209	829	840	1.157	1.468	1.900	1.946	17.594



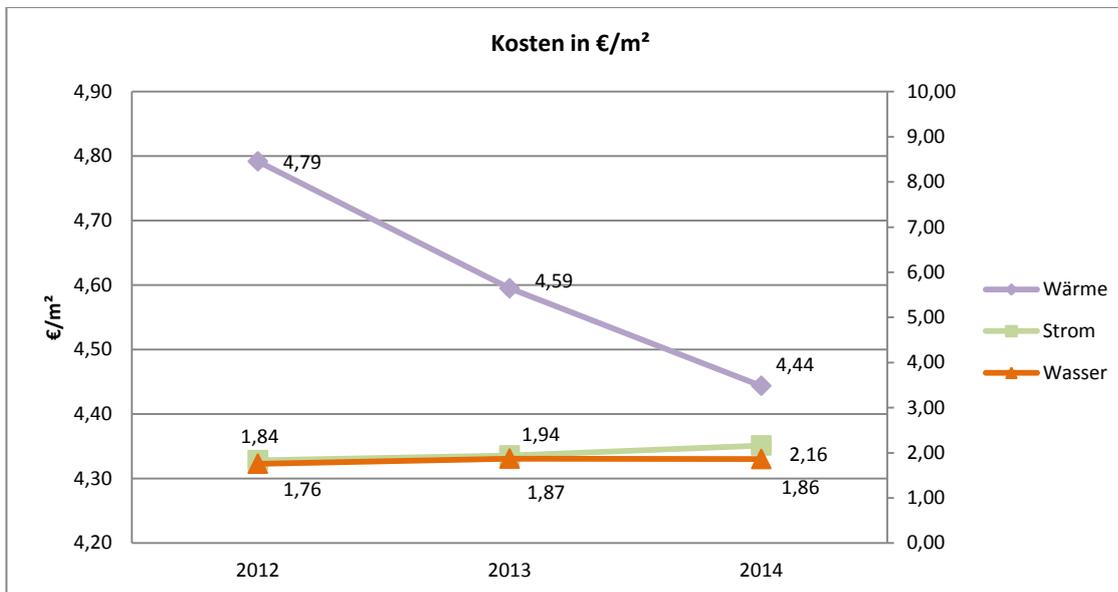
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	8	13	8	8	10	10	11	2	8	7	9	5	99
Verbrauch 2013	11	11	13	9	13	21	7	4	11	8	9	10	128

Der Wasserverbrauch ist um ca. 22% gesunken. Der Großteil davon ist auf den gesunkenen Verbrauch der Turnhalle zurückzuführen (2013: 104 m³, 2014: 79 m³).

7.12.2 Verbrauchskennwerte



7.12.3 Verbrauchskosten



In der Eichendorff-Schule in Cornberg wurde wie weiter oben erwähnt, die Heizungsregelung optimiert. Desweiteren ist angedacht in Zukunft die Fenster der Turnhalle zu erneuern und somit den Wärmebedarf zu senken.

7.13 Steigleder-Schule, Friedewald

Bruttogrundfläche:	2.278,63 m ²
Wärmeversorgung:	Schule: Pellets
	Turnhalle: Öl



7.13.1 Energieverbrauch

Die Schule wird durch einen Pelletkessel versorgt. Aktuell ist hier kein Wärmemengenzähler installiert weshalb keine detaillierte Betrachtung stattfinden kann.

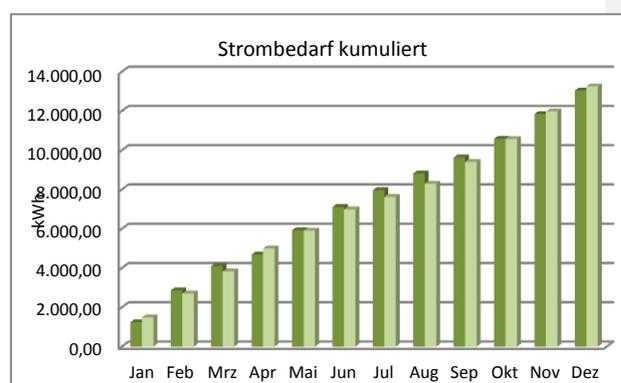
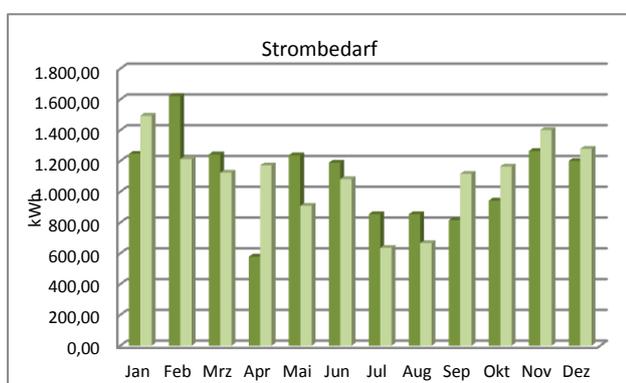
Lediglich der Einkauf an Pellets in den einzelnen Jahren kann mit einander verglichen werden, wobei zu beachten ist, dass diese Zahlen nicht einer Witterungsbereinigung unterliegen und Anfangs- sowie Endbestände der Pellets nicht berücksichtigt werden.

Hier ist die Installation eines Wärmemengenzählers vorgesehen, um die Effizienz der Pelletanlage sowie die energetische Qualität des Gebäudes kontrollieren und gegebenenfalls optimieren zu können.

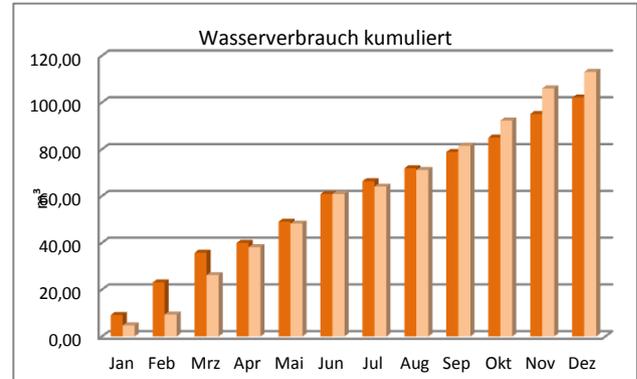
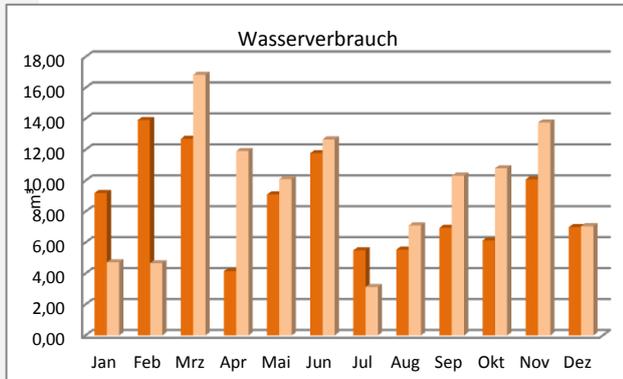
Im Jahr 2013 wurden insgesamt knapp 34 t Pellets gekauft, was bei einem angenommenen Heizwert von 4,5 kWh/kg zu einem Bedarf von ca. 153.000 kWh führt.

Im Jahr 2014 reduzierte sich der Einkauf auf knapp 16 t, dies entspricht einer Wärmemenge von 72.000 kWh.

Der Strombedarf ist im Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert geblieben.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.246	1.622	1.243	578	1.237	1.189	855	854	815	943	1.264	1.200	13.045
Verbrauch 2013	1.494	1.212	1.124	1.172	909	1.082	635	666	1.117	1.164	1.401	1.279	13.256

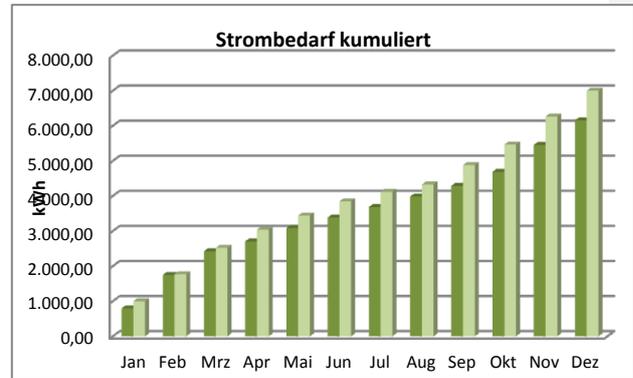
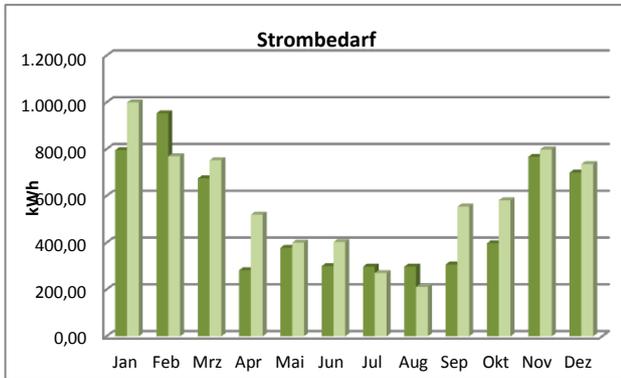


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	9	14	13	4	9	12	6	6	7	6	10	7	102
Verbrauch 2013	5	5	17	12	10	13	3	7	10	11	14	7	113

Der Wasserverbrauch ist um ca. 5 % gesunken.

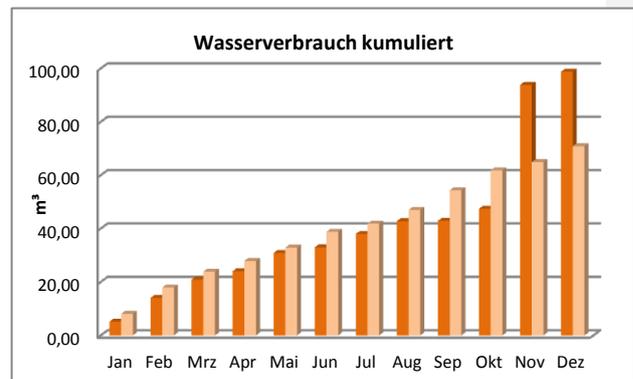
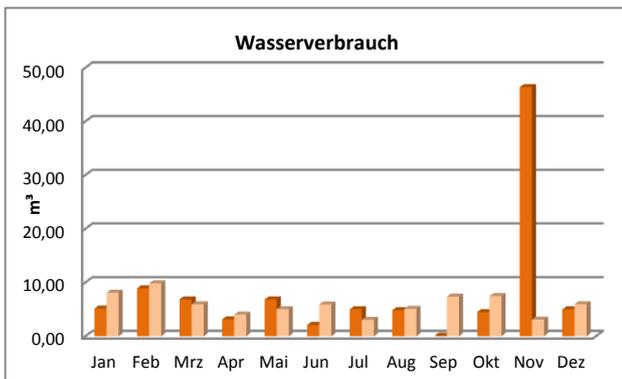
Turnhalle:

Auch die Turnhalle verfügt nicht über einen separaten Wärmemengenzähler und kann somit nicht näher analysiert werden. In den kommenden Jahren ist ein Umstieg von Heizöl auf Erdgas vorgesehen und ab dann eine detaillierte Betrachtung möglich. Ungefähr wurden im Jahr 2013 111.745 kWh verbraucht, während der Wärmebedarf in 2014 auf 82.800 gesunken ist.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	796	954	675	283	379	301	298	299	307	398	768	700	6.157
Verbrauch 2013	1.000	770	753	520	401	403	271	211	555	581	799	737	7.001

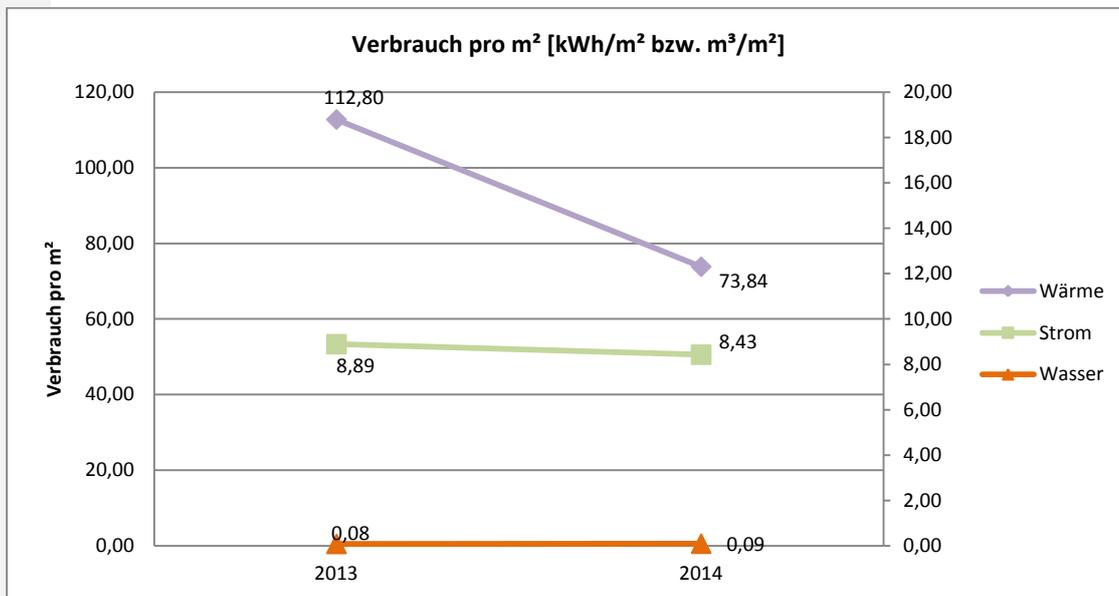
Der Stromverbrauch der Turnhalle konnte um ca. 12 % gesenkt werden.



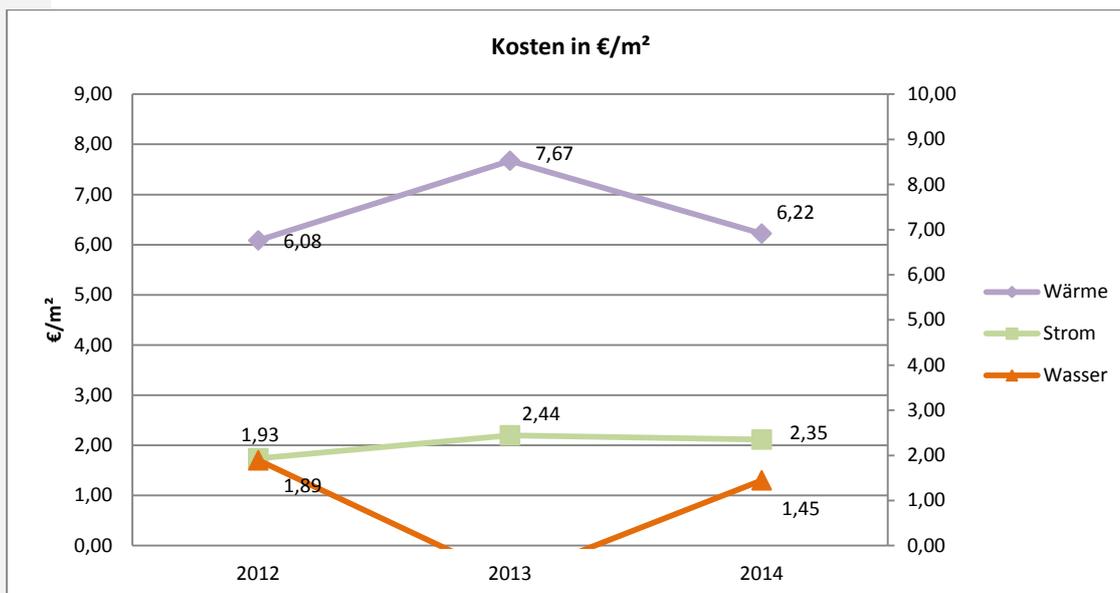
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	5	9	7	3	7	2	5	5	0	5	46	5	99
Verbrauch 2013	8	10	6	4	5	6	3	5	7	7	3	6	71

In der Grafik ist deutlich zu erkennen, dass der Wasserverbrauch 2014 bis Oktober deutlich unter den Vergleichswerten aus dem Vorjahr lag. Der hohe Verbrauch im November 2014 entstand durch einen Schaden an der Wasserleitung.

7.13.2 Verbrauchskennwerte



7.13.3 Verbrauchskosten



An der Grundschule in Friedewald ist geplant, die Turnhalle zu sanieren. Dazu gehört eine energetische Sanierung der Außenhaut sowie Erneuerung der Gebäudetechnik. So soll z.B. der bestehende Heizkessel durch einen neuen Gaskessel ersetzt werden, sowie die Heizflächen in der Halle sowie den Nebenräumen erneuert werden.

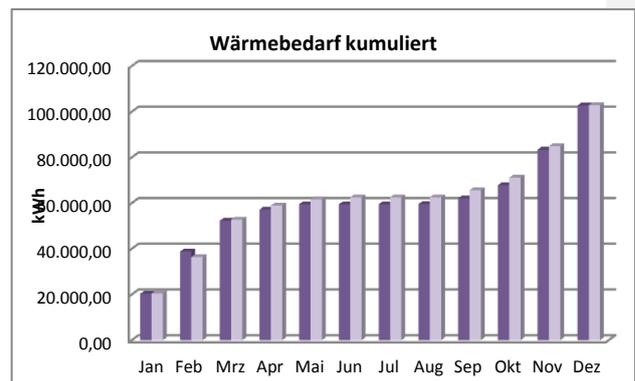
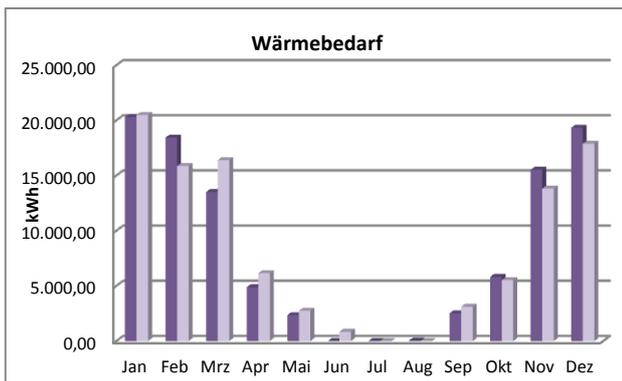
7.14 Astrid-Lindgren-Schule, Unterhaun

Bruttogrundfläche: 2.036,81 m²

Wärmeversorgung: Erdgas

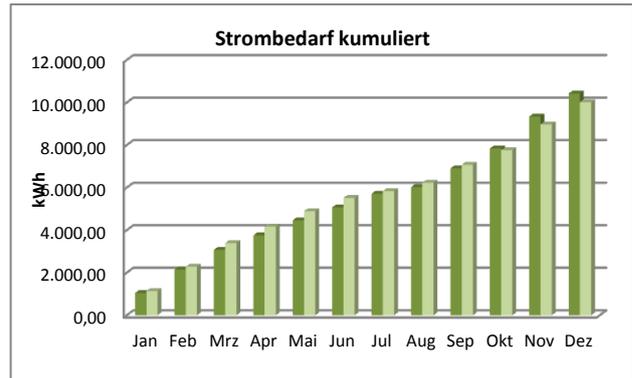
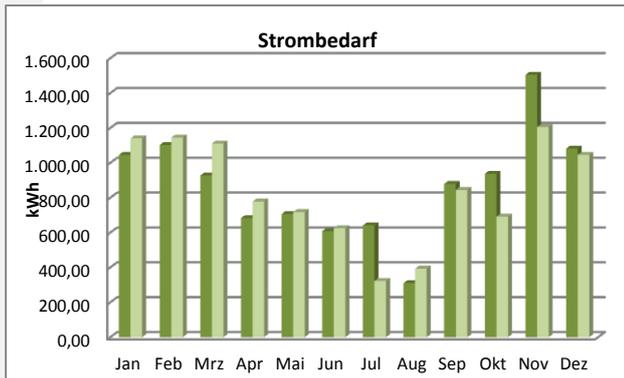


7.14.1 Energieverbrauch

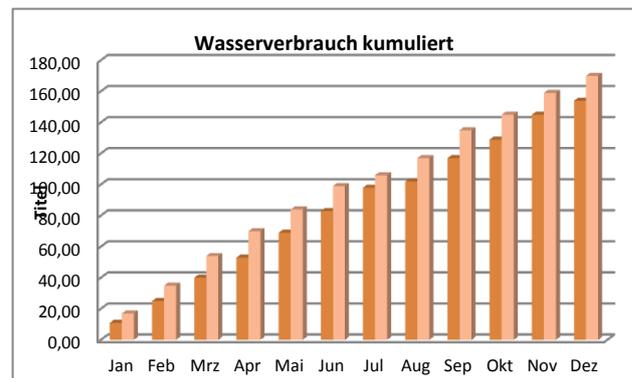
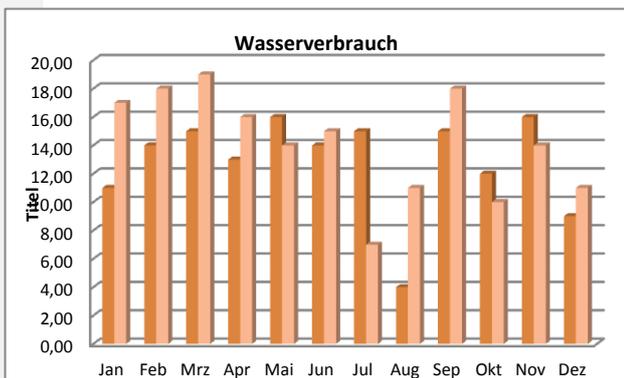


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	20.311	18.446	13.512	4.884	2.342	0	0	45	2.522	5.814	15.531	19.331	102.739
Verbrauch 2013	20.488	15.866	16.401	6.151	2.753	850	0	9	3.112	5.518	13.818	17.886	102.852

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf sowie der Stromverbrauch der Schule sind im Vergleich zum Vorjahr nahezu gleich geblieben.



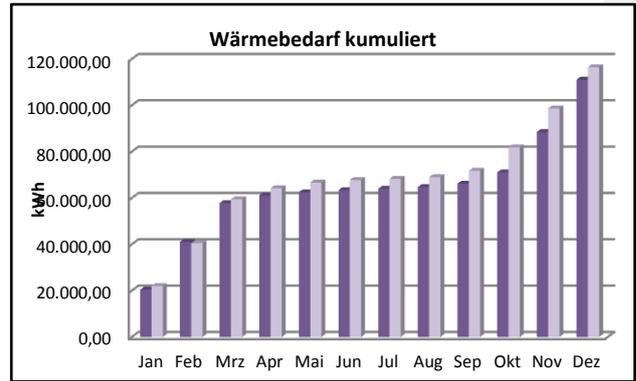
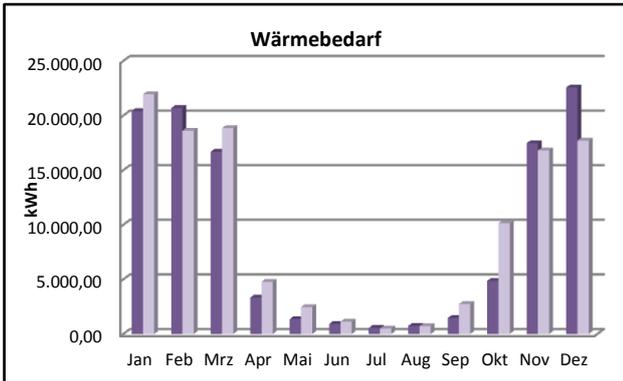
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.046	1.102	928	683	706	609	641	310	879	937	1.505	1.082	10.429
Verbrauch 2013	1.140	1.145	1.111	778	718	625	323	393	844	692	1.205	1.046	10.021



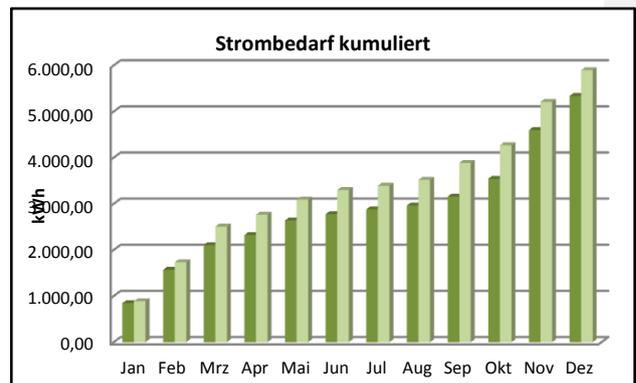
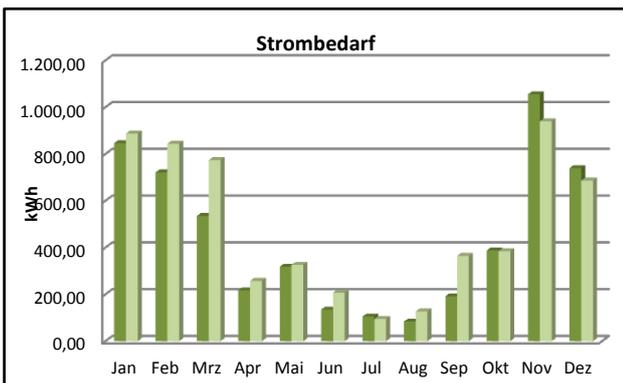
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	11	14	15	13	16	14	15	4	15	12	16	9	154
Verbrauch 2013	17	18	19	16	14	15	7	11	18	10	14	11	170

Der Wasserverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 9% gesenkt werden.

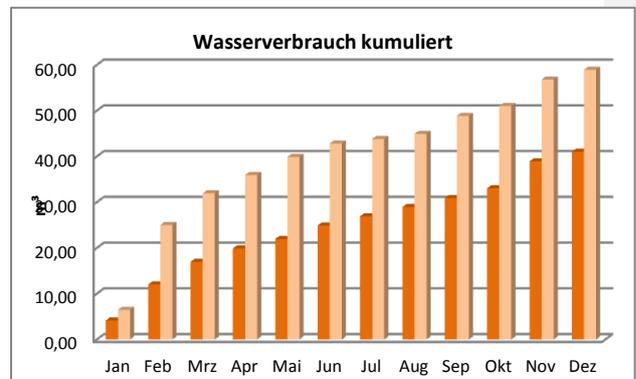
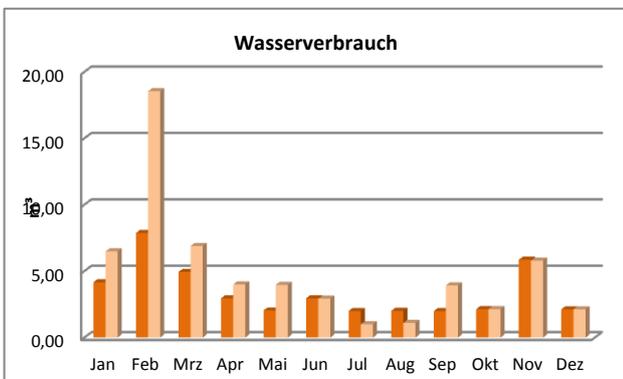
TURNHALLE:



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	20.416	20.698	16.686	3.336	1.364	924	560	749	1.463	4.869	17.472	22.569	111.106
Verbrauch 2013	21.948	18.619	18.849	4.781	2.469	1.135	505	727	2.747	10.145	16.813	17.706	116.443



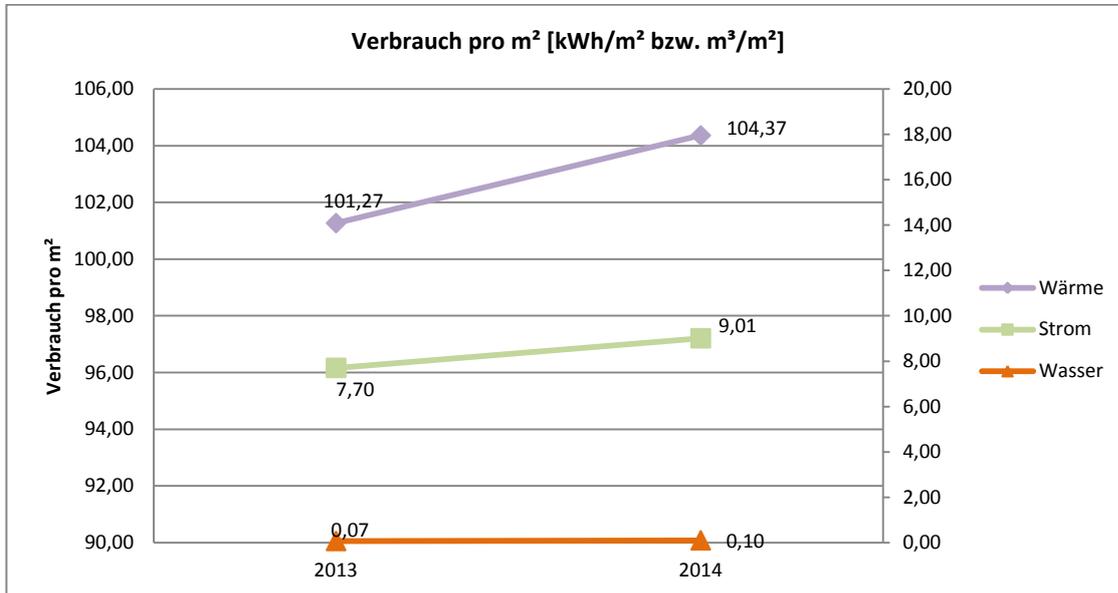
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	847	722	536	217	318	135	105	84	192	388	1.055	4.597	4.597
Verbrauch 2013	888	844	774	258	326	207	95	127	365	385	940	5.209	5.209



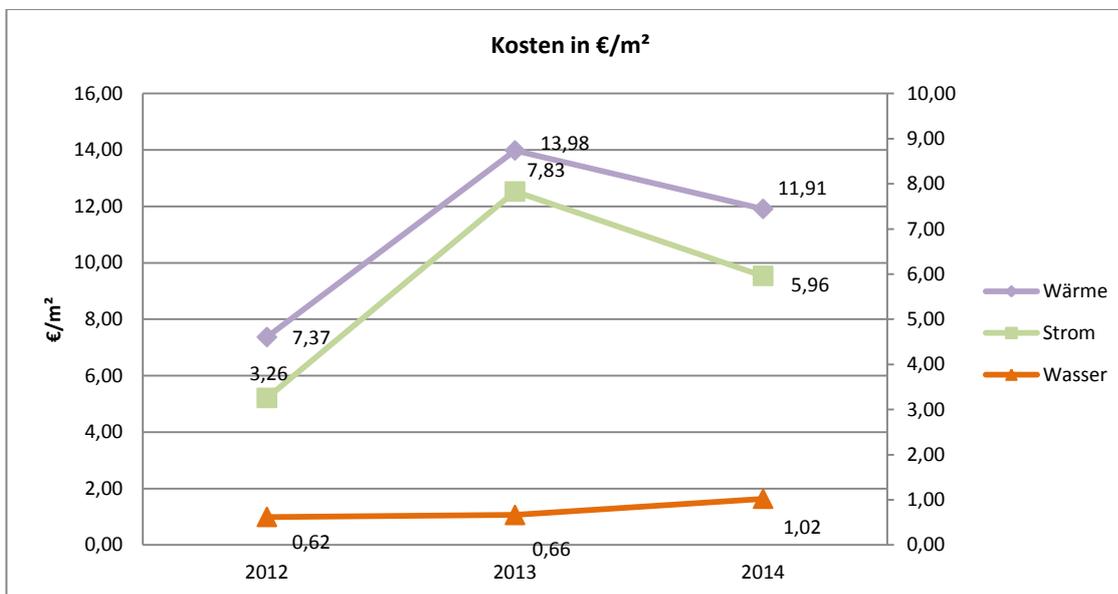
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	4	8	5	3	2	3	2	2	2	2	6	2	41
Verbrauch 2013	6	19	7	4	4	3	1	1	4	2	6	2	59

Der Wasserverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 30 % gesenkt werden.

7.14.2 Verbrauchskennwerte



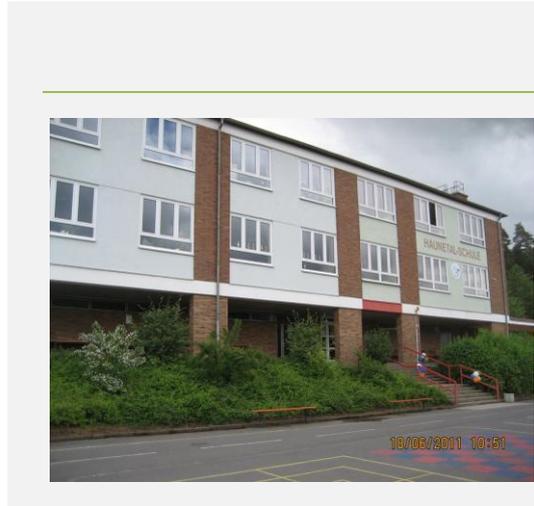
7.14.3 Verbrauchskosten



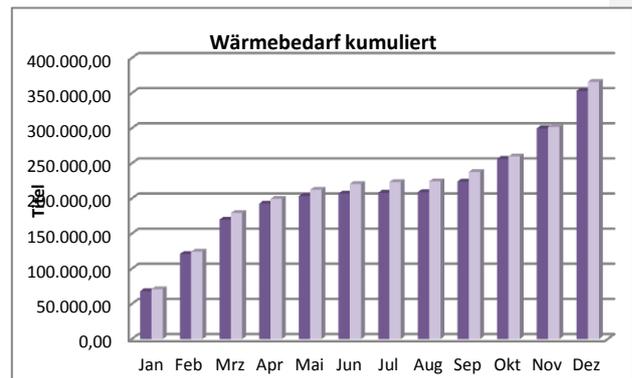
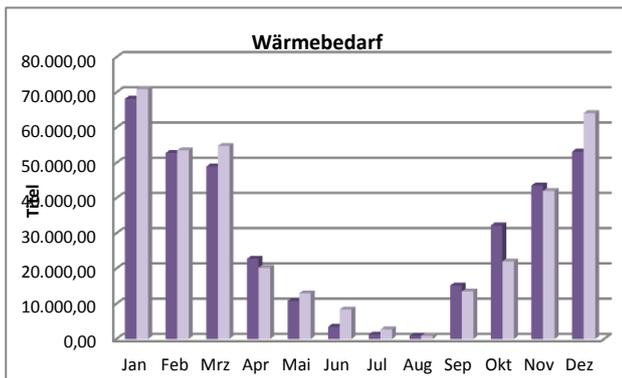
7.15 Haunetal-Schule, Neukirchen

Bruttogrundfläche: 2.707,84 m²

Wärmeversorgung: Öl

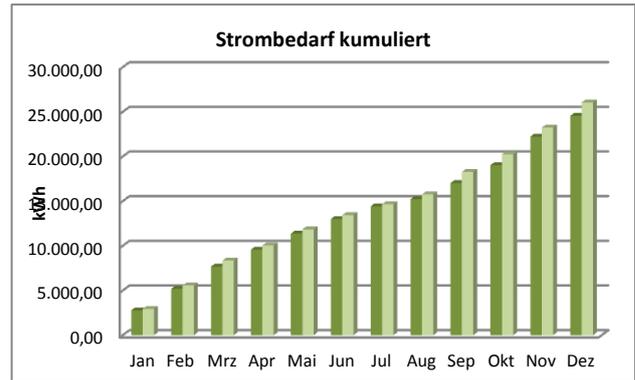
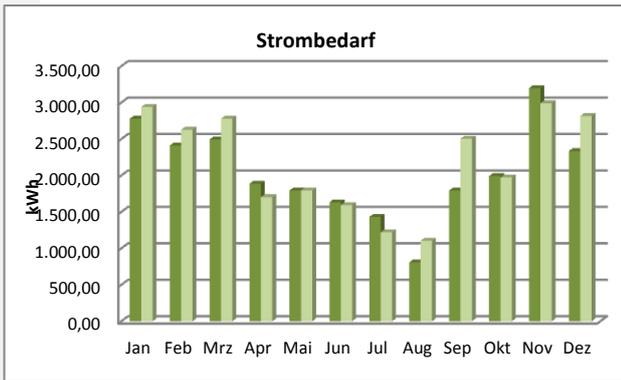


7.15.1 Energieverbrauch



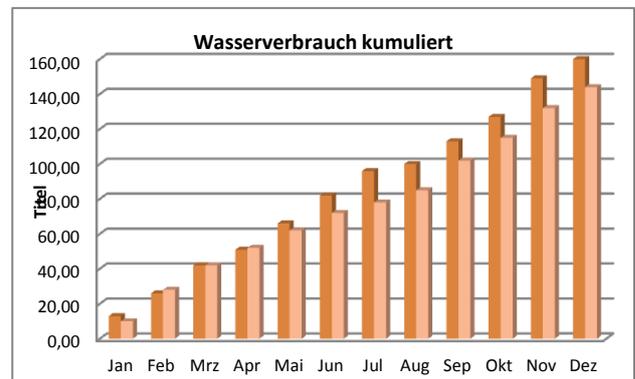
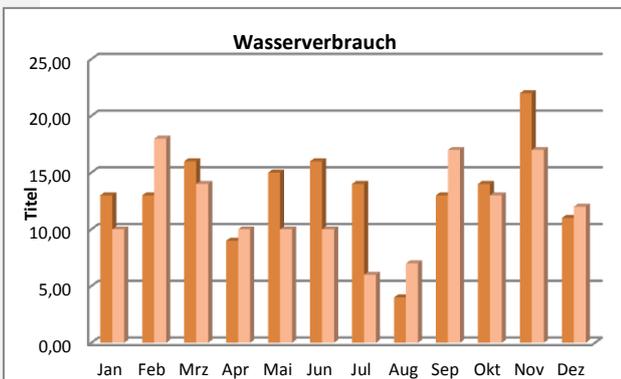
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	68.220	52.821	48.971	22.758	10.764	3.476	1.274	869	15.145	32.245	43.562	53.192	353.297
Verbrauch 2013	70.940	53.563	54.804	20.212	12.951	8.375	2.739	888	13.483	22.013	42.034	64.136	366.138

Die beiden Heizkessel der Schule versorgen zusätzlich den anliegenden Kindergarten der Gemeinde. Die energetische Betrachtung bezieht sich ausschließlich auf den Verbrauch der Schule und der zugehörigen Turnhalle.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.781	2.412	2.496	1.889	1.795	1.631	1.432	808	1.795	1.993	3.199	2.336	24.566
Verbrauch 2013	2.940	2.629	2.781	1.704	1.795	1.595	1.221	1.105	2.506	1.975	2.992	2.817	26.060

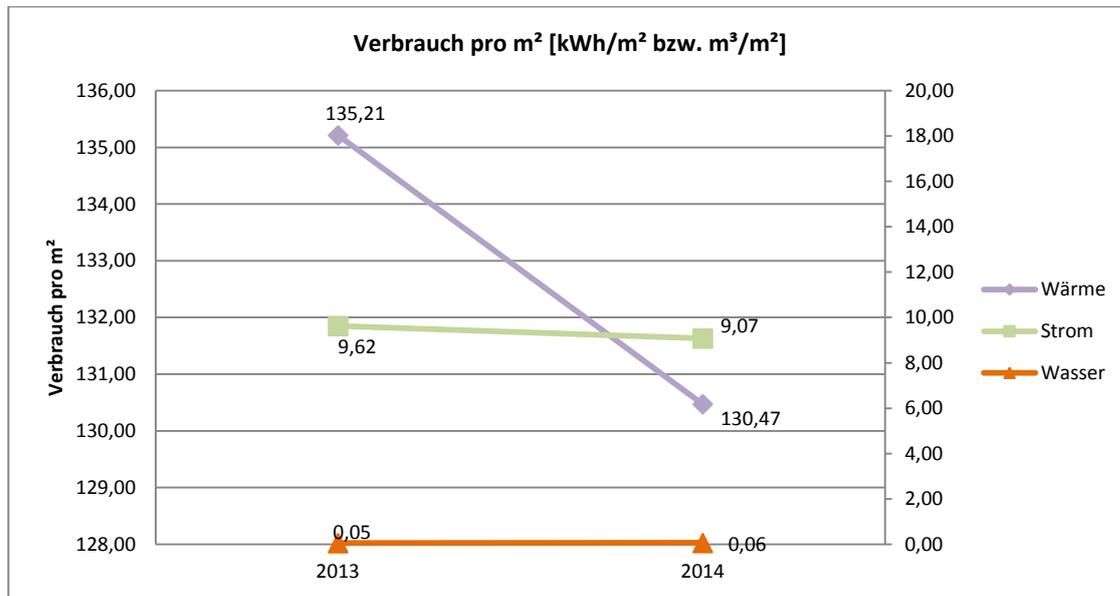
Der Stromverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 6 % gesenkt werden.



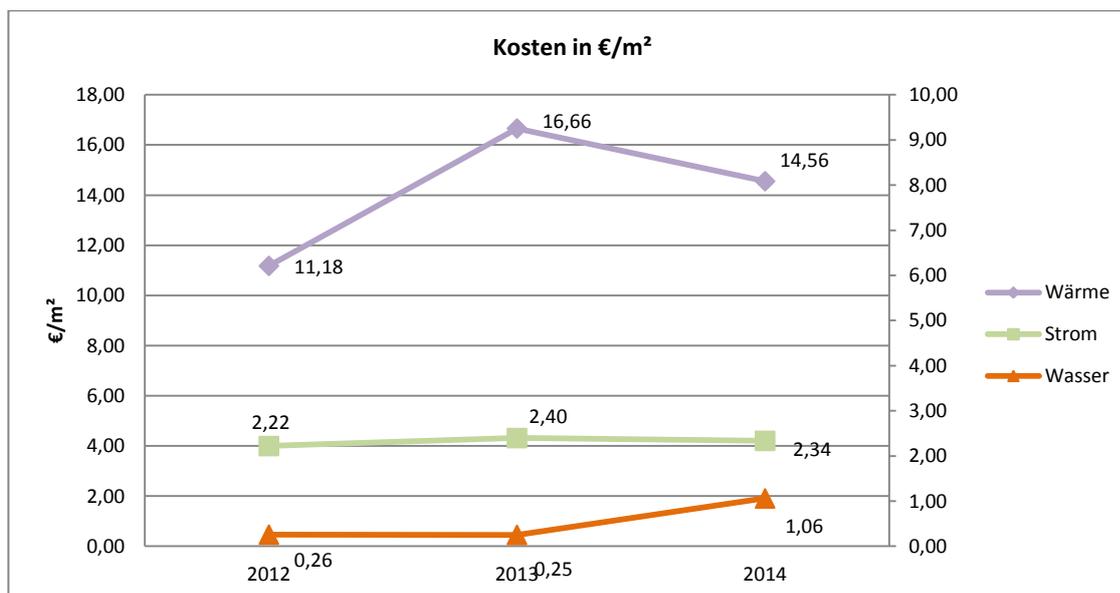
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	13	13	16	9	15	16	14	4	13	14	22	11	160
Verbrauch 2013	10	18	14	10	10	10	6	7	17	13	17	12	144

Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wasserverbrauch um ca. 11 % angestiegen.

7.15.3 Verbrauchskennwerte



7.15.4 Verbrauchskosten



In Zukunft ist eine Sanierung des Kesselhauses geplant.

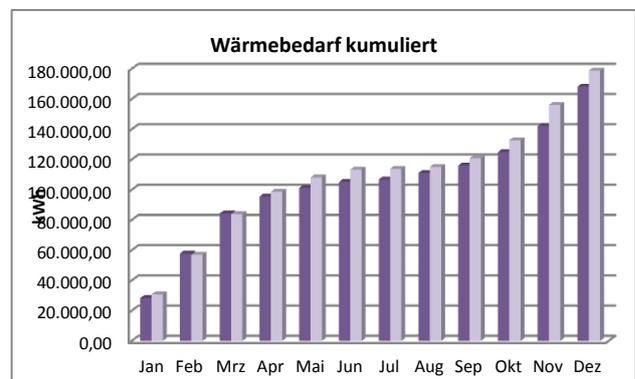
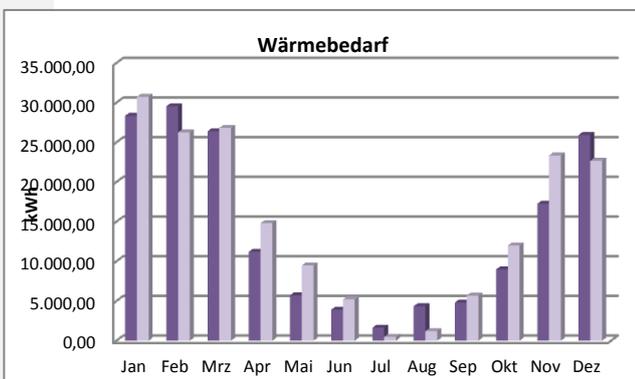
7.16 Georg-August-Zinn Schule, Wölfershausenn



Bruttogrundfläche: 1.062,73 m²

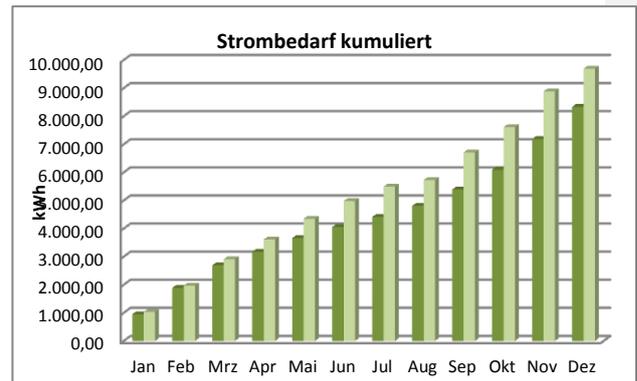
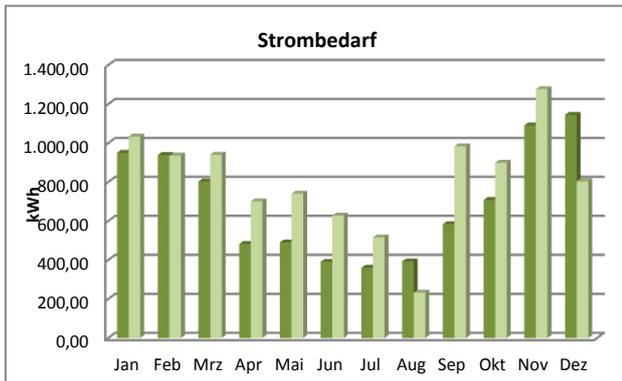
Wärmeversorgung: Gas

7.16.1 Energieverbrauch



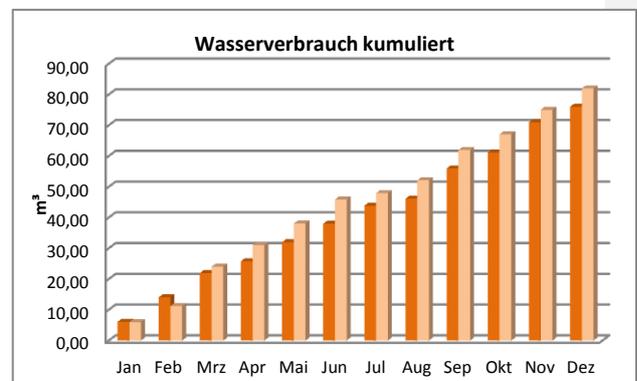
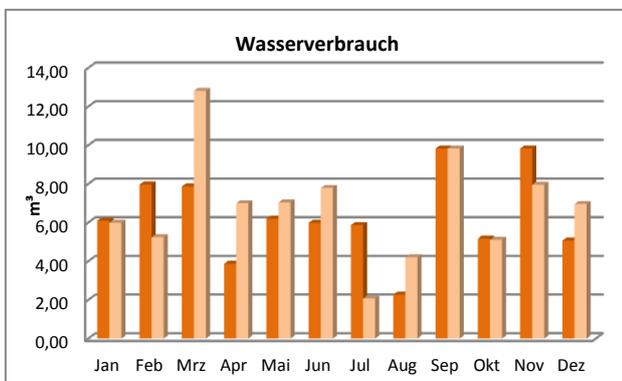
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	28.355	29.552	26.406	11.222	5.719	3.911	1.643	4.347	4.819	8.986	17.263	25.934	168.157
Verbrauch 2013	30.744	26.275	26.830	14.822	9.487	5.224	486	1.214	5.682	12.011	23.354	22.686	178.817

Im Vergleich zum Vorjahr konnte im Vergleich zum Vorjahr um ca. 6 % gesenkt werden. Auch der Strombedarf ist um knapp 14 % niedriger als im Jahr 2013.



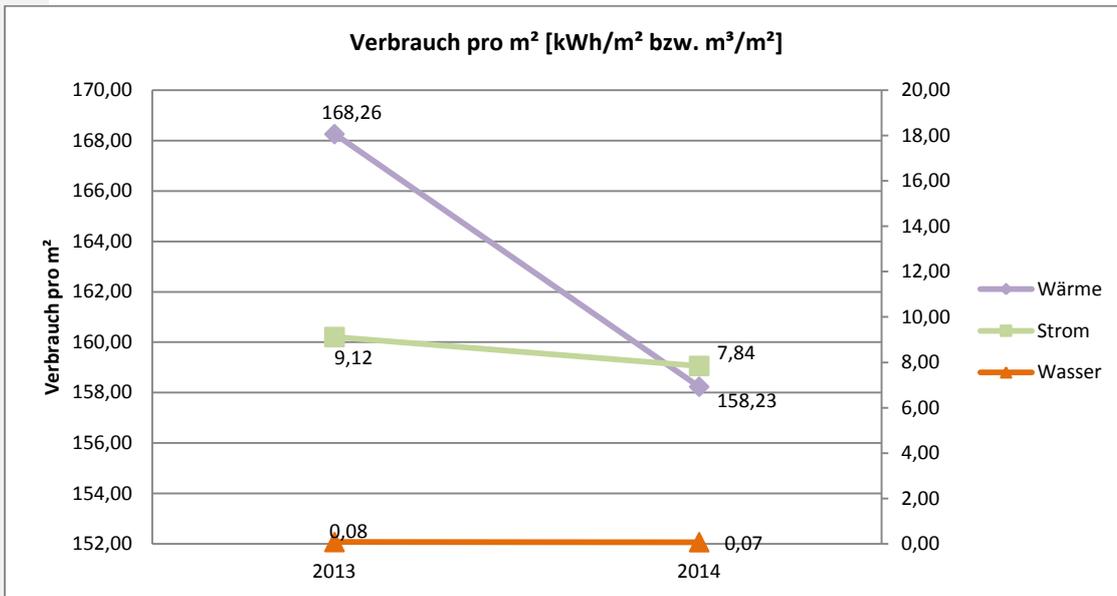
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	950	938	803	482	490	391	360	393	584	708	1.091	1.144	8.333
Verbrauch 2013	1.033	936	940	701	740	628	516	232	984	899	1.277	804	9.688

Der Wasserverbrauch der Georg-August-Zinn Schule ist um ca. 7 % gesunken.

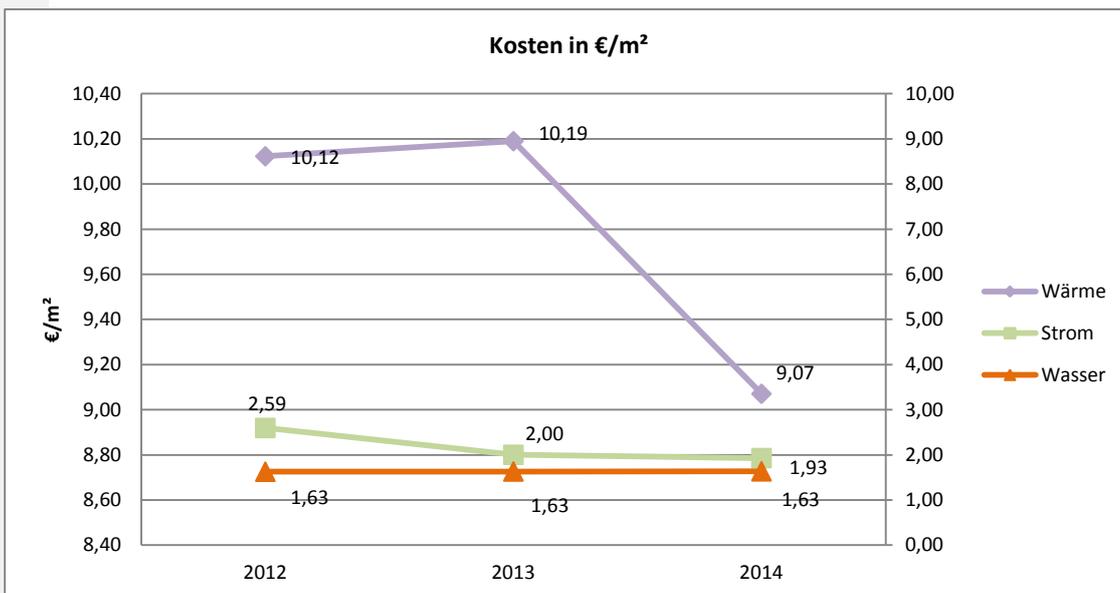


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	6	8	8	4	6	6	6	2	10	5	10	5	76
Verbrauch 2013	6	5	13	7	7	8	2	4	10	5	8	7	82

7.16.2 Verbrauchskennwerte



7.16.3 Verbrauchskosten



7.17 Grundschule Hohenroda

Die Grundschule Hohenroda wurde im Jahr 2014 saniert und in diesem Zuge die beiden Standorte Mansbach und Ransbach zusammengelegt. Die energetische Betrachtung wird aufgrund der fehlenden Daten erst im nächsten Jahr durchgeführt.

7.18 Grundschule Aulatal

Bruttogrundfläche: 2.951,94 m²

Wärmeversorgung: Pellets, Öl



7.18.1 Energieverbrauch

Die Aulatal-Schule wird durch einen Pelletkessel versorgt. Aktuell ist hier kein Wärmemengenzähler installiert weshalb keine detaillierte Betrachtung stattfinden kann.

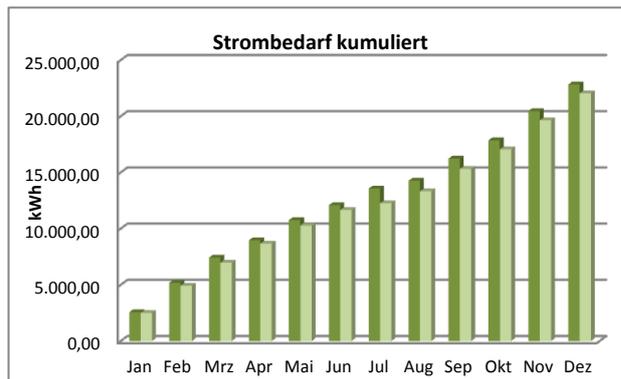
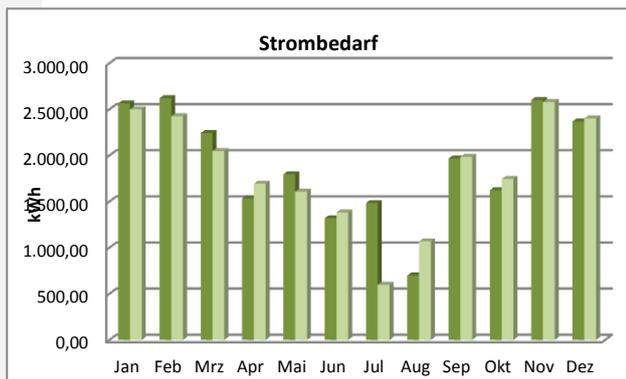
Lediglich der Einkauf an Pellets in den einzelnen Jahren kann mit einander verglichen werden, wobei zu beachten ist, dass diese Zahlen nicht einer Witterungsbereinigung unterliegen und Anfangs- sowie Endbestände der Pellets nicht berücksichtigt werden.

Hier ist die Installation eines Wärmemengenzählers vorgesehen, um die Effizienz der Pelletanlage sowie die energetische Qualität des Gebäudes kontrollieren und gegebenenfalls optimieren zu können.

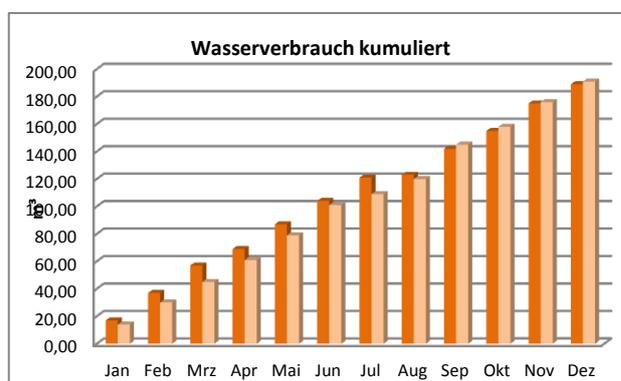
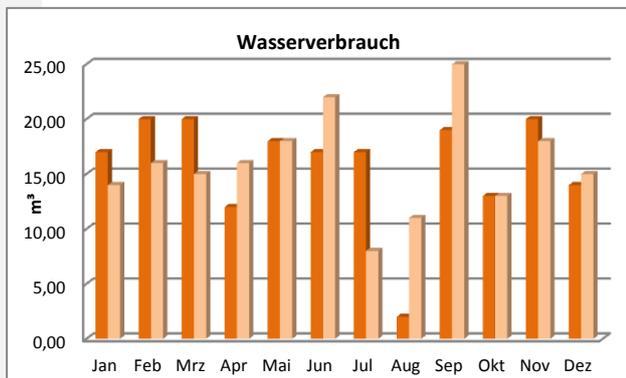
Im Jahr 2013 wurden insgesamt knapp 95 t Pellets gekauft, was bei einem angenommenen Heizwert von 4,5 kWh/kg zu einem Bedarf von ca. 427.500 kWh führt.

Im Jahr 2014 reduzierte sich der Einkauf auf ca. 83 t, dies entspricht einer Wärmemenge von 373.500 kWh.

Der Strombedarf ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen, während der Wasserverbrauch annähernd gleichbleibt.

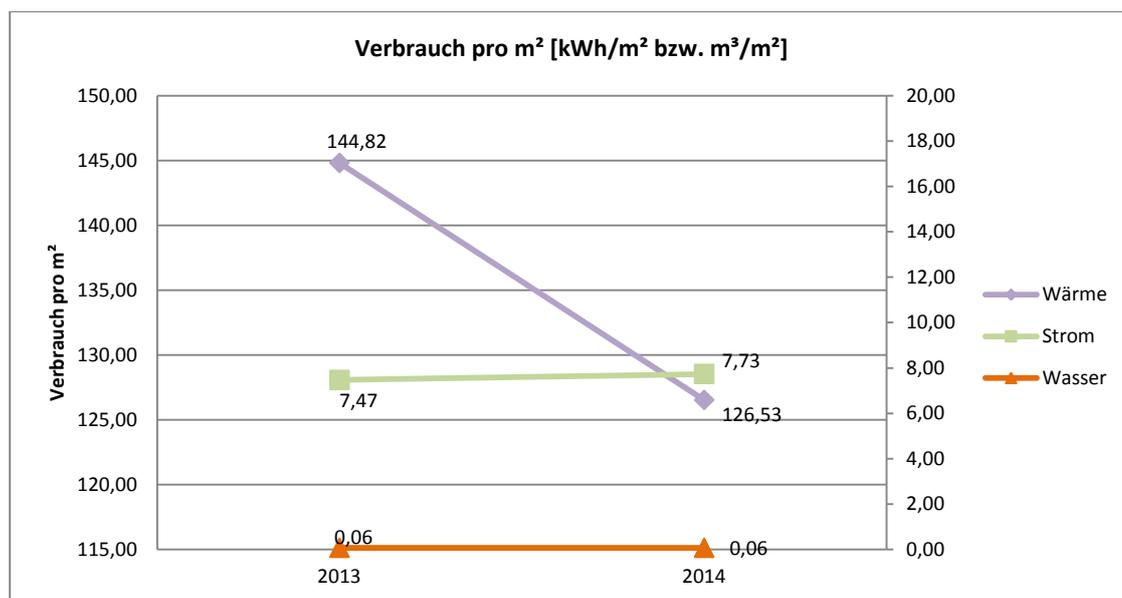


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.565	2.621	2.244	1.534	1.796	1.320	1.484	700	1.967	1.624	2.602	2.369	22.826
Verbrauch 2013	2.500	2.426	2.048	1.695	1.608	1.383	598	1.069	1.985	1.745	2.580	2.403	22.040

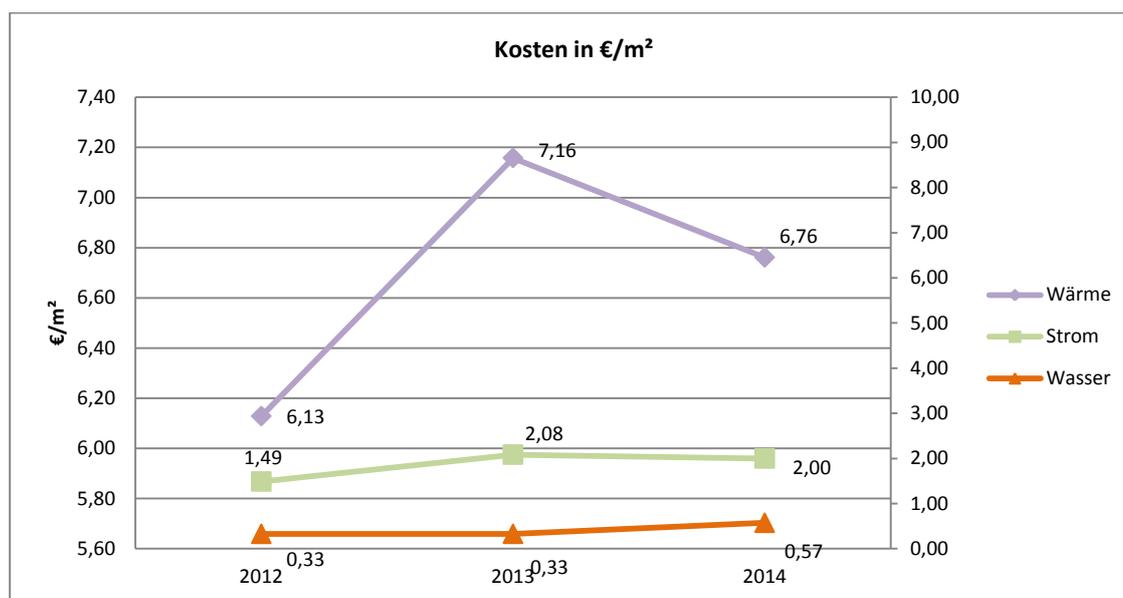


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	17	20	20	12	18	17	17	2	19	13	20	14	189
Verbrauch 2013	14	16	15	16	18	22	8	11	25	13	18	15	191

7.18.2 Verbrauchskennwerte



7.18.3 Verbrauchskosten



In der Aulatschule in Kirchheim sollen die Warmwasser-Speicher erneuert bzw. umgebaut werden. Aktuell muss die Heizung das ganze Jahr laufen um das Warmwasser bereitzustellen. In Zukunft soll das Warmwasser in den Sommermonaten durch eine Elektropatrone bereitgestellt werden, somit ist der Kessel nur noch in den Wintermonaten in Betrieb. Sämtliche Verluste die am Kessel bzw. in der Wärmeverteilung entstehen können so eingespart werden.

Desweiteren wurden zwei Werkräume in Klassenräume umgebaut und die Mittagsbetreuung errichtet.

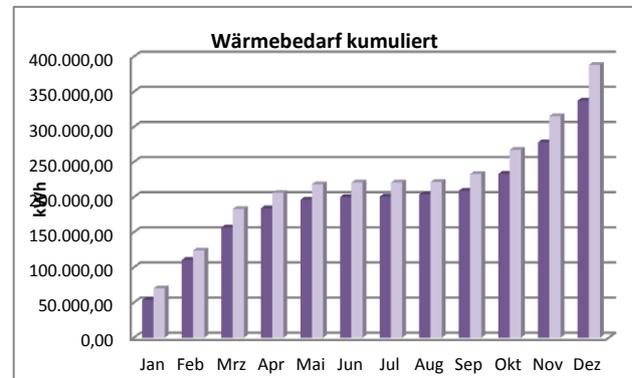
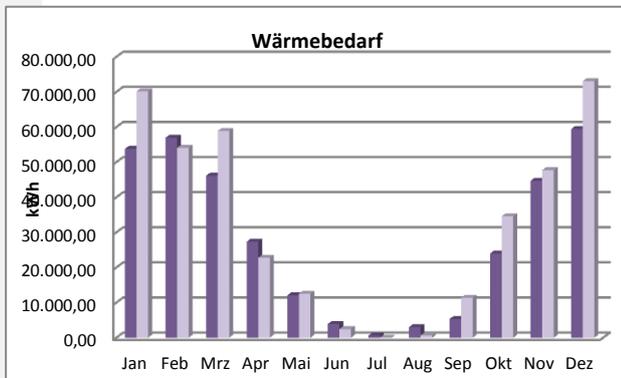
7.19 Fuldata-Schule, Friedlos



Bruttogrundfläche: 3.568,15 m²

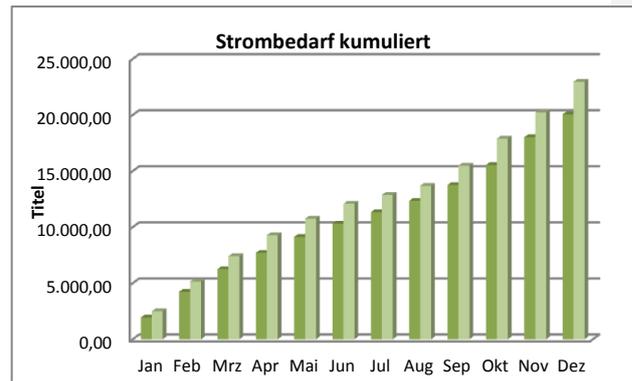
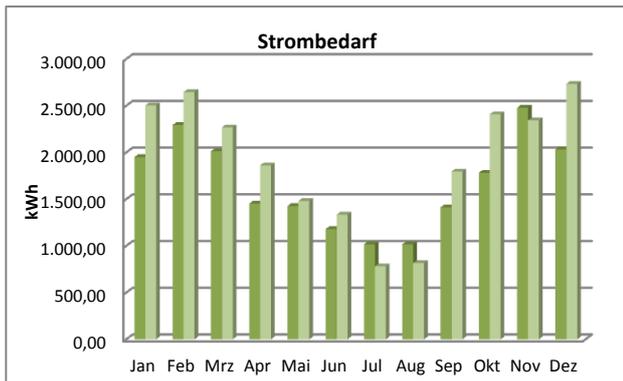
Wärmeversorgung: Pellets, Heizöl

7.19.1 Energieverbrauch



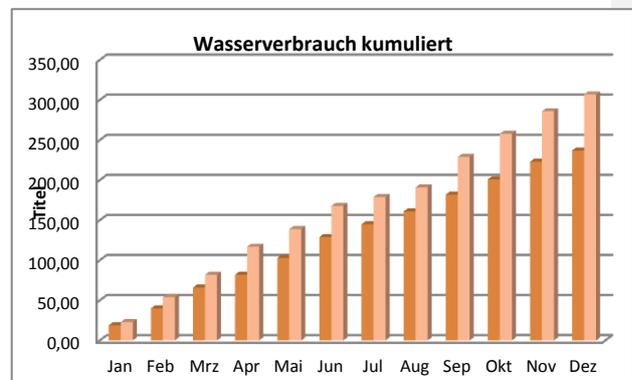
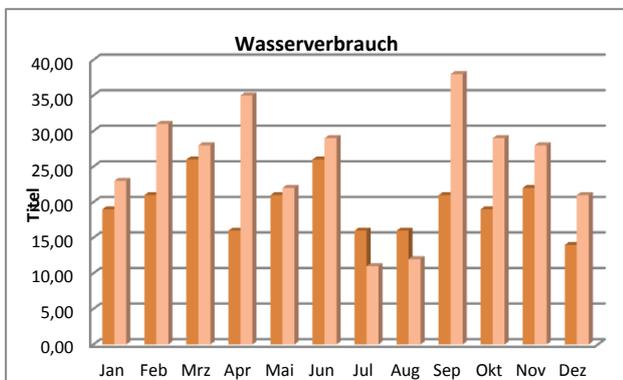
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	53.807	56.970	46.174	27.350	12.074	3.925	599	3.026	5.311	23.991	44.704	59.446	337.377
Verbrauch 2013	70.191	54.079	58.913	22.793	12.510	2.455	39	640	11.367	34.576	47.744	73.079	388.386

Der Wärmebedarf der Fuldata-Schule ist um ca. 13 % gesunken.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.951	2.295	2.014	1.453	1.427	1.181	1.017	1.017	1.413	1.782	2.479	2.033	20.062
Verbrauch 2013	2.504	2.647	2.268	1.862	1.481	1.335	782	816	1.796	2.409	2.343	2.734	22.977

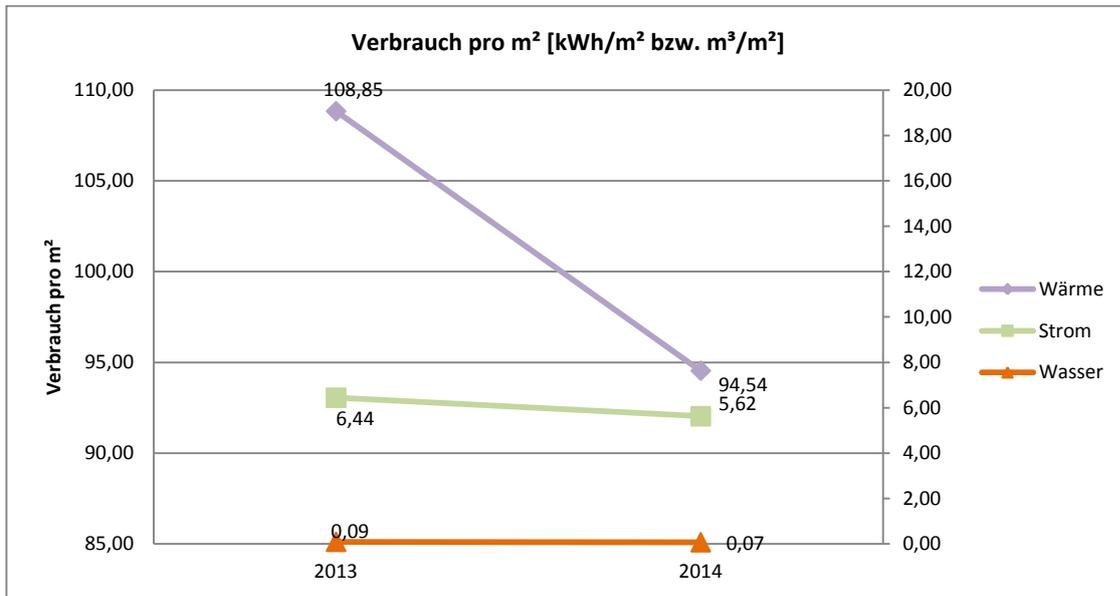
Der Strombedarf ist um knapp 13 % gesunken.



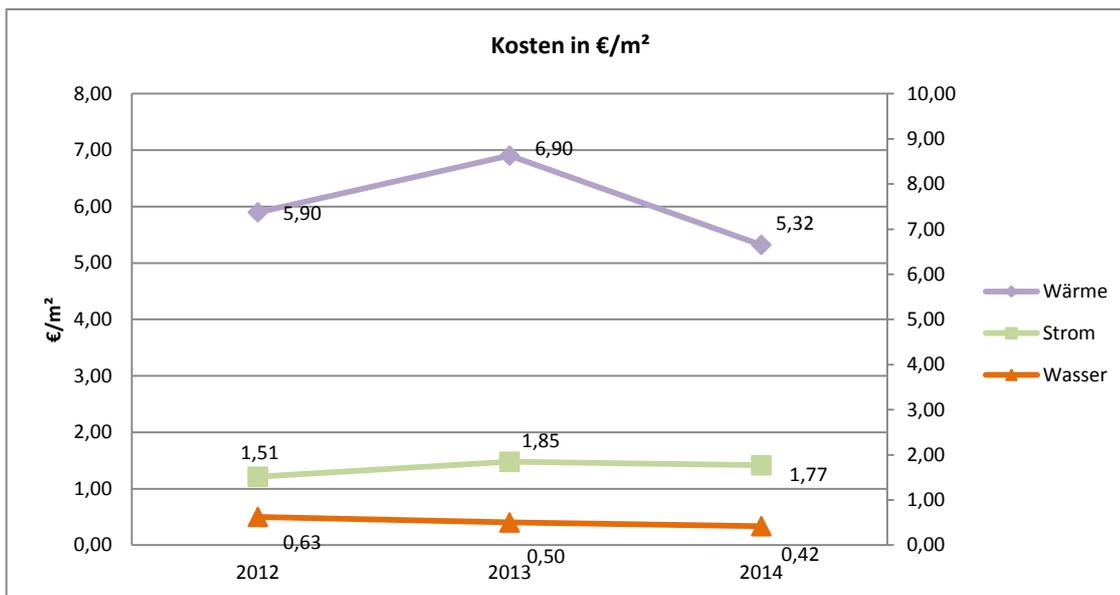
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	19	21	26	16	21	26	16	16	21	19	22	14	237
Verbrauch 2013	23	31	28	35	22	29	11	12	38	29	28	21	307

Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr um fast 23% gesunken.

7.19.2 Verbrauchskennwerte



7.19.3 Verbrauchskosten



An der Fuldatalschule wurden in einige Fenster erneuert, dies soll in den Folgejahren kontinuierlich weitergeführt werden. Außerdem soll, um den Wärmebedarf reduzieren zu können die zum Teil fehlende Dämmung der obersten Geschossdecke umgesetzt werden.

7.20 Tannenberg-Schule, Nentershausen

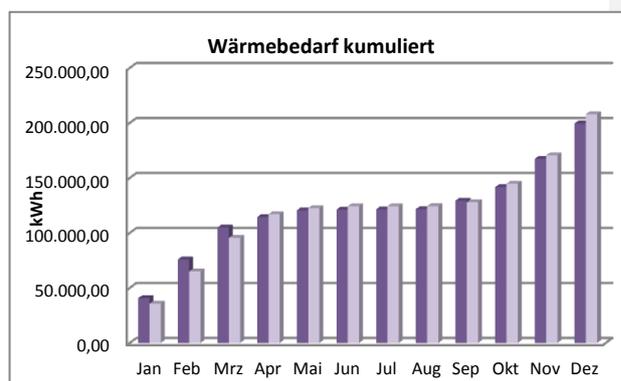
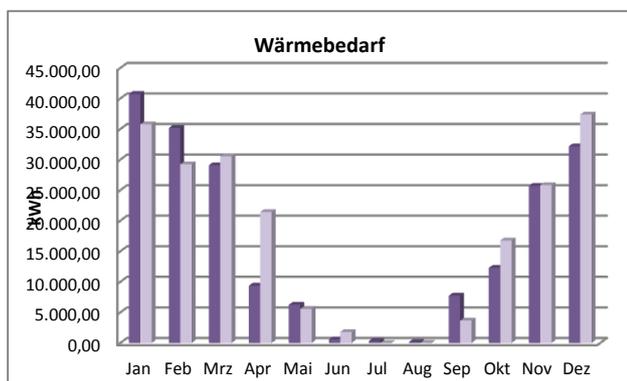
Bruttogrundfläche: 2.961,52 m²

Wärmeversorgung: Pellets, Öl



7.20.1 Energieverbrauch

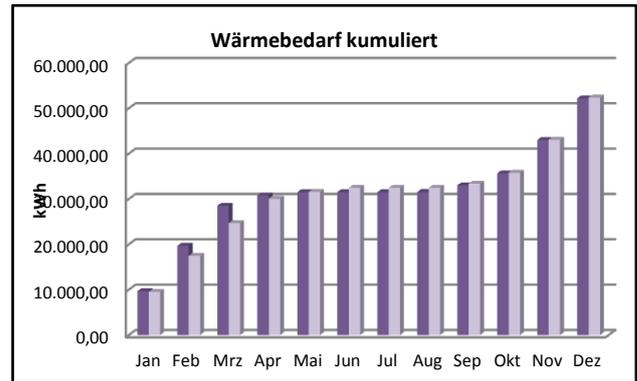
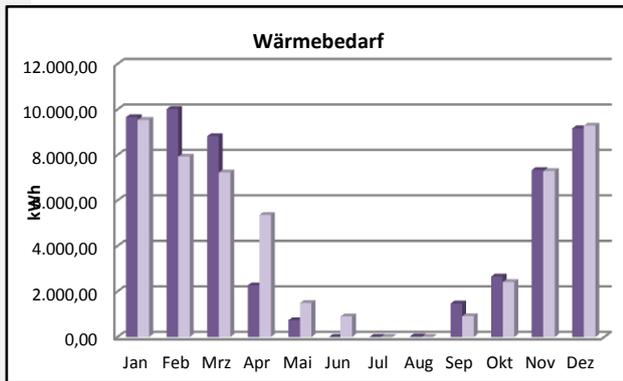
Schule:



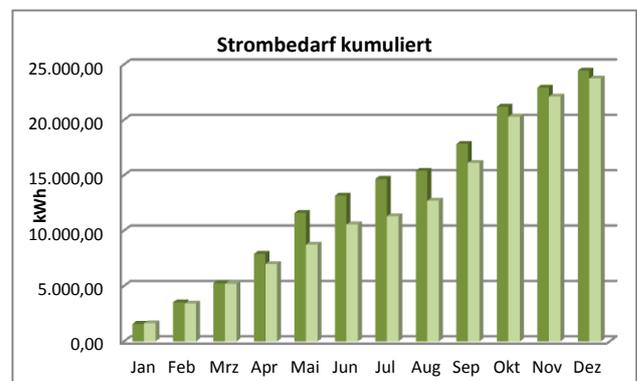
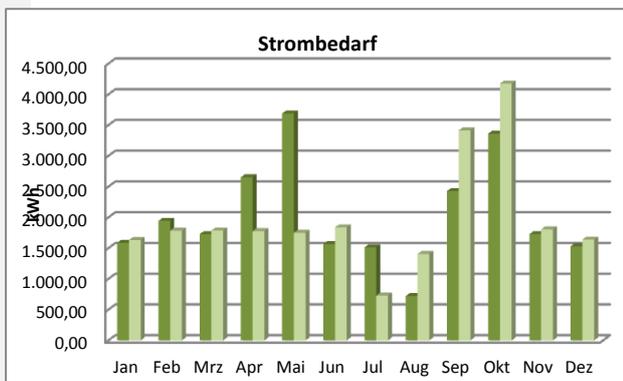
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	40.737	35.202	29.083	9.373	6.247	568	322	141	7.729	12.286	25.698	32.176	199.562
Verbrauch 2013	35.786	29.244	30.538	21.443	5.569	1.802	0	10	3.663	16.773	25.827	37.387	208.040

Während der witterungsbereinigte Wärmebedarf der Turnhalle nahezu gleich geblieben ist, konnte der Bedarf an Wärme im Schulgebäude um ca. 4 % gesenkt werden.

Turnhalle:

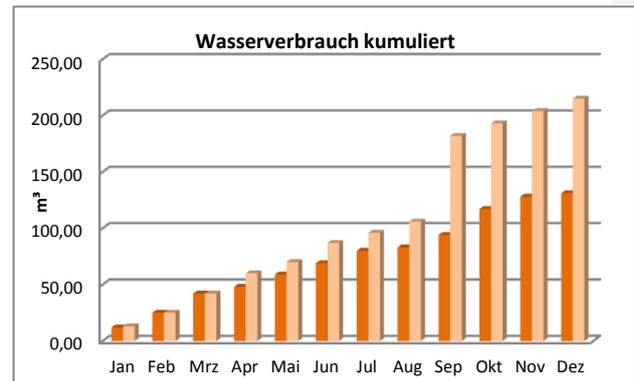
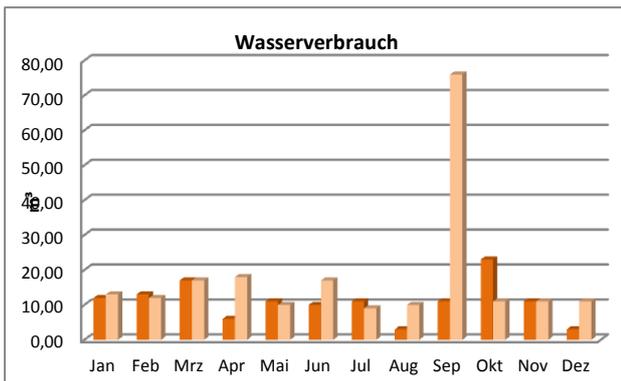


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	9.667	10.021	8.826	2.270	735	0	0	27	1.471	2.659	7.339	9.173	52.189
Verbrauch 2013	9.542	7.929	7.233	5.365	1.492	901	0	2	914	2.413	7.294	9.295	52.381



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.587	1.944	1.727	2.653	3.689	1.566	1.514	722	2.429	3.362	1.728	1.531	24.452
Verbrauch 2013	1.633	1.787	1.788	1.777	1.750	1.839	729	1.406	3.416	4.177	1.807	1.640	23.748

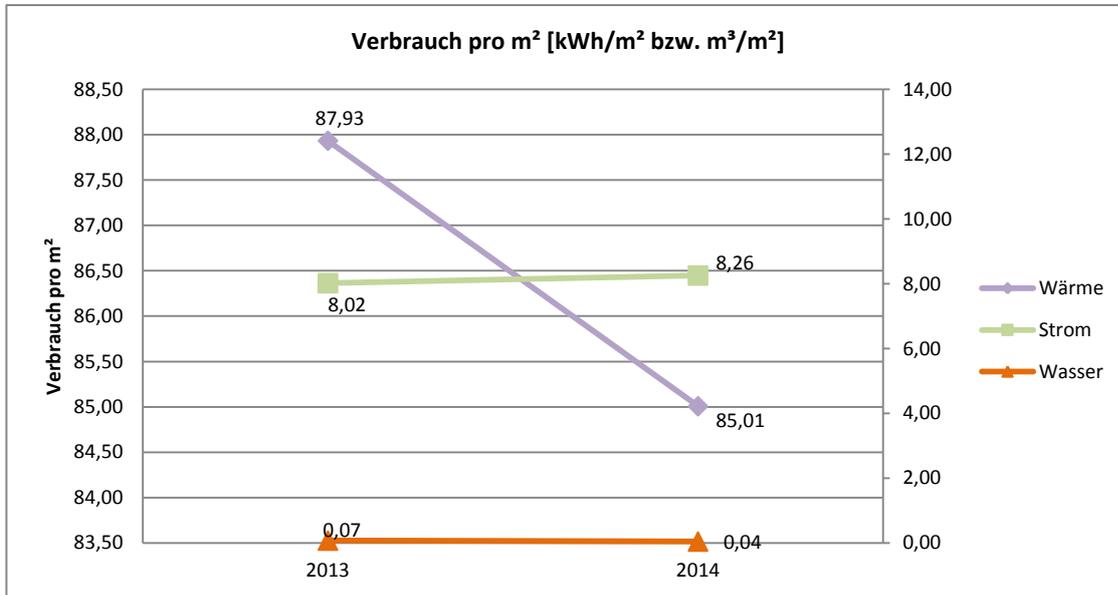
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr um knapp 3% gestiegen. In der Grafik ist zu erkennen, dass vor allem in den Monaten April und Mai ungewöhnlich viel Strom verbraucht wurde. Zusammen mit der Schulleitung sowie dem zuständigen Hausmeister wurde nach Gründen für den Erhöhten Verbrauch gesucht und eine detaillierte Aufstellung der monatlichen Verbräuche an die Schule geschickt. Ein alleiniger Grund für den hohen Verbrauch konnte nicht gefunden werden, dennoch ist zu erkennen dass durch das veränderte Nutzerverhalten nach Auffallen der hohen Stromverbräuche dieser wieder gesunken ist.



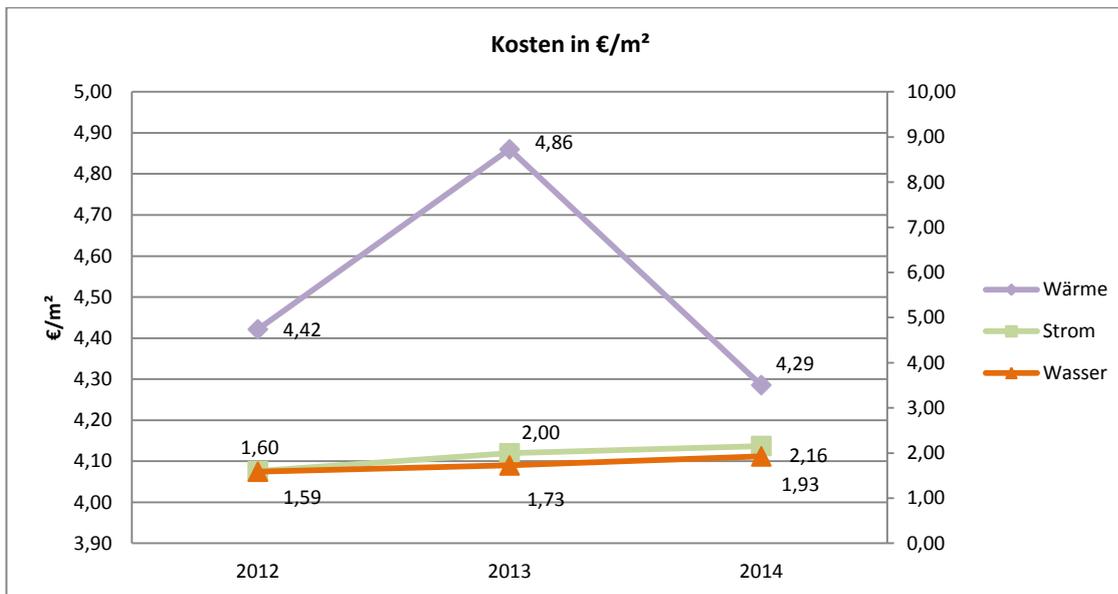
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	12	13	17	6	11	10	11	3	11	23	11	3	131
Verbrauch 2013	13	12	17	18	10	17	9	10	76	11	11	11	215

Der Wasserverbrauch konnte um fast 40 % gesenkt werden. In der obigen Grafik erkennt man, dass der Hohe Verbrauch im Jahr 2013 im Monat September angefallen ist. Hier ist der Verbrauch auf Grund eines Wasserrohrbruchs so hoch gewesen.

7.20.2 Verbrauchskennwerte



7.20.3 Verbrauchskosten



In der Tannenbergschule in Nentershausen wurden hauptsächlich Brandschutz-Maßnahmen durchgeführt. In naher Zukunft soll die obere Geschosdecke an den noch fehlenden Stellen gedämmt werden. Dies ist bisher nur zum Teil ausgeführt.

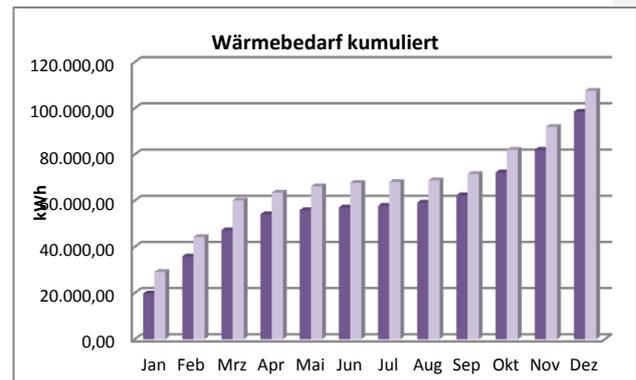
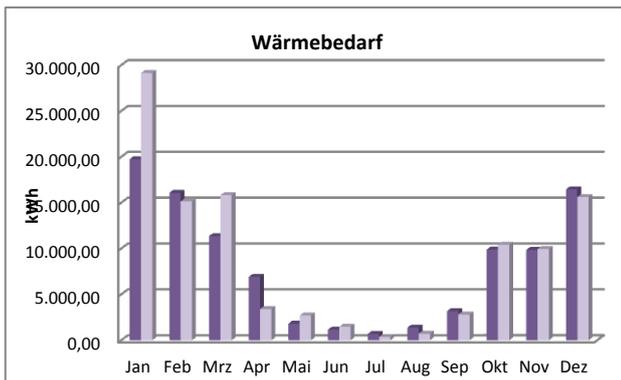
7.21 Grundschule Neuenstein

Bruttogrundfläche: 1.993,43 m²

Wärmeversorgung: Heizöl

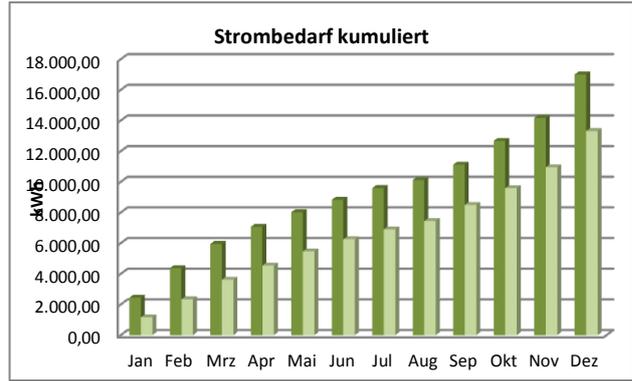
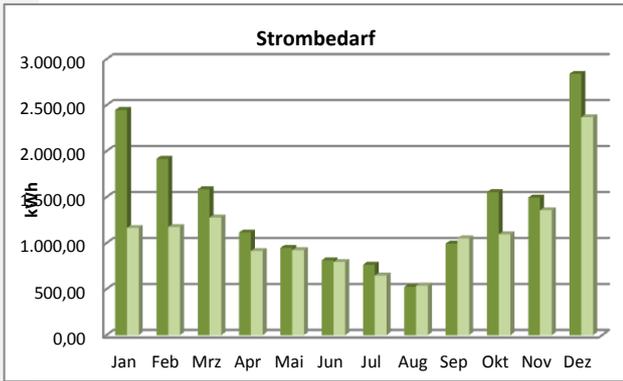


7.21.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	19.750	16.077	11.363	6.913	1.810	1.164	693	1.377	3.179	9.893	9.858	16.454	98.531
Verbrauch 2013	29.144	15.141	15.824	3.405	2.704	1.478	366	715	2.805	10.427	9.956	15.624	107.591

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf der Grundschule Neuenstein ist um ca. 8 % gesunken.

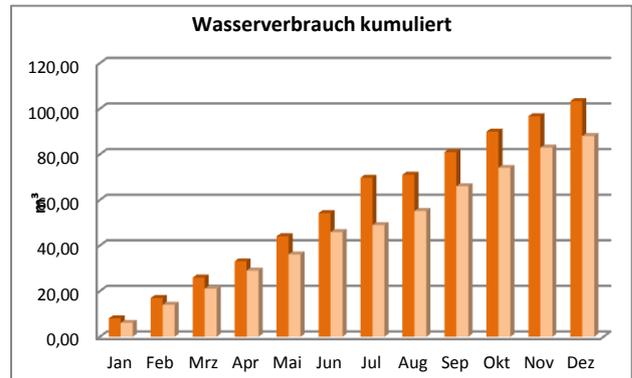
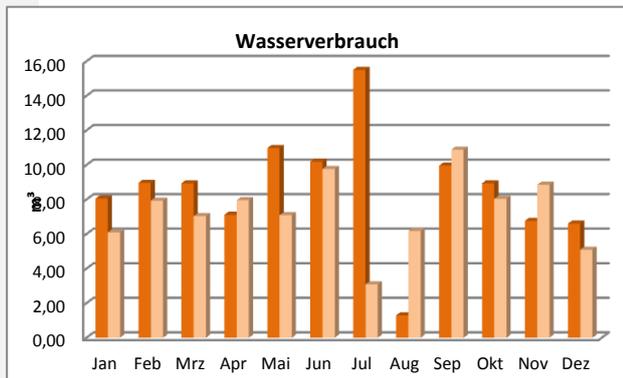


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.449	1.918	1.587	1.116	949	814	765	525	996	1.555	1.496	2.842	17.011
Verbrauch 2013	1.166	1.176	1.279	915	925	795	648	538	1.052	1.097	1.359	2.369	13.321

Der Strombedarf ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 27 % gestiegen. Dies ist möglicherweise auf Änderungen an der Heizungs-Regelung zurückzuführen. Dies war nötig, da die Versorgung der Gemeinde durch die Heizung der Grundschule Neuenstein stattfindet und bis zu den Veränderungen die gelieferte Wärmemenge nicht ausreichend war.

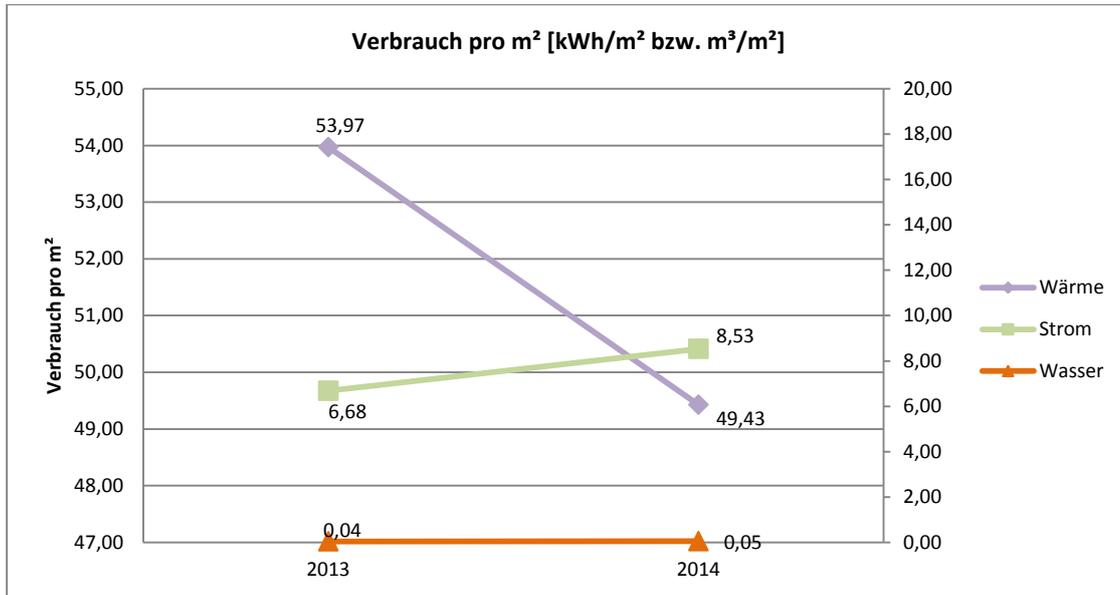
Um detaillierter Analysieren zu können wo es zu den hohen Verbräuchen kommt ist ein weiterer Stromzähler vorgesehen.

Auch der Wasserverbrauch ist um ca. 17 % gestiegen. An der folgenden Grafik erkennt man, dass dieser Verbrauch hauptsächlich im Juli angefallen ist (Rohrbruch).

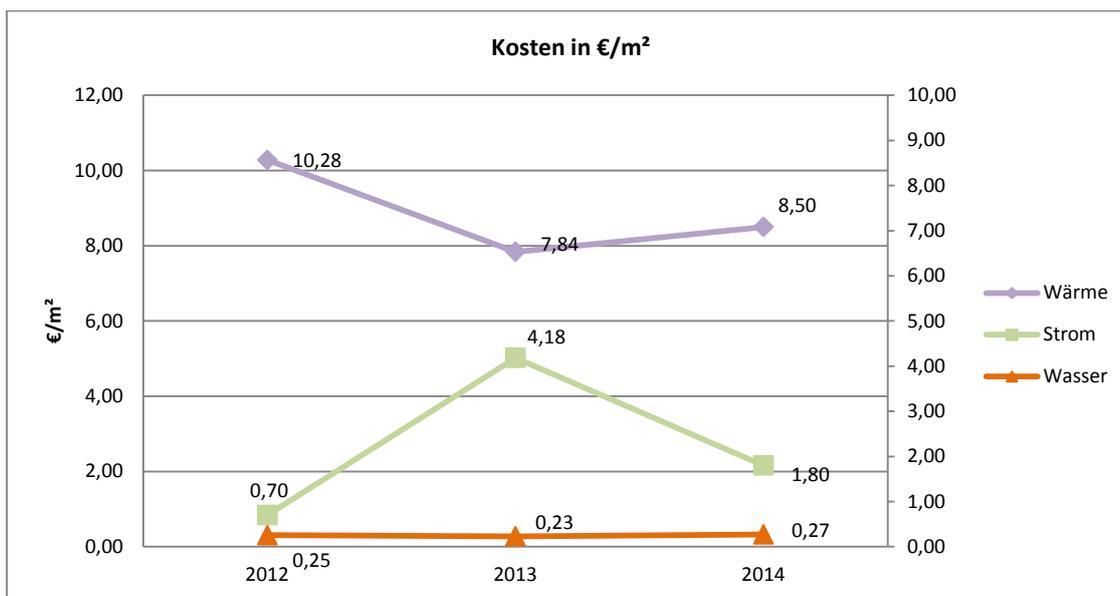


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	8	9	9	7	11	10	16	1	10	9	7	7	103
Verbrauch 2013	6	8	7	8	7	10	3	6	11	8	9	5	88

7.21.2 Verbrauchskennwerte



7.21.3 Verbrauchskosten



In der Grundschule Neuenstein wurden verschiedene Maßnahmen an der Heizungstechnik umgesetzt. Die Leitungen, welche zur angrenzenden Liegenschaft der Gemeinde führt wurden zum Teil vergrößert, sowie Pumpen dem Verbrauch angepasst. Außerdem wurde die Regelungstechnik erweitert.

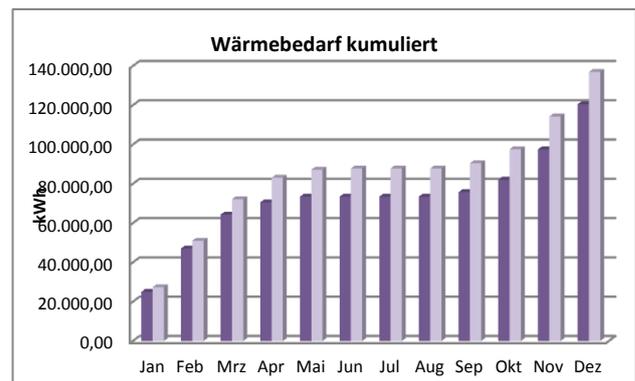
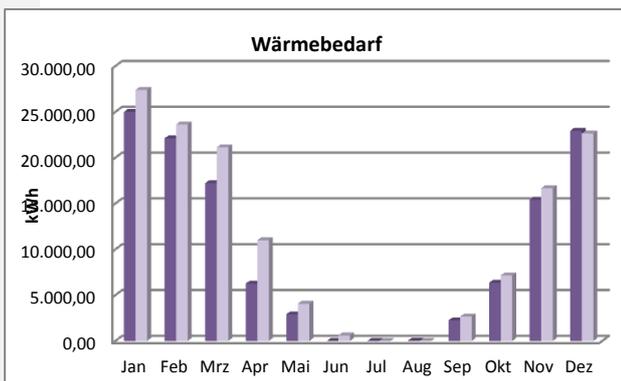
7.21.4 Grundschule Niederaula



Bruttogrundfläche: 2.092,73 m²

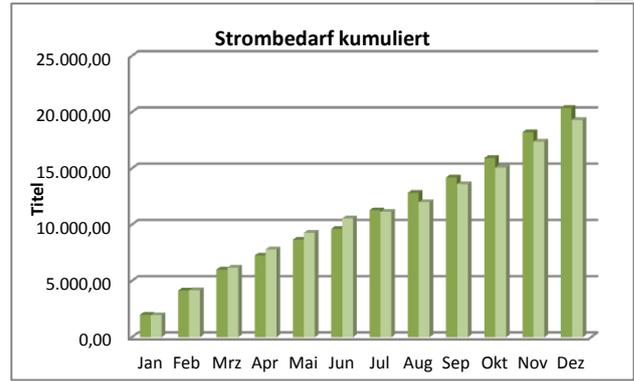
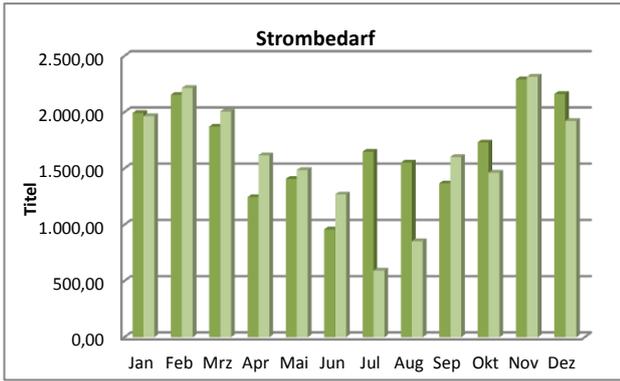
Wärmeversorgung: Erdgas

7.21.5 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	25.014	22.114	17.216	6.259	2.905	0	0	40	2.250	6.348	15.415	22.941	120.504
Verbrauch 2013	27.404	23.633	21.127	10.992	4.067	603	0	7	2.661	7.157	16.680	22.646	136.977

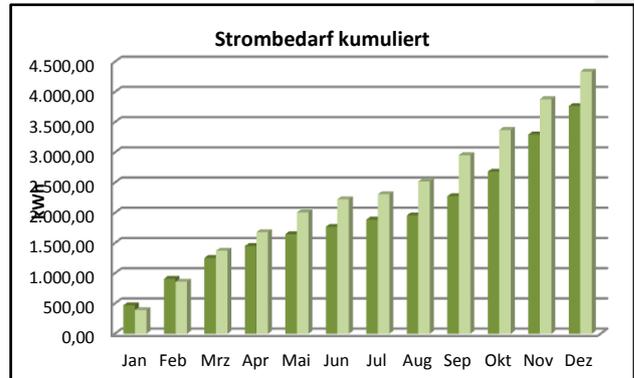
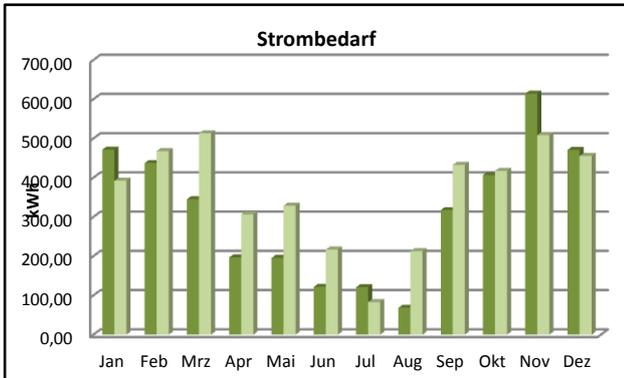
Im Vergleich zum Vorjahr ist der witterungsbereinigte Wärmebedarf um ca. 12 % gesunken.



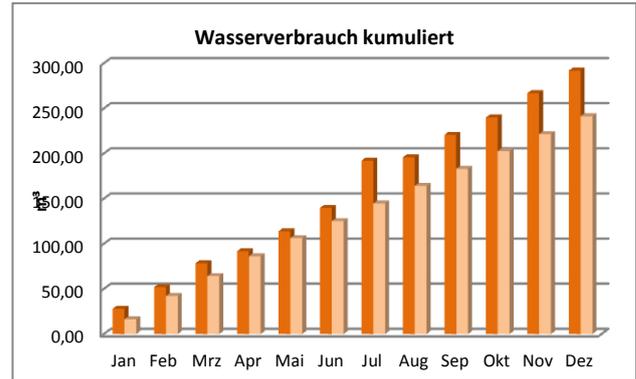
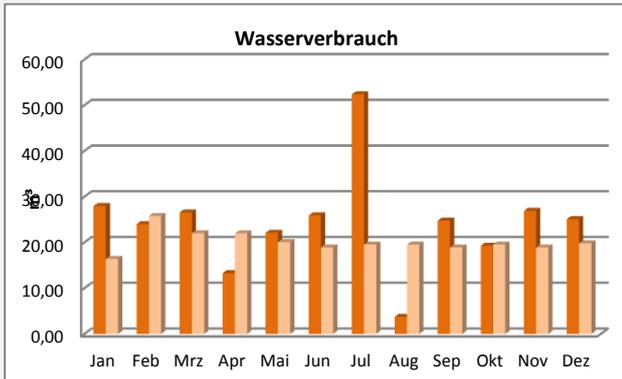
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.993	2.155	1.873	1.246	1.408	959	1.650	1.553	1.368	1.732	2.293	2.162	20.392
Verbrauch 2013	1.966	2.216	2.007	1.618	1.487	1.270	593	854	1.603	1.463	2.317	1.923	19.317

Während der Strombedarf im Schulgebäude um knapp 6 % angestiegen ist (Grafik oben), konnte im Vergleich zum Vorjahr der Strombedarf um ca. 13 % gesenkt werden (Grafik unten).

Eine Erklärung für den erhöhten Stromverbrauch ist ein Wasserschaden im Juli und der mit den nötigen Trocknungsarbeiten verbundene höhere Bedarf an Strom.



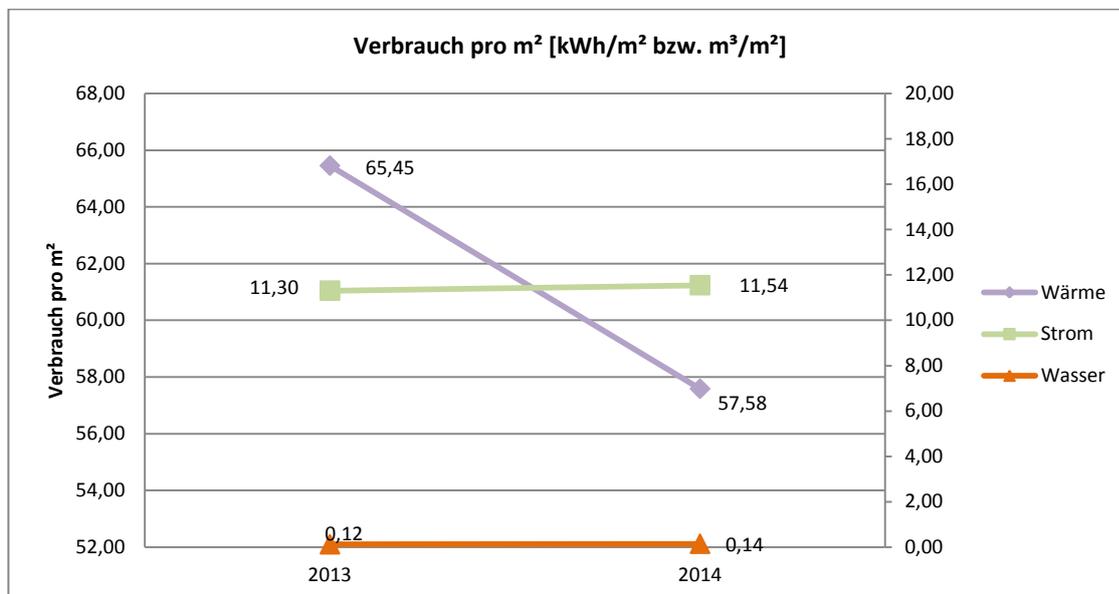
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	472	438	345	197	196	122	121	69	317	407	614	471	3.768
Verbrauch 2013	392	468	513	307	329	217	83	213	433	418	509	456	4.337



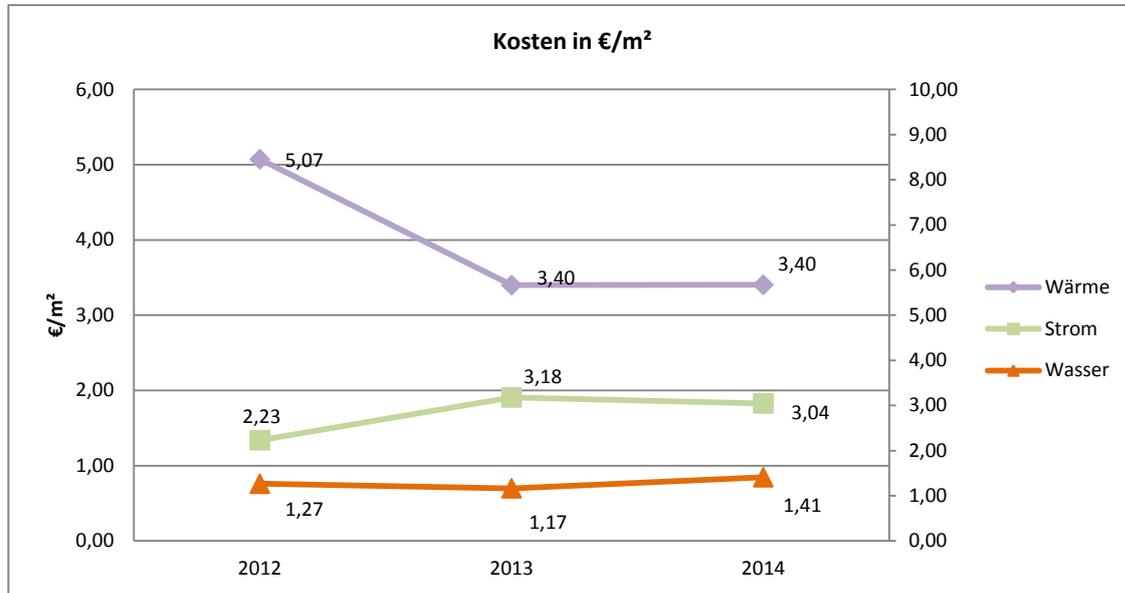
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	28	24	27	13	22	26	52	4	25	19	27	25	292
Verbrauch 2013	16	26	22	22	20	19	20	20	19	20	19	20	241

Wie auch beim Strom ist der Wasserschaden im Juli 2014 klar zu erkennen, weswegen es auch in der Jahresbetrachtung zu einem um ca. 21 % höheren Wasserbedarf kommt.

7.21.6 Verbrauchskennwerte



7.21.7 Verbrauchskosten



7.22 Kreuzbergschule Philippsthal | Heinrich-Gruppe Schule

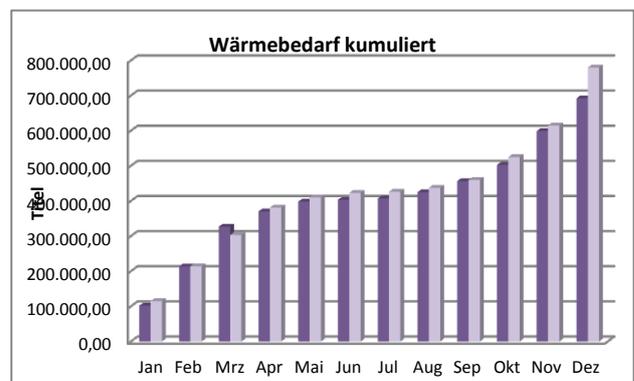
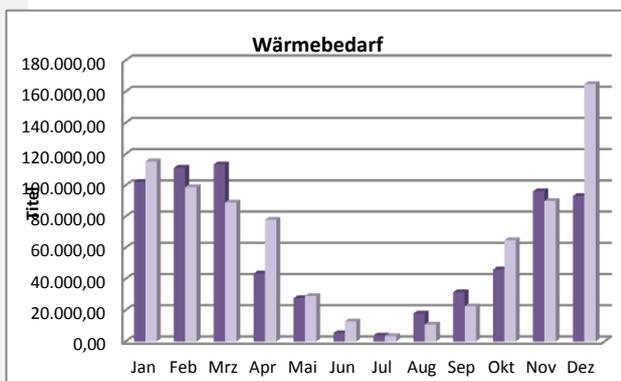


Bruttogrundfläche: 5.384,81 m²

Wärmeversorgung: Nahwärme / Biogas

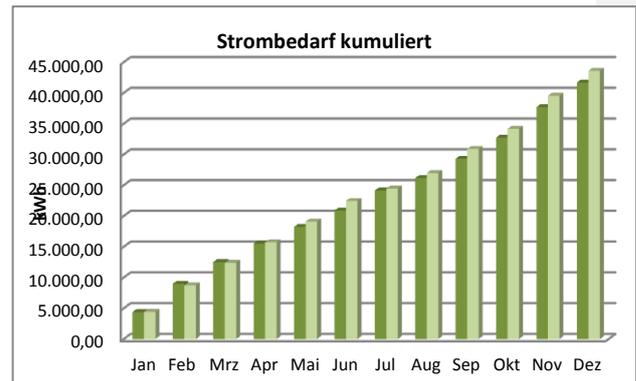
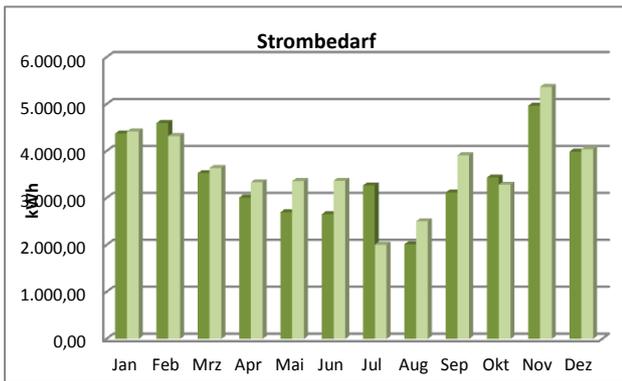
7.22.1 Energieverbrauch

Die energetische Betrachtung der Kreuzbergschule ist aktuell nur in Verbindung mit Betrachtung der Heinrich-Gruppe-Schule möglich, da diese an einem Standort vereint sind und nicht durch Zähler separat getrennt sind. Dies ändert sich durch die Installation neuer Zähler ab Ende 2015.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	102.261	111.255	113.450	43.551	27.694	5.332	3.739	17.866	31.551	46.137	96.247	93.195	692.278
Verbrauch 2013	115.382	98.842	89.066	77.969	29.108	12.824	3.505	10.910	22.561	64.924	89.972	164.973	780.036

Der Wärmebedarf ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 11 % gesunken.

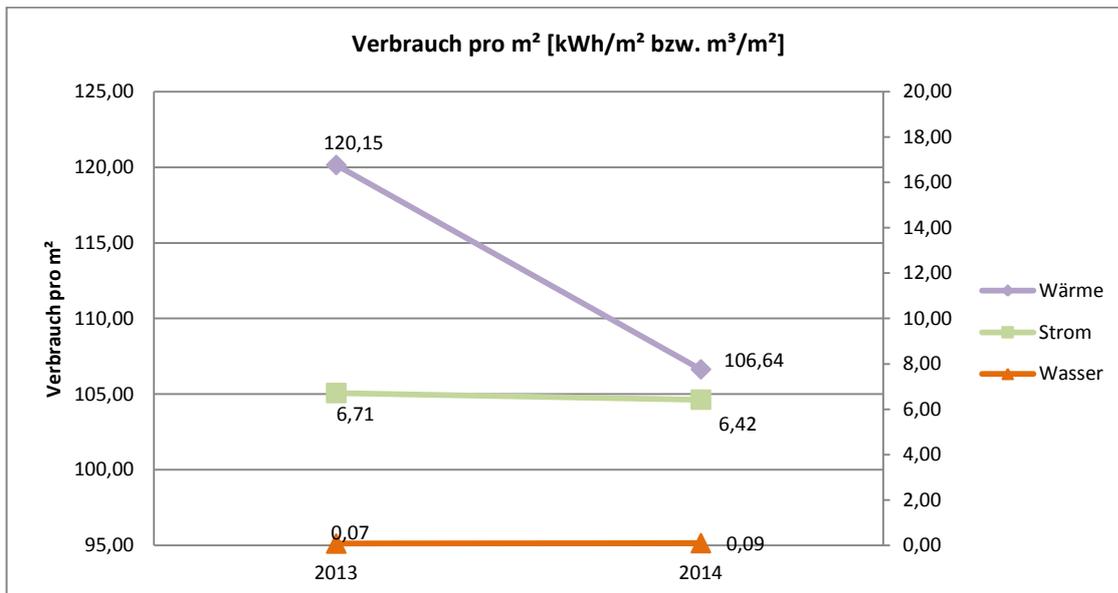


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	4.378	4.599	3.532	3.011	2.700	2.657	3.271	2.017	3.120	3.439	4.971	3.990	41.685
Verbrauch 2013	4.420	4.324	3.643	3.337	3.364	3.368	2.008	2.507	3.914	3.286	5.370	4.041	43.582

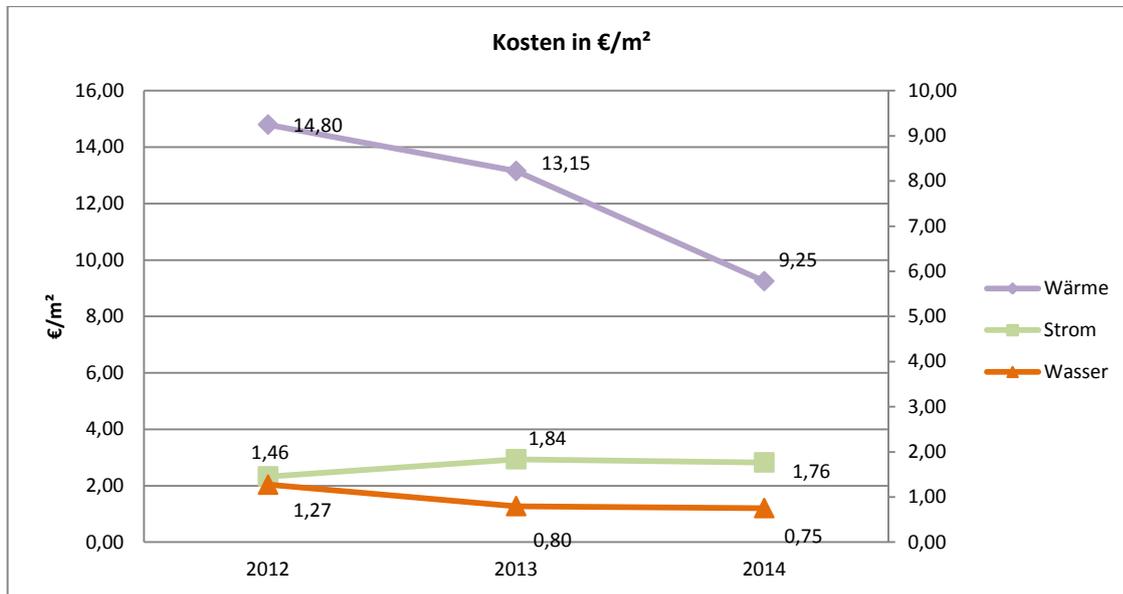
Aufgrund von Ablesefehlern beim kontrollieren der Wasseruhren kann die detaillierte Betrachtung der Wasserverbräuche erst ab dem nächste Jahr erfolgen.

Laut den Jahresrechnungen wurden im Jahr 2013 477 m³ und im Jahr 2014 600 m³ Wasser verbraucht.

7.22.2 Verbrauchskennwerte



7.22.3 Verbrauchskosten

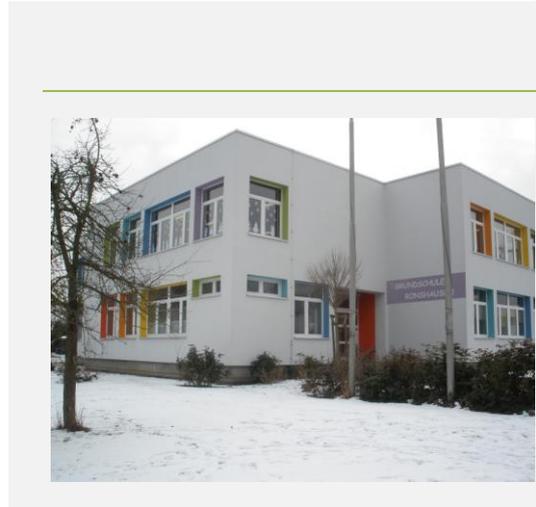


In der Kreuzbergschule in Philippsthal wurde in 2014 die Mittagsbetreuung errichtet und der Verwaltungsbereich umgebaut und saniert. Außerdem soll die Heizungsverteilung erneuert werden, da diese abgängig ist. Im Zuge dessen werden für die einzelnen Gebäude Wärmemengenzähler installiert um die energetische Betrachtung detaillierter durchführen zu können.

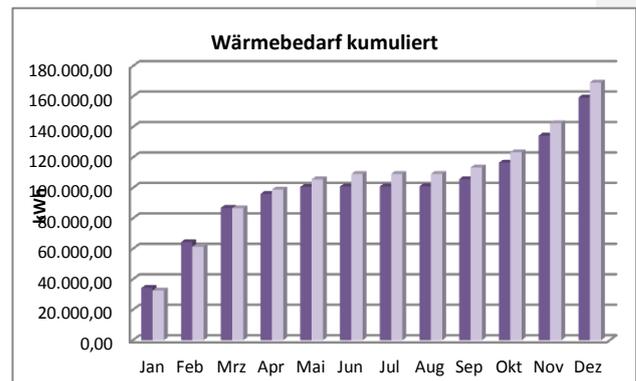
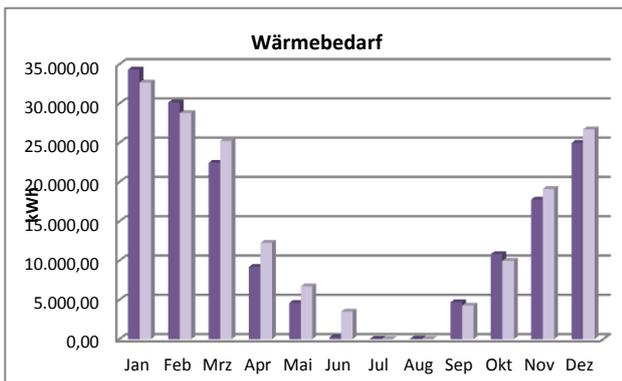
7.23 Grundschule Ronshausen

Bruttogrundfläche: 2.644,14 m²

Wärmeversorgung: Heizöl



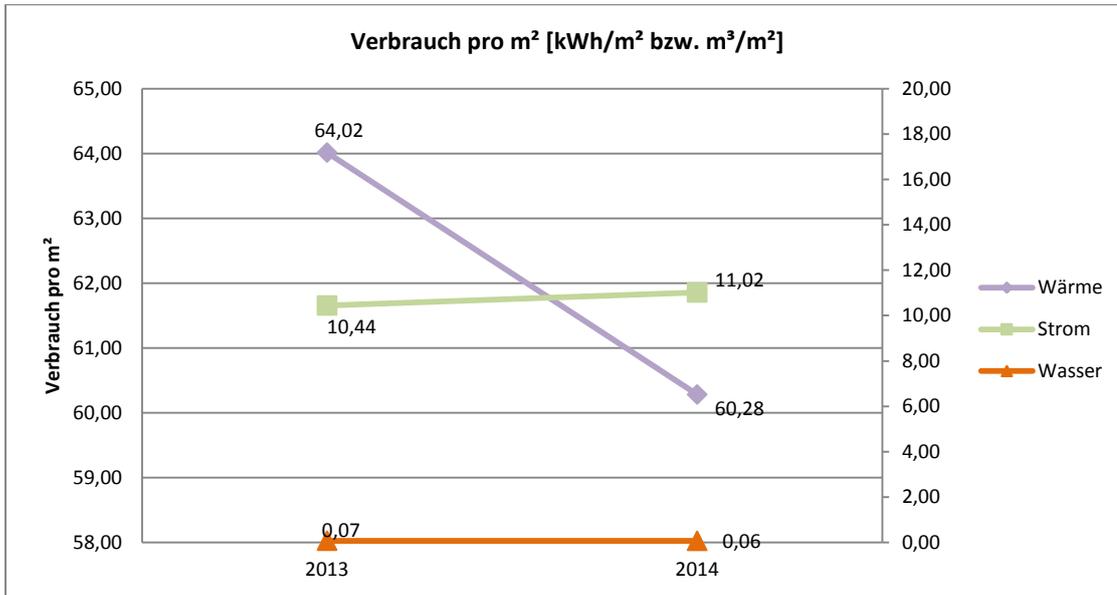
7.21.1 Energieverbrauch



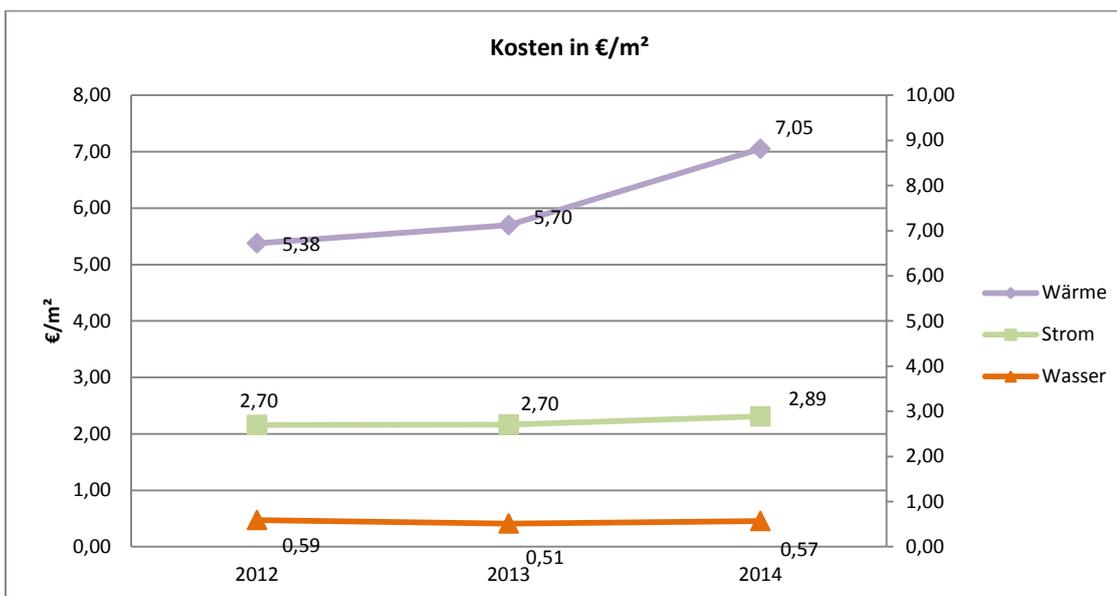
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	34.321	30.134	22.456	9.202	4.613	247	40	85	4.705	10.827	17.772	24.991	159.392
Verbrauch 2013	32.680	28.783	25.236	12.252	6.720	3.506	0	12	4.265	9.974	19.125	26.715	169.267

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf ist im Vergleich zum Vorjahr um knapp 6% gesunken während der Stromverbrauch im gleichen Zeitraum um ca. 5% gestiegen ist.

7.23.1 Verbrauchskennwerte



7.23.2 Verbrauchskosten



In der Grundschule Ronshausen wurden hauptsächlich Brandschutz-Maßnahmen umgesetzt.

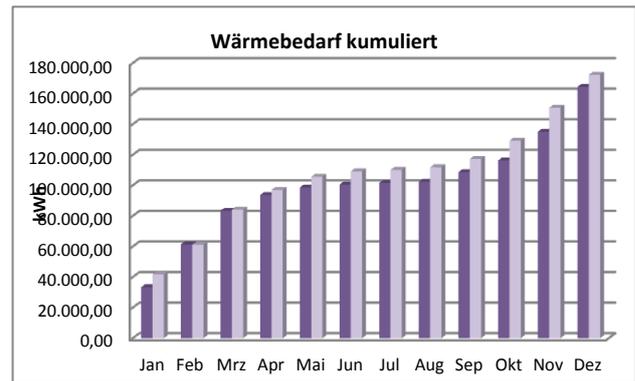
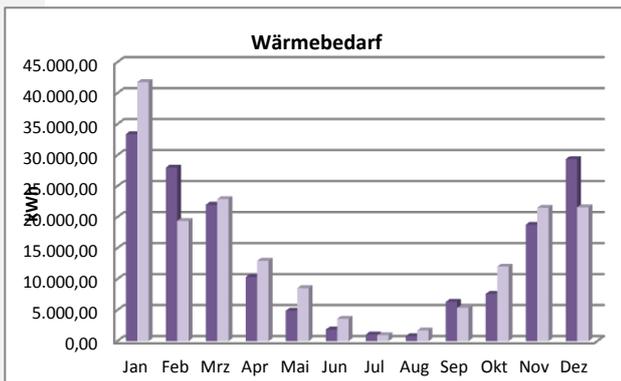
7.24 Haselbachschule, Lispernhausen

Bruttogrundfläche: 2.411,59 m²

Wärmeversorgung: Erdgas

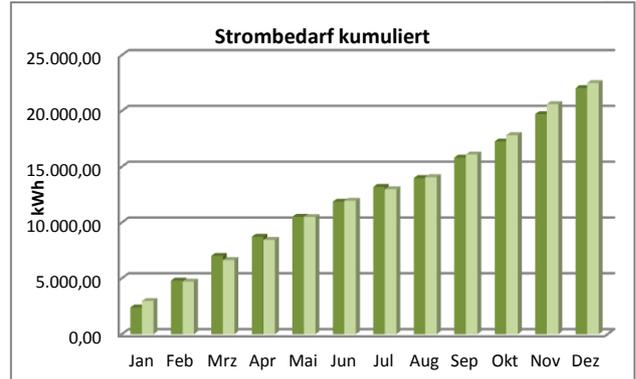
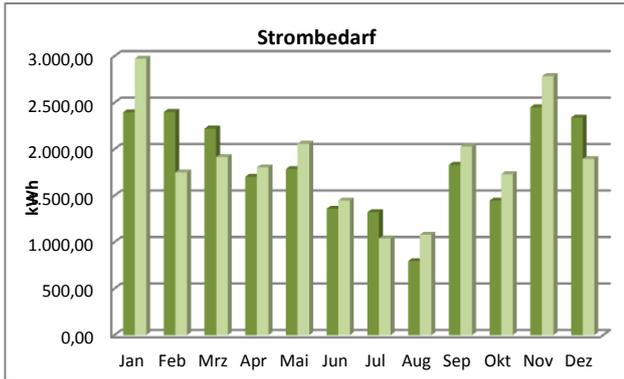


7.24.1 Energieverbrauch



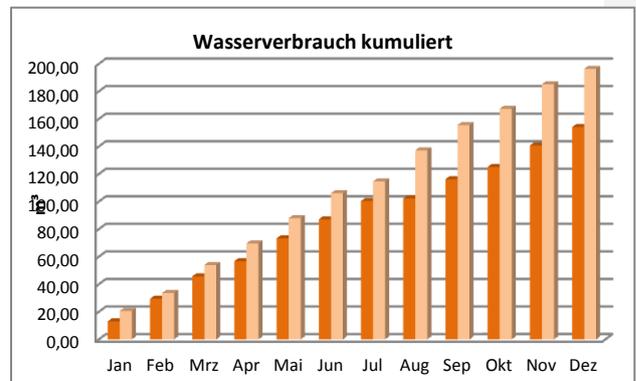
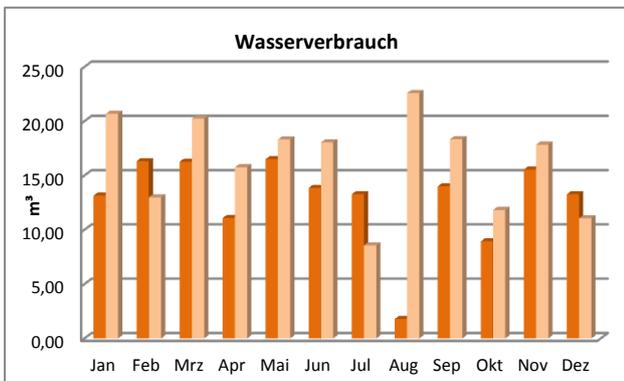
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	33.398	28.004	22.006	10.350	4.908	1.869	1.064	795	6.338	7.624	18.776	29.371	164.501
Verbrauch 2013	41.793	19.396	22.929	12.965	8.547	3.607	947	1.732	5.377	12.008	21.505	21.582	172.386

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 5% gesunken.



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.397	2.401	2.223	1.704	1.787	1.360	1.322	796	1.832	1.447	2.452	2.340	22.059
Verbrauch 2013	2.974	1.751	1.916	1.804	2.060	1.448	1.040	1.080	2.029	1.731	2.786	1.895	22.512

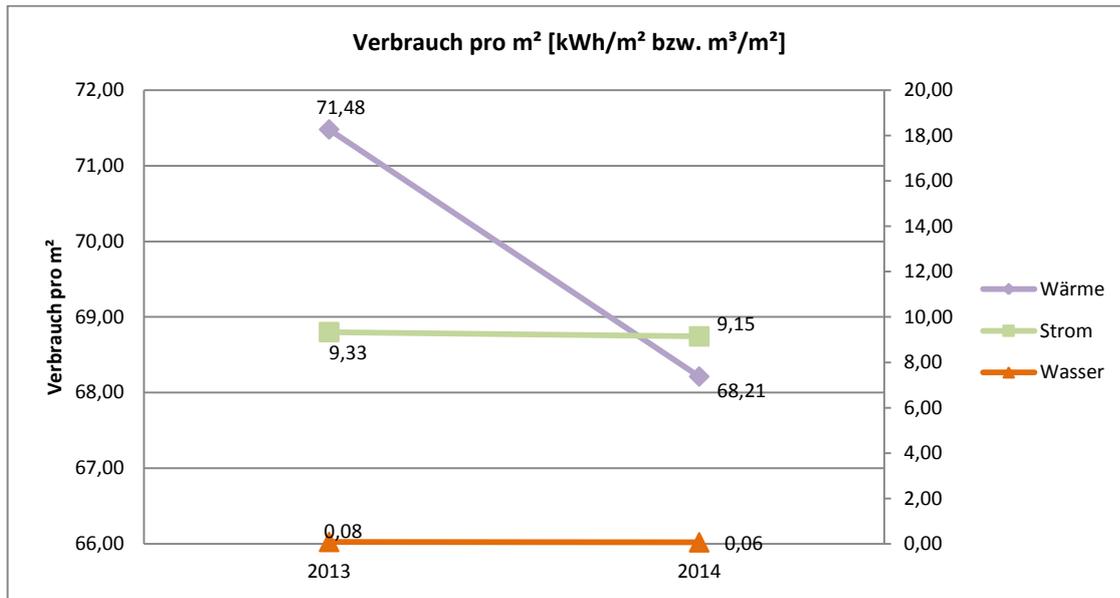
Der Strombedarf ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 2% gesunken, während der Wasserverbrauch deutlich um 21 % reduziert werden konnte.



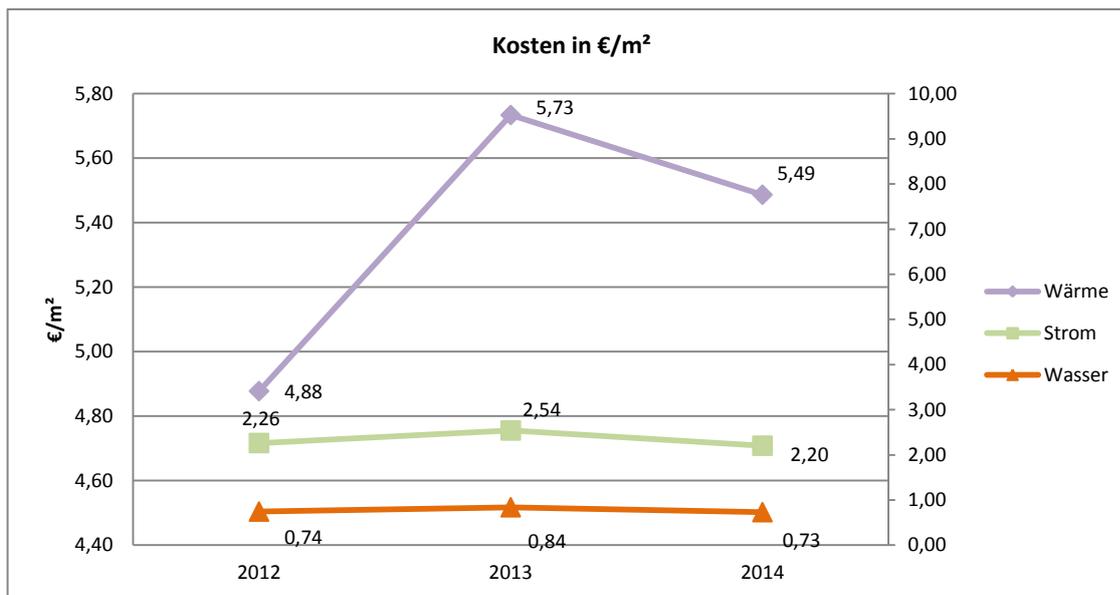
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	13	16	16	11	17	14	13	2	14	9	16	13	154
Verbrauch 2013	21	13	20	16	18	18	9	23	18	12	18	11	196

Die Senkung des Wasserverbrauches ist auf die Sanierung der Trinkwasserzuführung zurück zu führen. Diese wies zuvor einige Undichtigkeiten auf, durch die das Wasser versickerte.

7.24.2 Verbrauchskennwerte



7.24.3 Verbrauchskosten



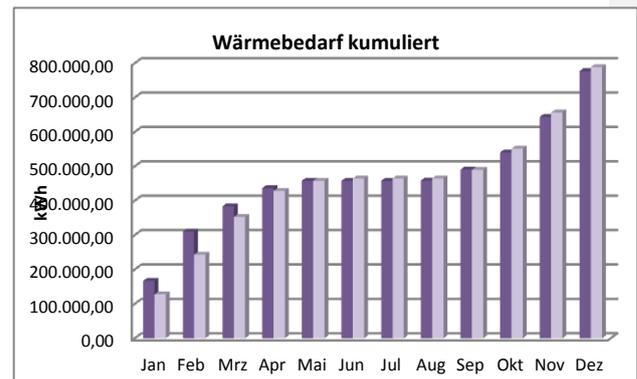
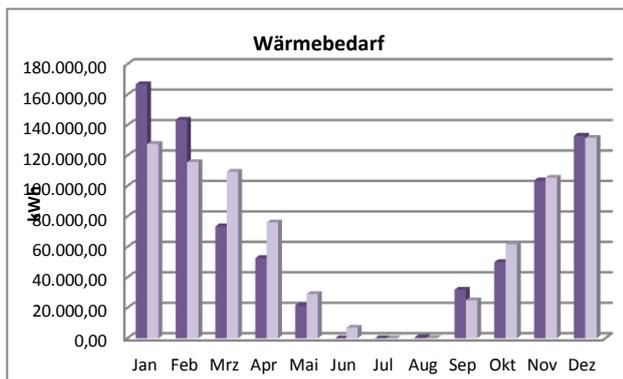
7.25 Albert-Schweitzer-Schule, Rotenburg an der Fulda

Bruttogrundfläche: 5.321,46 m²

Wärmeversorgung: Hackschnitzel

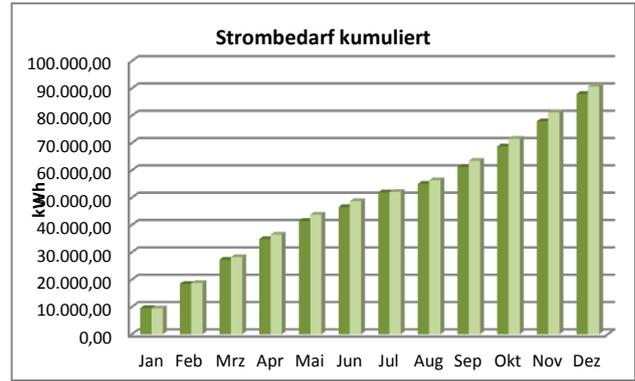
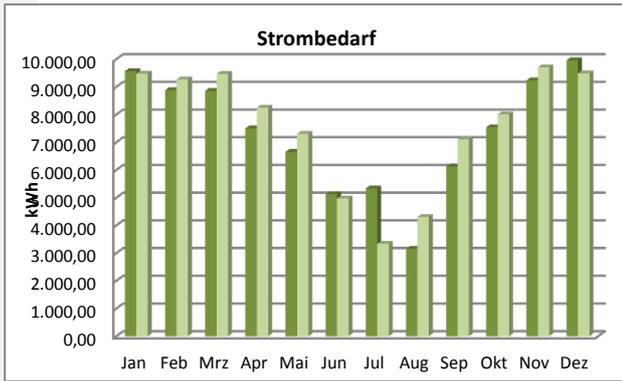


7.25.1 Energieverbrauch

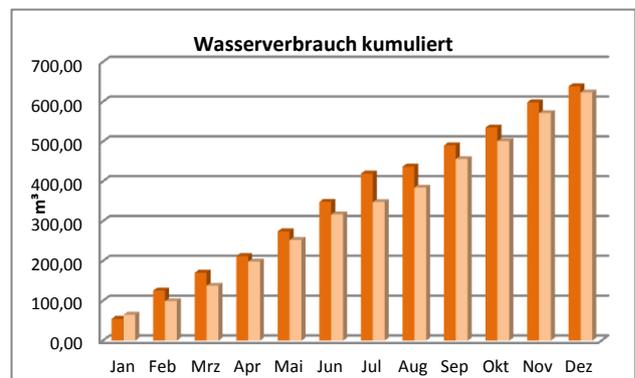
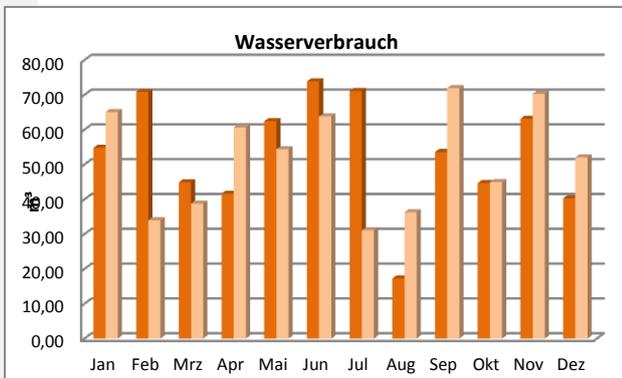


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	166.887	143.476	73.542	52.632	21.524	0	0	581	31.842	49.956	103.614	132.985	777.039
Verbrauch 2013	127.620	115.717	109.407	76.034	29.031	6.912	0	68	24.949	61.650	105.412	131.619	788.418

Im Vergleich zum Vorjahr ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch um knapp 1,5% gesunken.

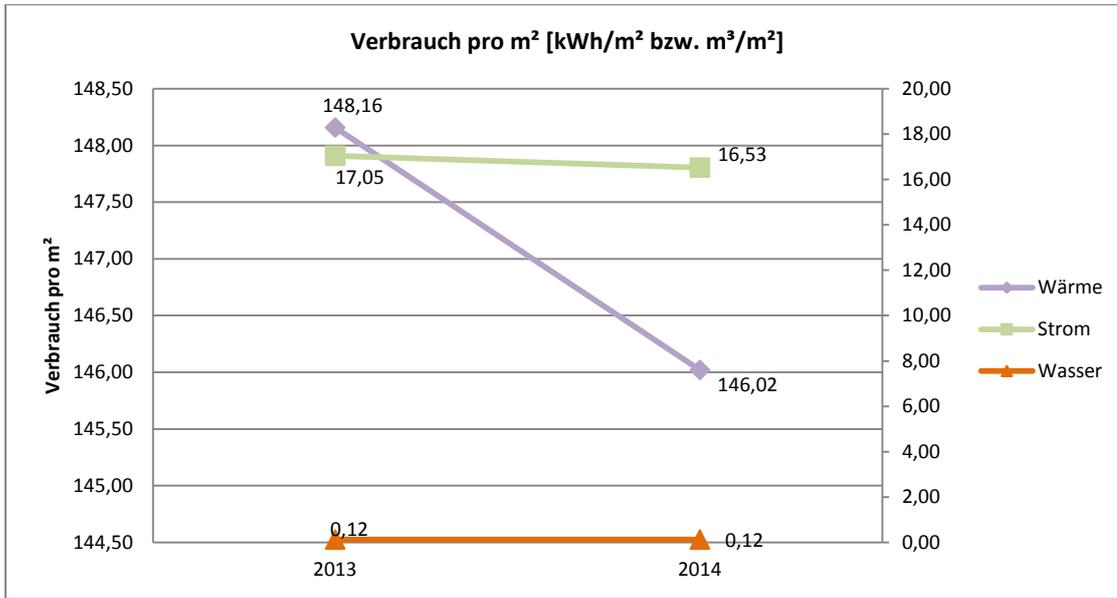


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	9.566	8.879	8.859	7.502	6.655	5.125	5.336	3.152	6.126	7.541	9.234	9.965	87.940
Verbrauch 2013	9.482	9.271	9.469	8.251	7.306	4.973	3.339	4.306	7.109	8.008	9.705	9.488	90.707

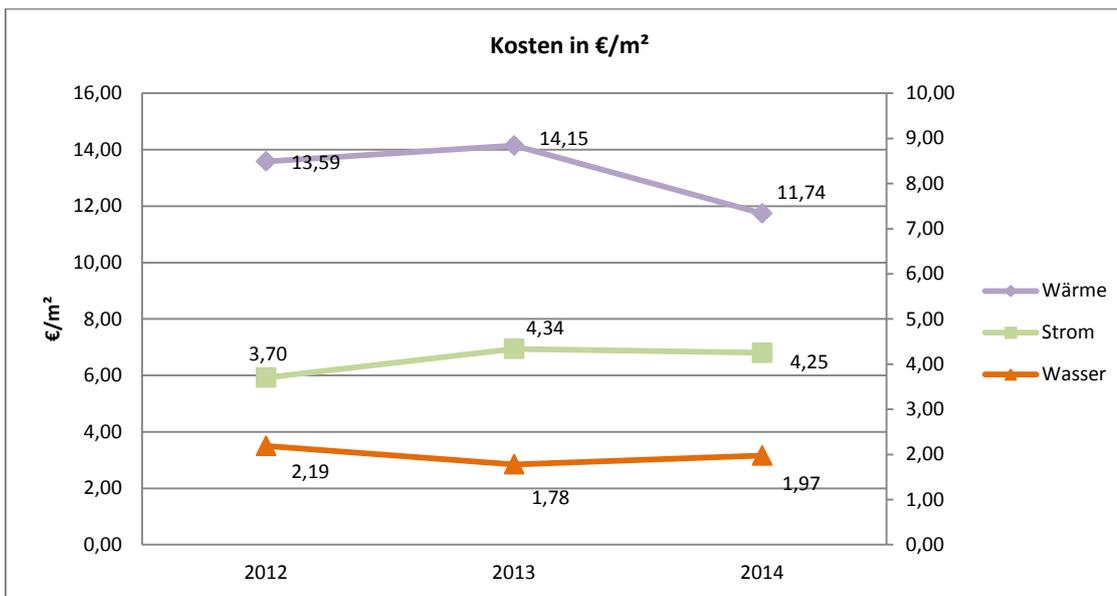


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	55	71	45	42	62	74	71	17	54	45	63	40	639
Verbrauch 2013	65	34	39	61	54	64	31	36	72	45	70	52	624

7.25.2 Verbrauchskennwerte



7.25.3 Verbrauchskosten



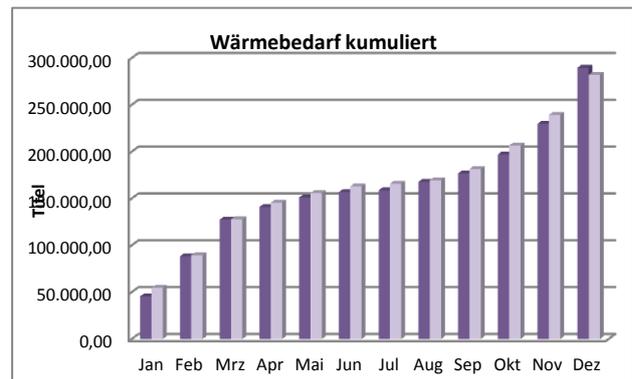
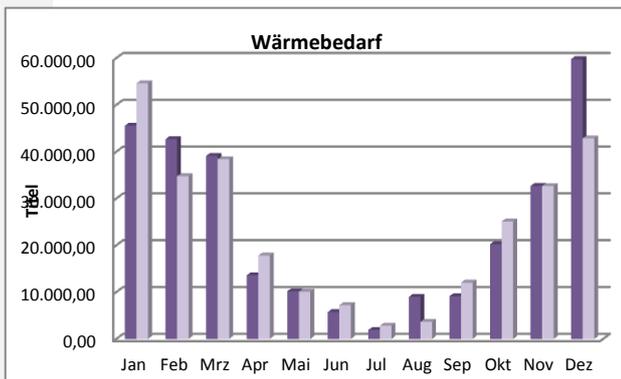
7.26 Grundschule Landeck, Schenklengsfeld



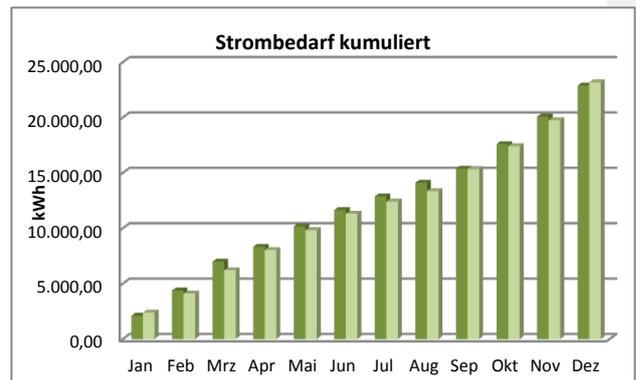
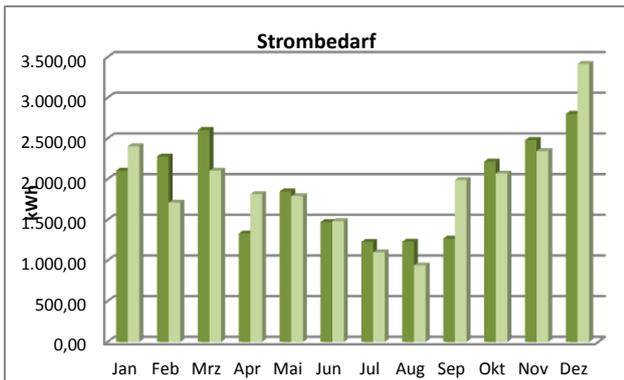
Bruttogrundfläche: 2.341,25 m³

Wärmeversorgung: Erdgas

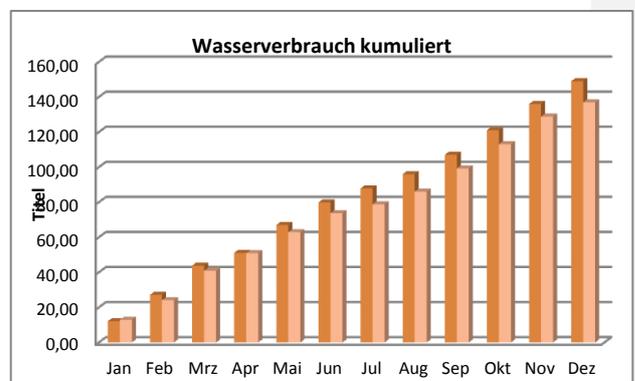
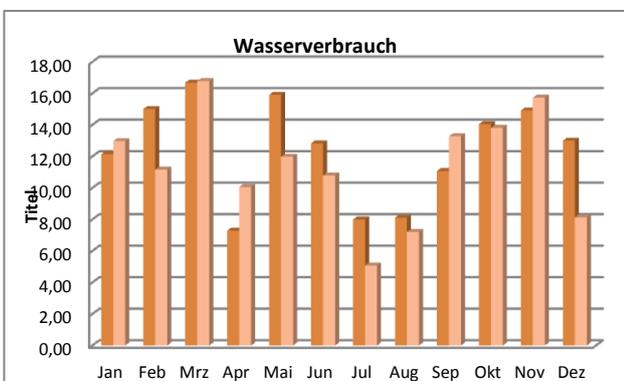
7.26.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	45.575	42.686	39.092	13.594	10.162	5.742	1.909	8.992	9.115	20.237	32.686	59.786	289.576
Verbrauch 2013	54.635	34.773	38.402	17.815	10.095	7.225	2.833	3.665	12.037	25.095	32.663	42.852	282.091

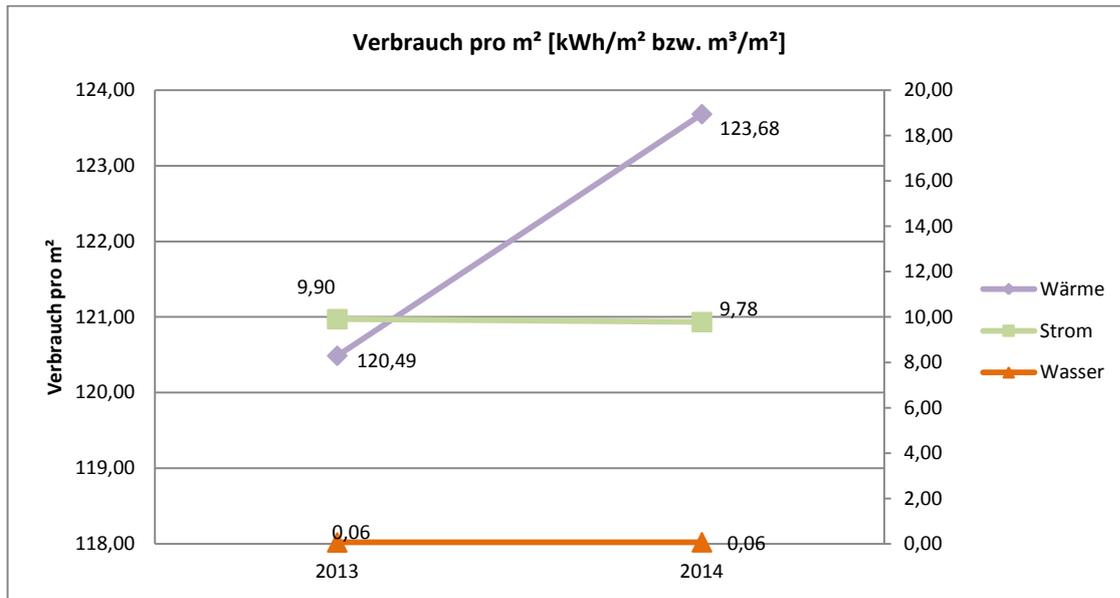


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.107	2.279	2.606	1.333	1.851	1.474	1.231	1.233	1.270	2.218	2.482	2.804	22.888
Verbrauch 2013	2.405	1.713	2.106	1.817	1.793	1.485	1.101	941	1.992	2.070	2.347	3.418	23.189

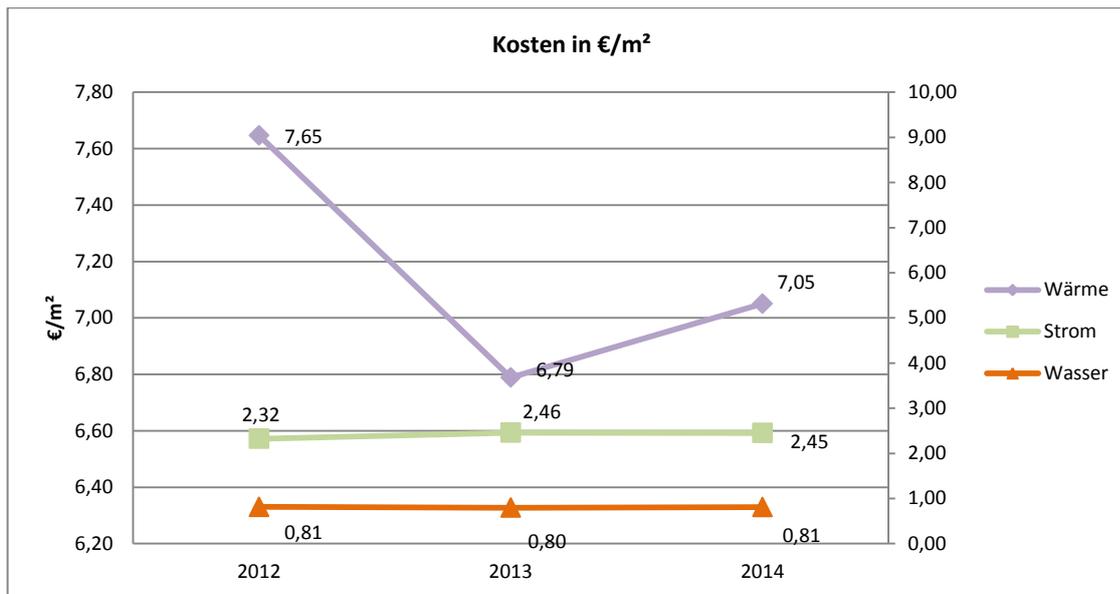


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	12	15	17	7	16	13	8	8	11	14	15	13	149
Verbrauch 2013	13	11	17	10	12	11	5	7	13	14	16	8	137

7.26.2 Verbrauchskennwerte



7.26.3 Verbrauchskosten



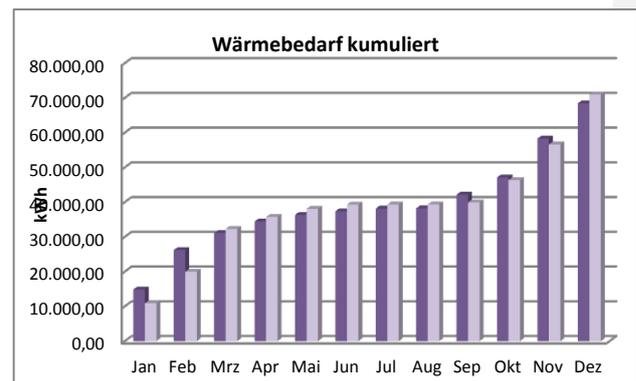
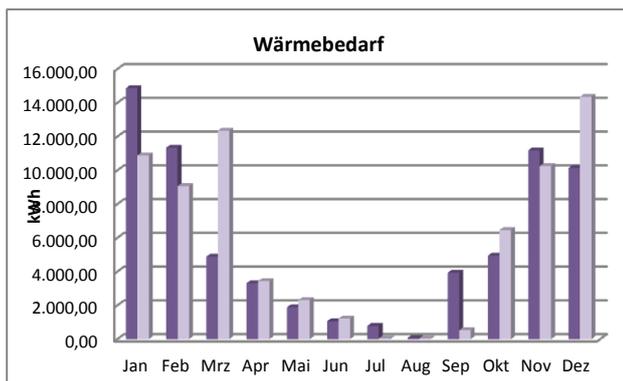
7.27 Grundschule Hönebach

Bruttogrundfläche: 854,56

Wärmeversorgung: Heizöl



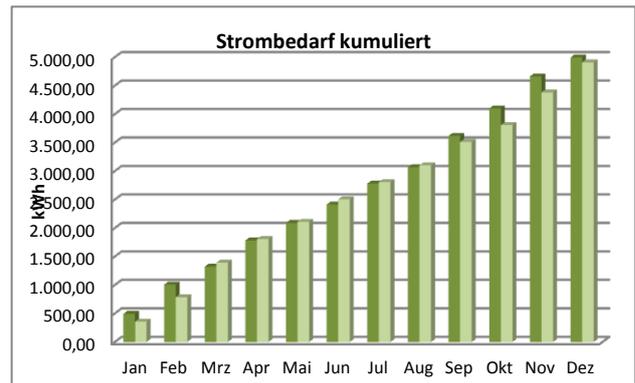
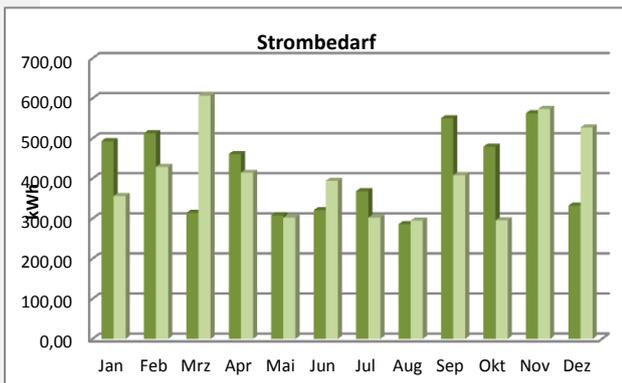
7.27.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	14.874	11.341	4.890	3.317	1.885	1.057	788	72	3.938	4.951	11.188	10.141	68.442
Verbrauch 2013	10.891	9.071	12.357	3.437	2.316	1.217	41	38	535	6.466	10.255	14.363	70.987

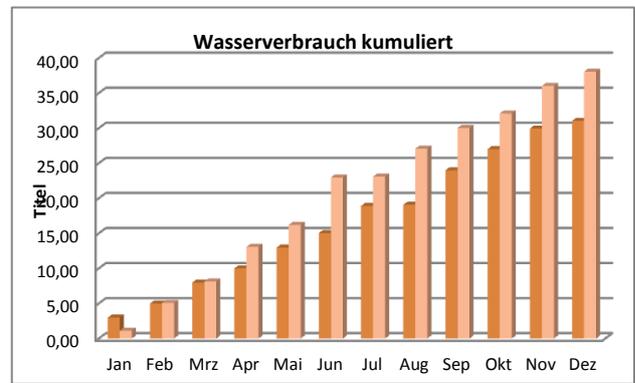
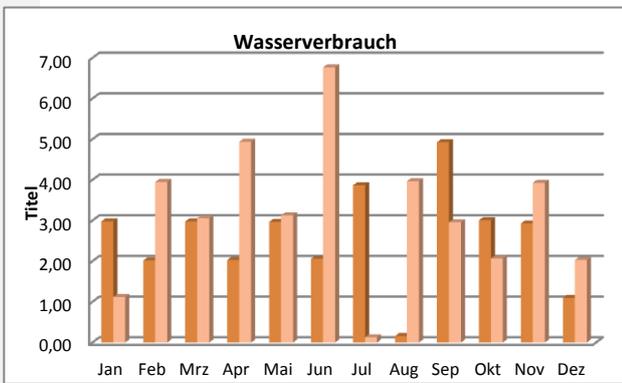
Der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch ist im Jahr 2014 um knapp 3 % gestiegen.

Hier müssen im Laufe des Folgejahres die Gründe für den Anstieg gesucht werden und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.



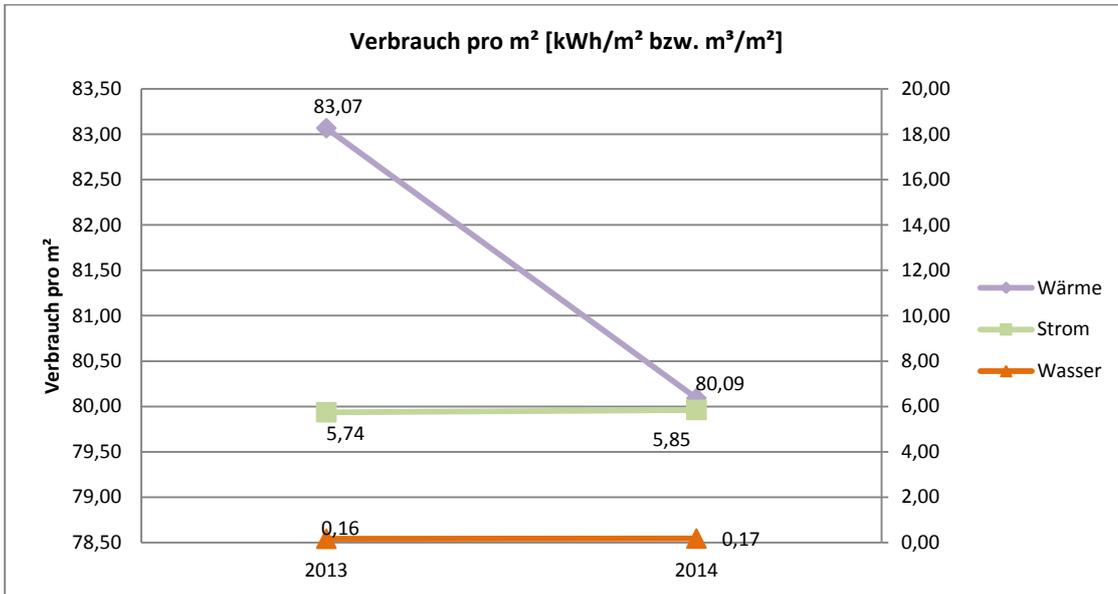
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	494	513	315	461	309	321	369	287	551	480	563	333	4.995
Verbrauch 2013	357	430	607	415	303	395	303	295	408	296	574	528	4.909

Der Strombedarf ist nahezu gleich geblieben, während der Wasserbedarf um ca. 7 % gesunken ist.

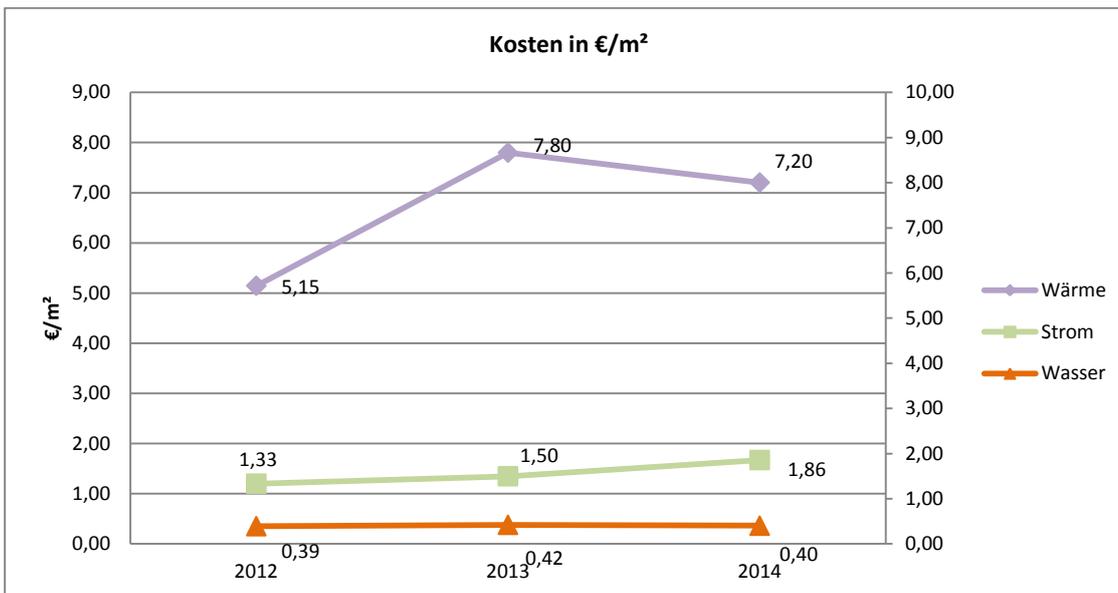


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	3	2	3	2	3	2	4	0	5	3	3	1	31
Verbrauch 2013	1	4	3	5	3	7	0	4	3	2	4	2	38

7.27.2 Verbrauchskennwerte



7.27.3 Verbrauchskosten

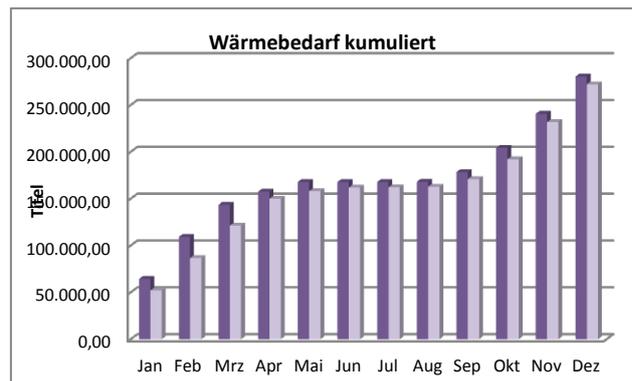
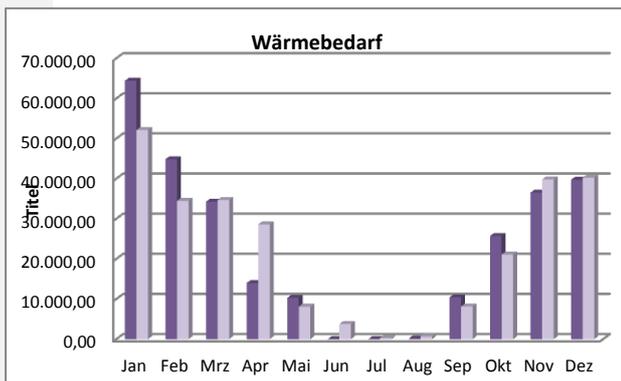


7.28 Schule am Rhäden, Obersuhl

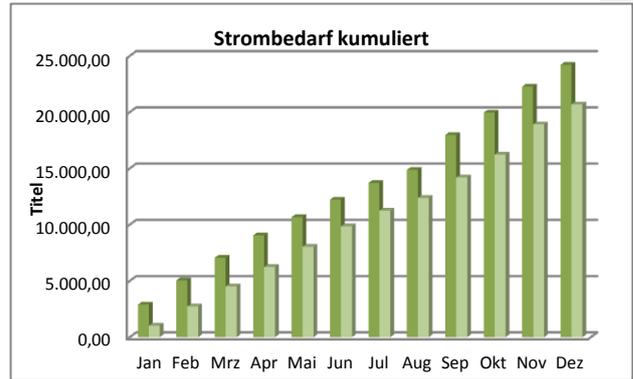
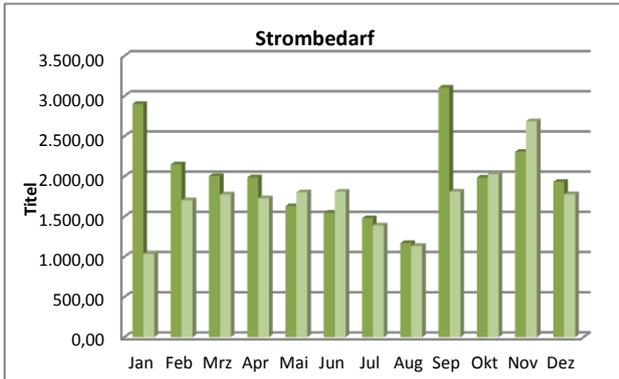


Bruttogrundfläche: 2.687,18 m²
 Wärmeversorgung: Hackschnitzel
 Heizöl

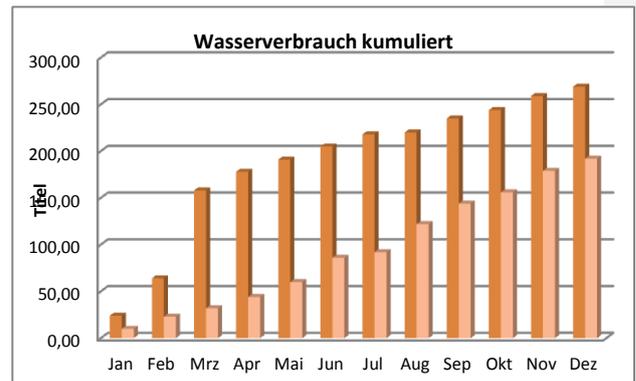
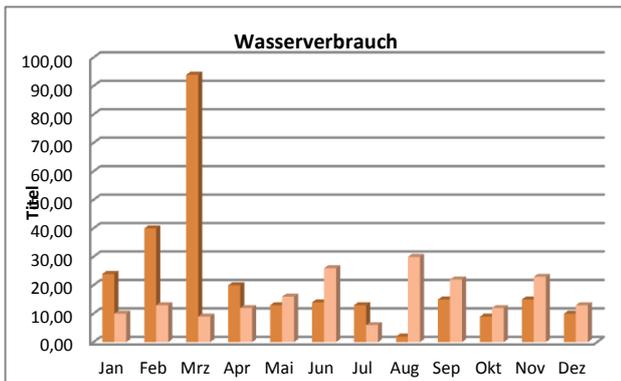
7.28.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	64.430	44.863	34.280	13.986	10.295	0	0	187	10.417	25.707	36.535	39.749	280.449
Verbrauch 2013	52.142	34.486	34.705	28.630	8.129	3.776	263	683	8.146	21.101	39.823	40.250	272.134



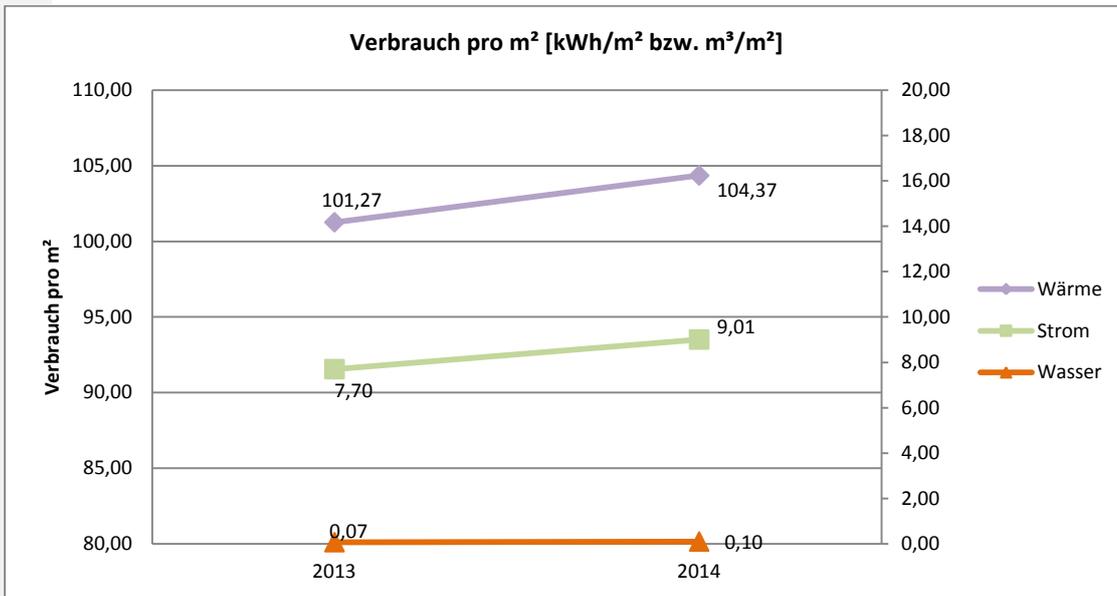
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.902,00	2.151,00	2.005,00	1.988,00	1.631,00	1.549,00	1.481,00	1.171,00	3.105,00	1.986,00	2.308,00	1.933,00	24.210
Verbrauch 2013	1.037,00	1.705,00	1.777,00	1.728,00	1.803,00	1.811,00	1.392,00	1.136,00	1.812,00	2.030,00	2.687,00	1.780,00	20.698



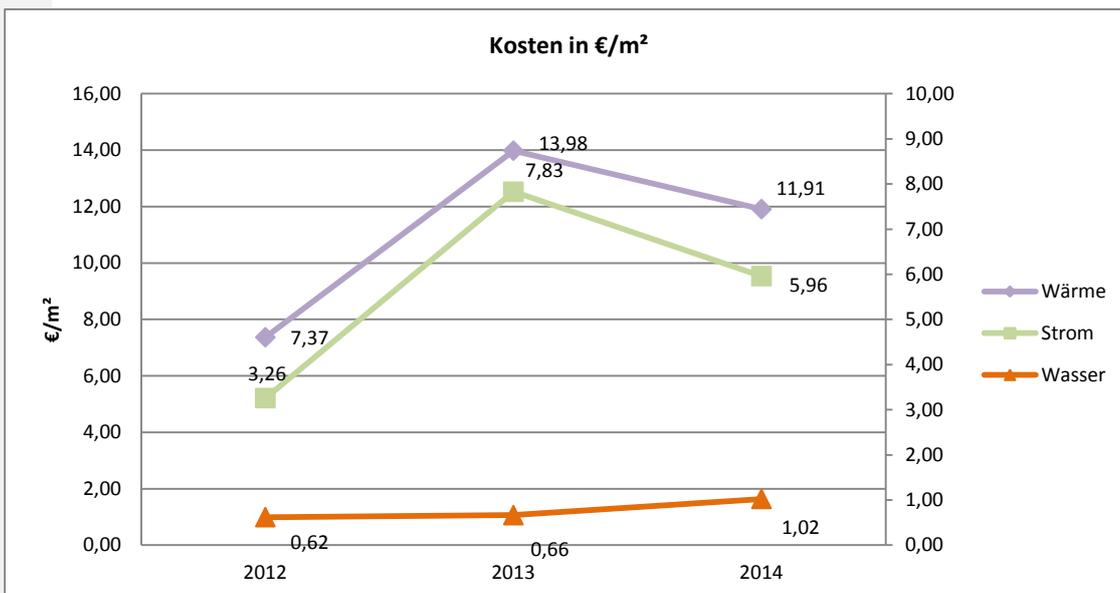
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	24	40	94	20	13	14	13	2	15	9	15	10	269
Verbrauch 2013	10	13	9	12	16	26	6	30	22	12	23	13	192

Deutlich zu erkennen ist ein Rohrbruch, welcher Ende Februar und März aufgetreten ist.

7.28.2 Verbrauchskennwerte



7.28.3 Verbrauchskosten



An der Schule am Rhäden wurde die Steuerung der Heizung erweitert um einen energiesparenden Betrieb sicherzustellen.

8. Gesamtschulen

8.1 Gesamtschule Obersberg / Schulkomplex Obersberg

Bruttogrundfläche: 41.164,87 m² (gesamter Komplex)

Wärmeversorgung: Hackschnitzel

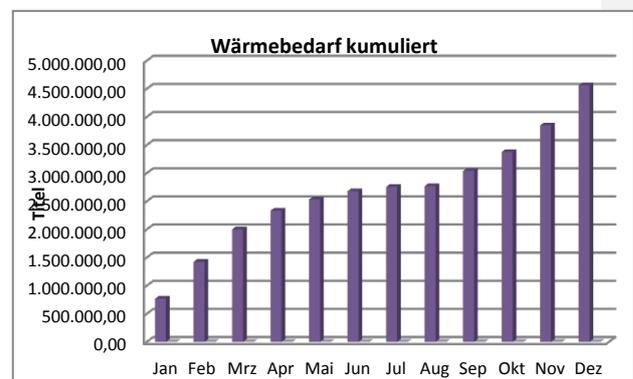
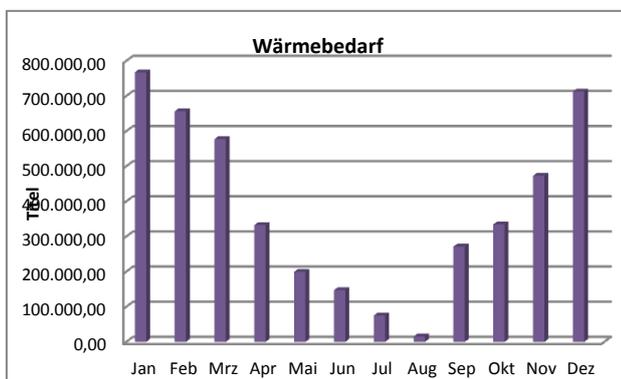
Erdgas



Aufgrund der noch nicht ausreichend genauen Zählerstruktur werden die Gebäude des Schulkomplexes am Obersberg aktuell nicht einzeln analysiert. Bei der folgenden Betrachtung handelt es sich also um den Schulkomplex Obersberg, der Modellschule, Berufliche Schulen, Gesamtschule, Mensa, Hallen sowie Schwimmbad mit einbezieht.

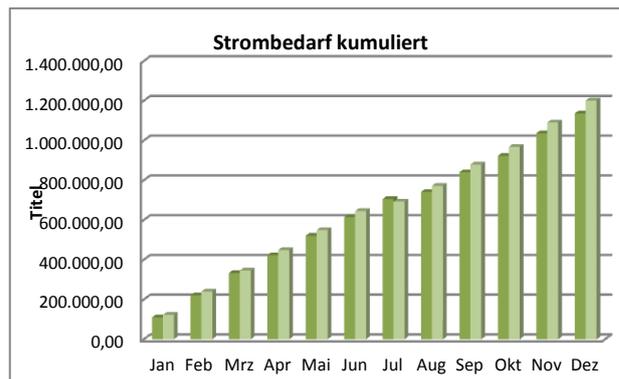
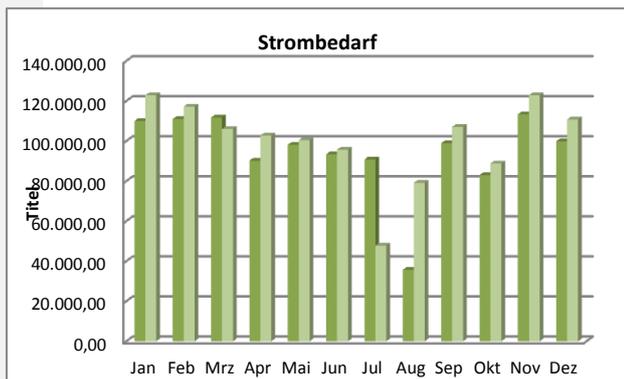
Desweiteren ist zu beachten, dass die Ablesungen der verschiedenen Zähler erst ab 2014 kontinuierlich vorhanden sind, ein Vergleich verschiedener Jahre also erst im nächsten Jahr möglich ist. Einzig der Stromverbrauch ist durch die Lastgänge der Energieversorger detailliert nachzuvollziehen und kann in diesem Energiebericht analysiert werden.

8.1.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	767.340	656.356	577.343	332.358	199.278	146.984	75.006	15.219	271.108	334.170	472.837	712.779	4.560.778

Laut dem Energielieferanten wurde im Jahr 2013 ca. 2.714,5 MWh Holz 383000 und 2.136 MWh Erdgas bezogen (Insgesamt:4.850,5 MWh).

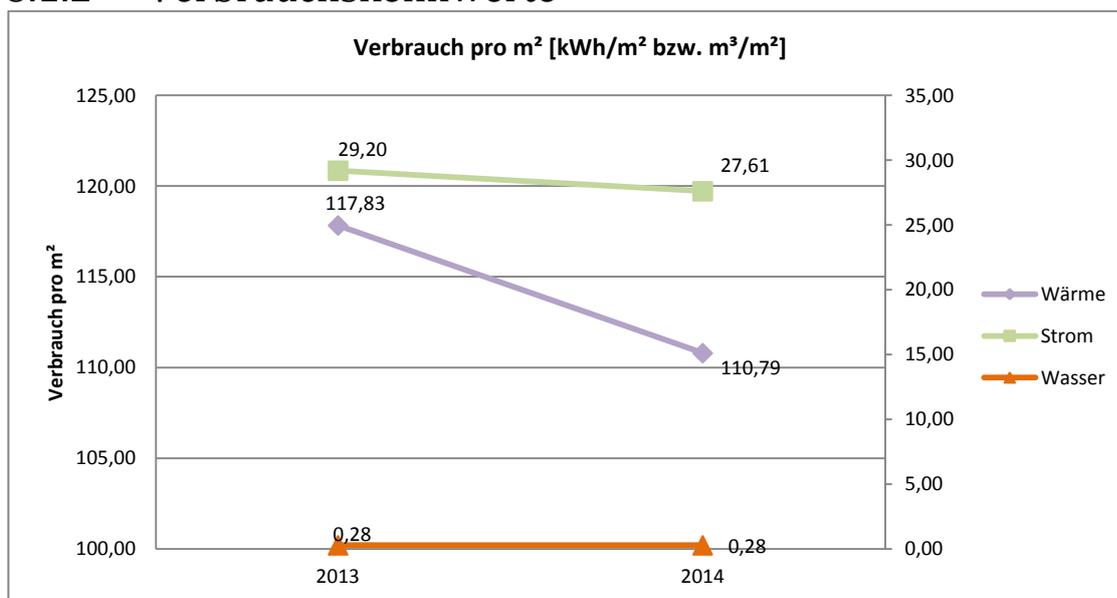


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	110.017	111.013	111.781	90.244	98.156	93.422	90.835	35.738	98.936	83.015	113.381	99.887	1.136.425
Verbrauch 2013	122.940	117.210	106.061	102.812	100.442	95.754	47.810	79.172	107.119	88.820	122.870	110.807	1.201.817

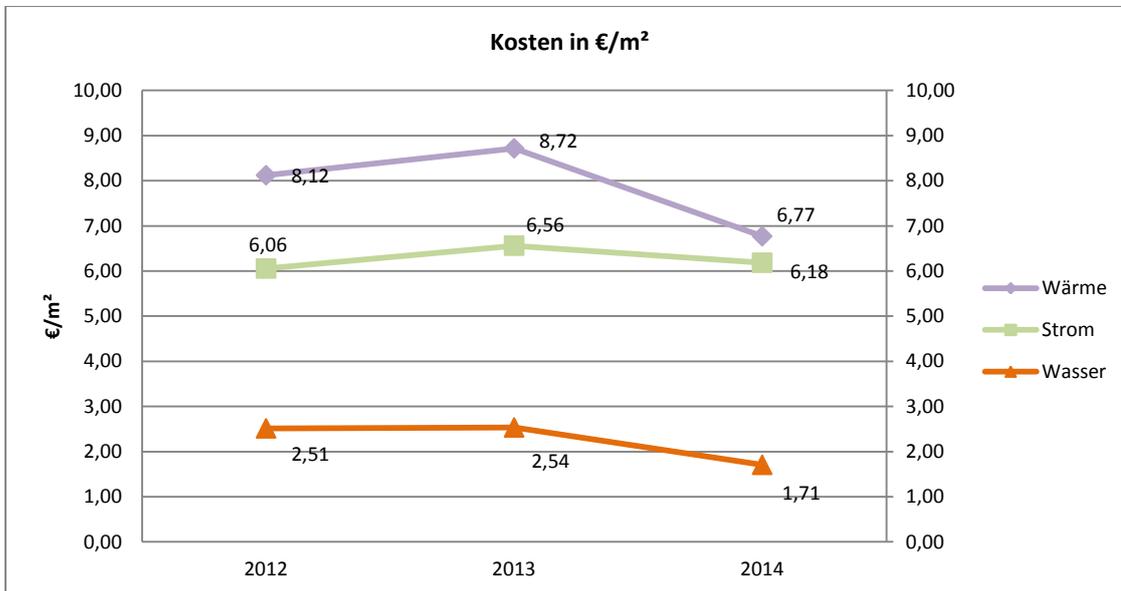
Der Hauptwasserzähler für den Schulkomplex Obersberg ist lediglich durch das Energieversorgungsunternehmen ablesbar, weswegen dem Energiebericht nur die Jahresverbräuche aus den Abrechnungen zugrunde gelegt werden können.

Aus diesen geht ein Jahresverbrauch an Wasser in 2013 von 11.465 m³ und in 2014 von 11.455 m³ hervor.

8.1.2 Verbrauchskennwerte



8.1.3 Verbrauchskosten



Im Laufe der nächsten Jahre sollen die Lüftungsanlagen an den Beruflichen Schulen erneuert werden. Diese haben zum Teil noch keine Wärmerückgewinnungen, woraufhin ein großer Teil am Wärmebedarf nach der Sanierung eingespart werden kann.

Vereinzelt sollen Klassenräume auf LED Beleuchtung umgestellt werden.

8.2 Gesamtschule Geistal



Bruttogrundfläche: 12.595,29 m² Schule
3.121,84 m² GSH

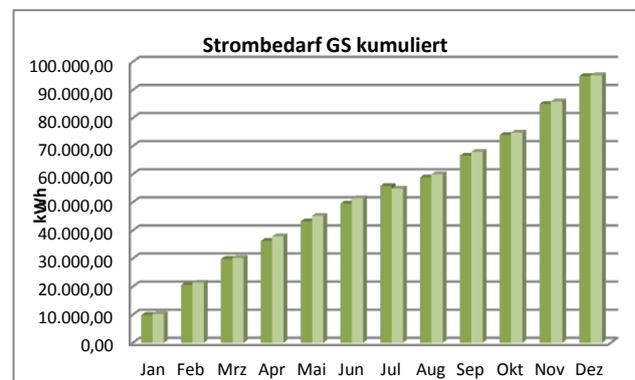
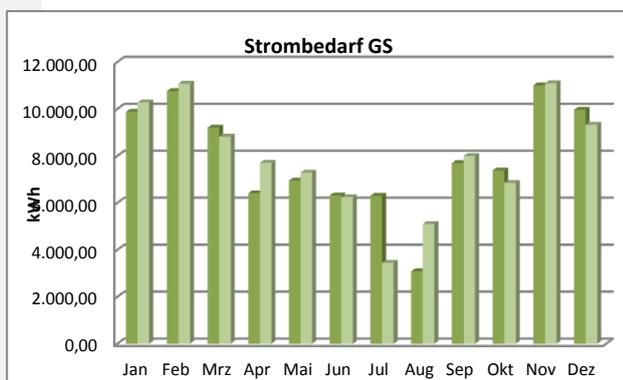
Wärmeversorgung: Erdgas

8.2.1 Energieverbrauch

Die Gaszähler der Geistalschule und der Geistalhalle können nur durch den Energieversorger abgelesen werden.

In 2013 lag der Verbrauch der Gesamtschule bei 687.628 kWh, während er in 2014 auf 706.847 kWh gestiegen ist. Hinzu kommen hier noch in 2013 117.798 kWh und in 2014 110.000 kWh Verbrauch Strom, welcher für die Nachtspeicheröfen benötigt wird. Der Verbrauch der Halle lag in 2013 bei 340.028 kWh und ist in 2014 auf 284.806 kWh gesunken.

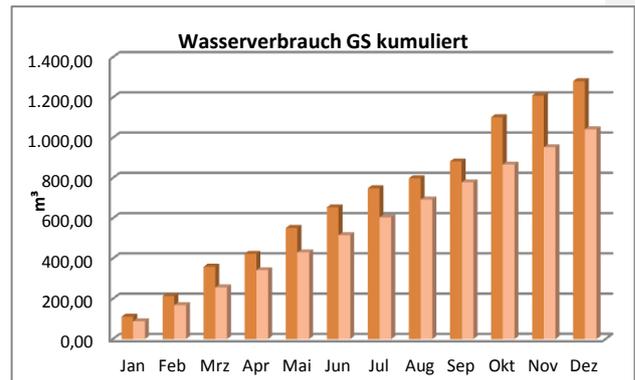
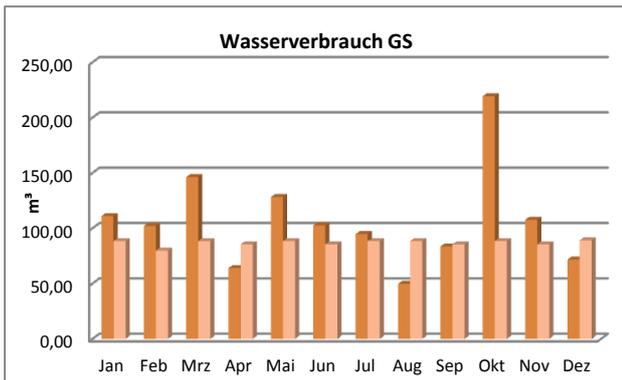
Der Strombedarf der Gesamtschule ist nahezu gleich geblieben, wie in den folgenden Grafiken zu erkennen ist.



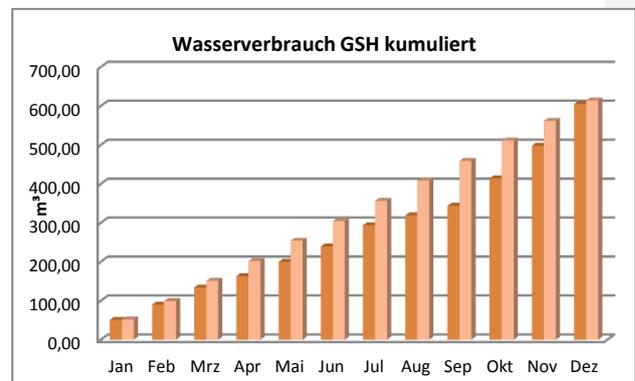
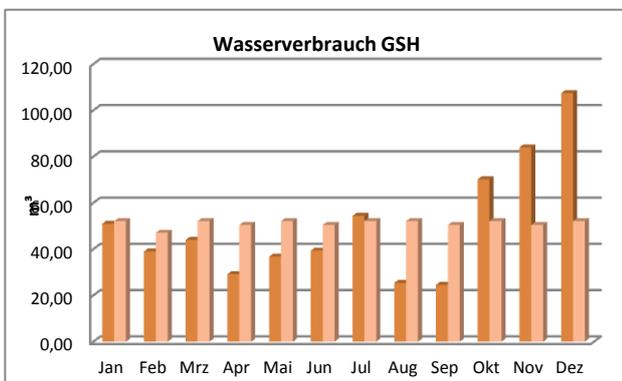
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	9878	10758	9204	6409	6949	6317	6301	3081	7694	7382	11001	9965	94.939
Verbrauch 2013	10280	11075	8822	7707	7290	6244	3444	5099	7994	6846	11093	9325	95.219

Der Stromzähler der Geistalhalle kann wiederum nur durch den Energieversorger abgelesen werden. Aus den Rechnungen ergibt sich ein Jahresverbrauch von in 2013 66.080 kWh und in 2014 62.400 kWh.

Der Wasserverbrauch der Gesamtschule ist um ca. 140 m³ gestiegen, während der Verbrauch der Halle fast unverändert ist.

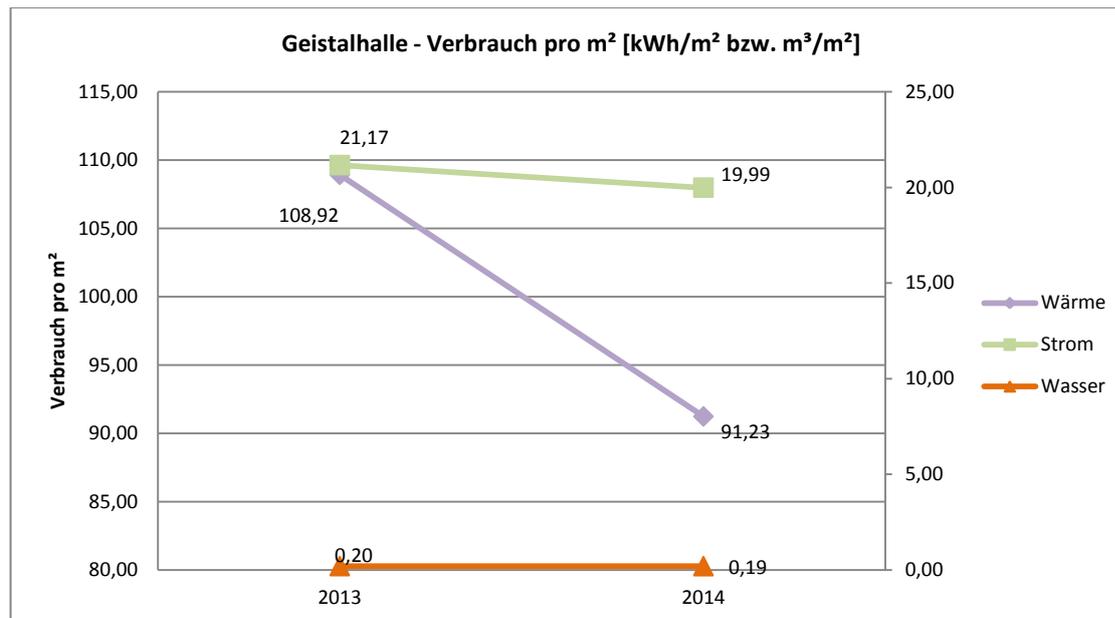
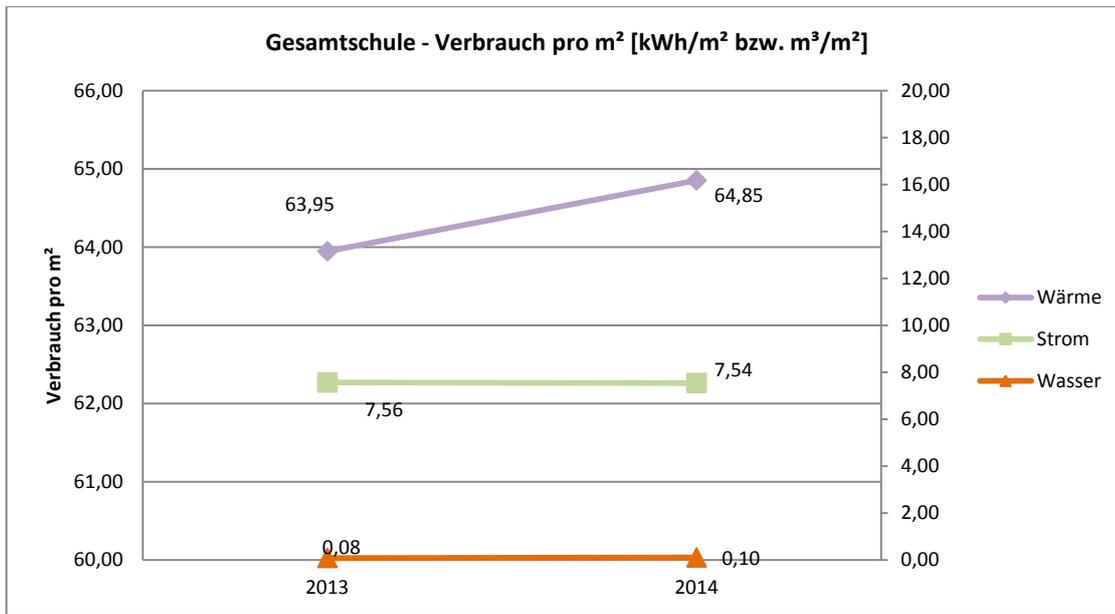


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	111	102	146	64	128	103	95	50	84	219	108	72	1.282
Verbrauch 2013	88	80	88	86	88	86	88	88	86	88	86	89	1.042

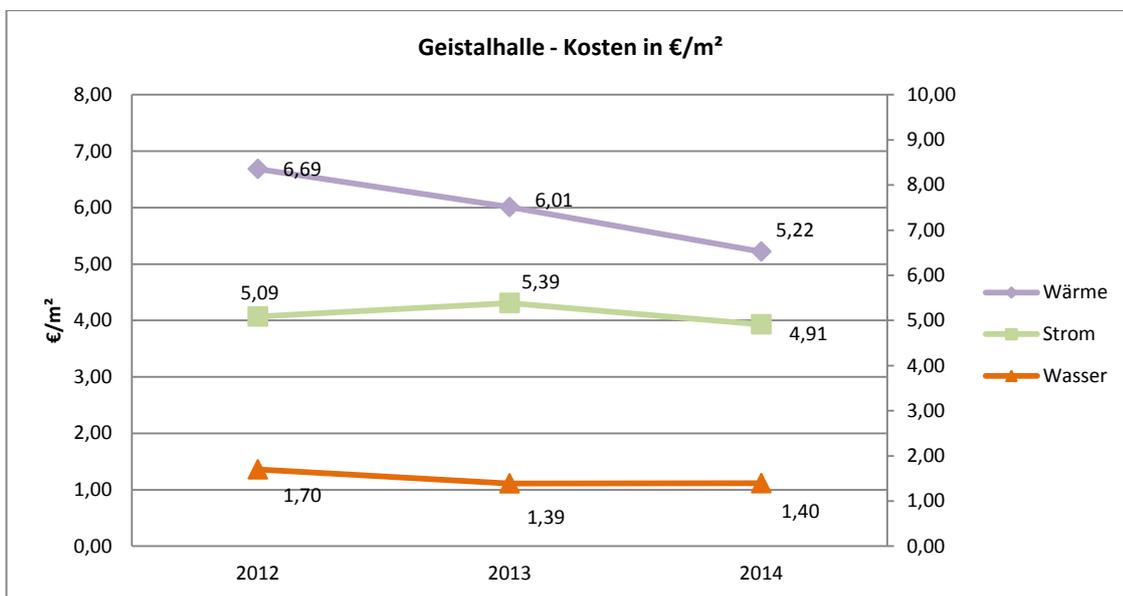
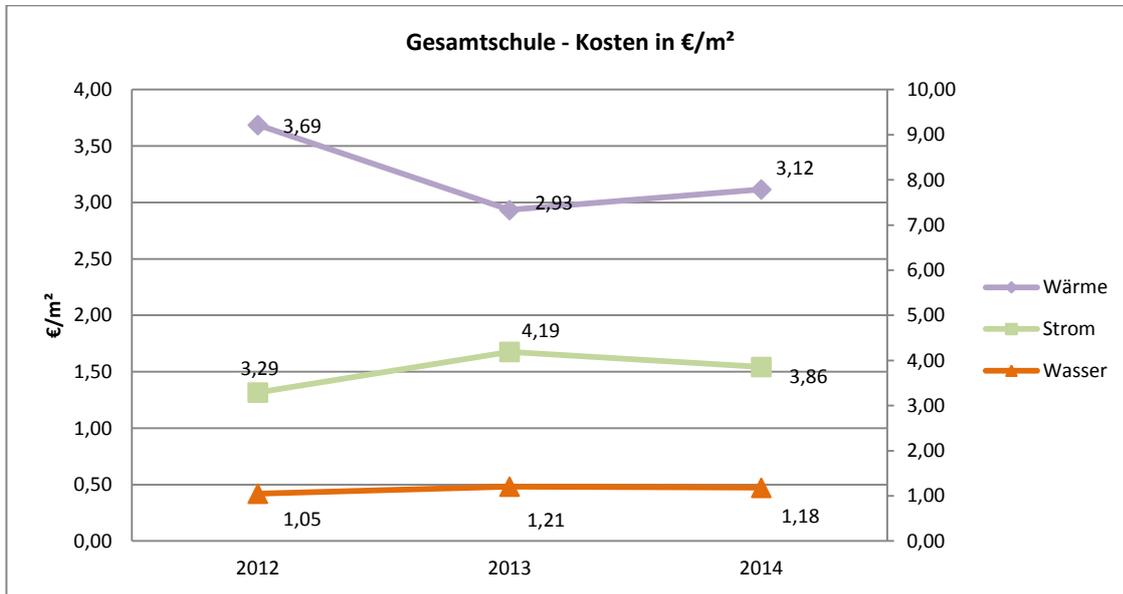


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	51	39	44	29	37	39	54	25	25	70	84	107	605
Verbrauch 2013	52	47	52	50	52	50	52	52	50	52	50	52	614

8.2.2 Verbrauchskennwerte



8.2.3 Verbrauchskosten



Austausch der Nachtspeicheröfen und Anbindung an die vorhandene Heizung.

Nur noch ein kleiner Teil der Gesamtschule wird über Nachtspeicheröfen versorgt, der Rest wird bereits durch den vorhandenen Gaskessel und das Heizungsnetz versorgt. Beginnend in 2015 bis Ende 2016 sollen die restlichen Nachtspeicheröfen demontiert werden und die Räume an das bestehende Heizungsnetz angepasst werden. Außerdem soll die Regelungstechnik erweitert werden.

Im Zuge der Sanierung werden die Klassenräume mit LED ausgestattet.

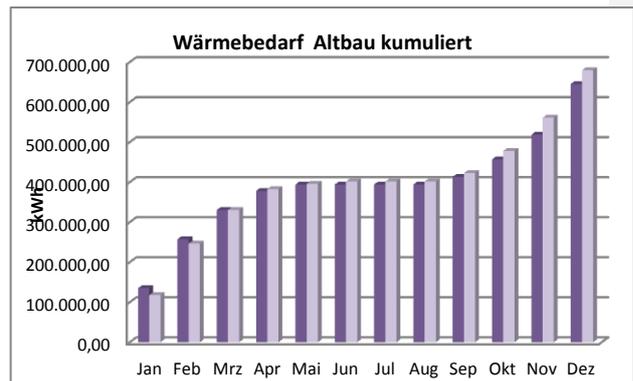
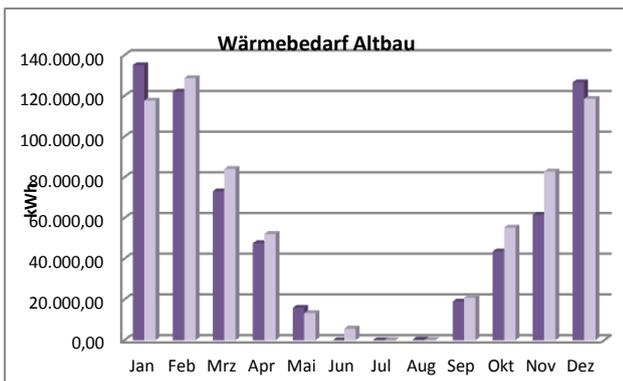
8.3 Konrad Duden Schule, Bad Hersfeld

Bruttogrundfläche: 8.416,34 m² Schule
 1.183,20 m² Halle

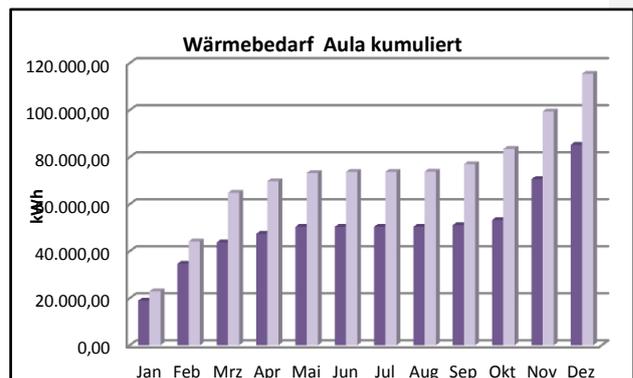
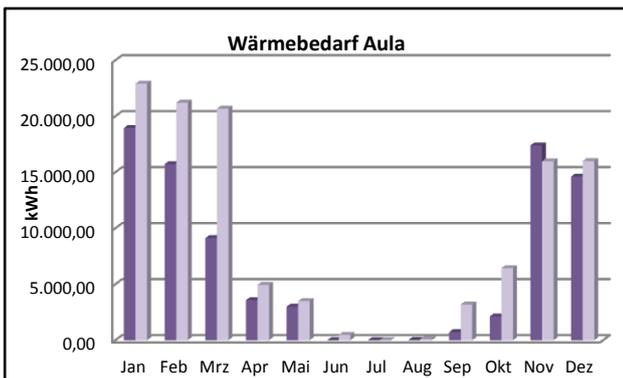
Wärmeversorgung: Pellets, Heizöl



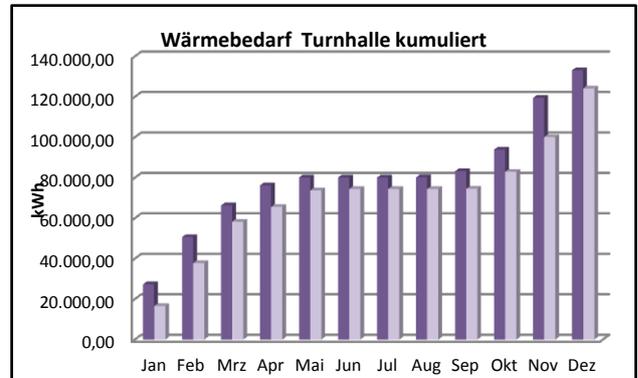
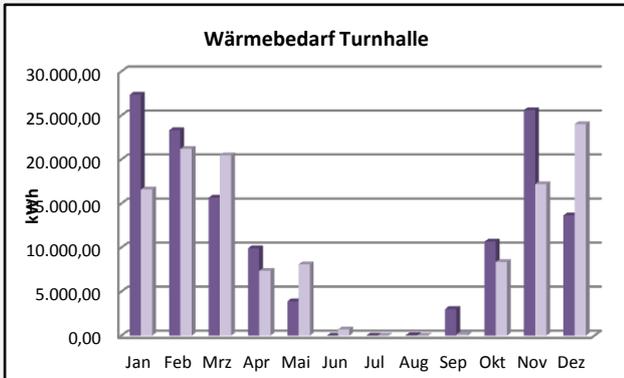
8.3.1 Energieverbrauch



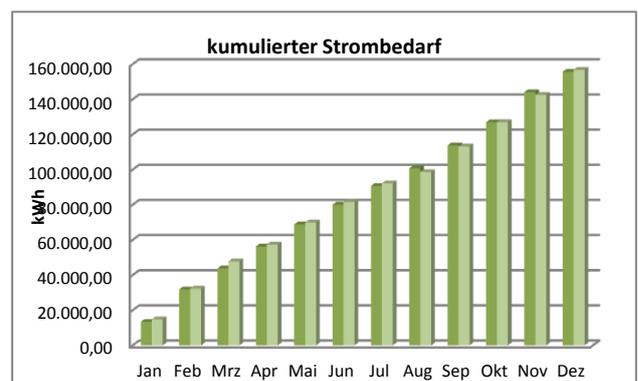
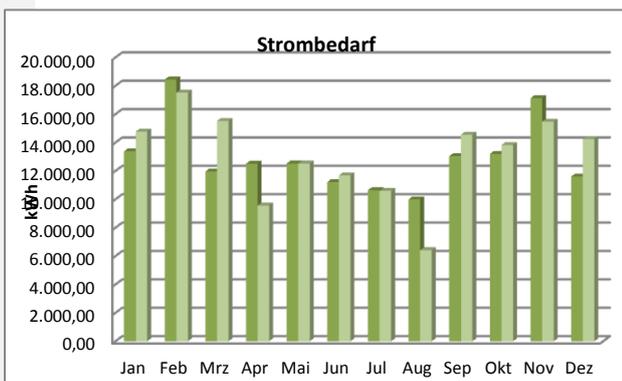
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	135.177	122.172	73.189	47.674	15.923	0	0	334	19.036	43.621	61.604	126.719	645.449
Verbrauch 2013	117.765	128.785	84.142	52.169	13.284	5.705	0	48	20.949	55.336	82.871	118.607	679.662



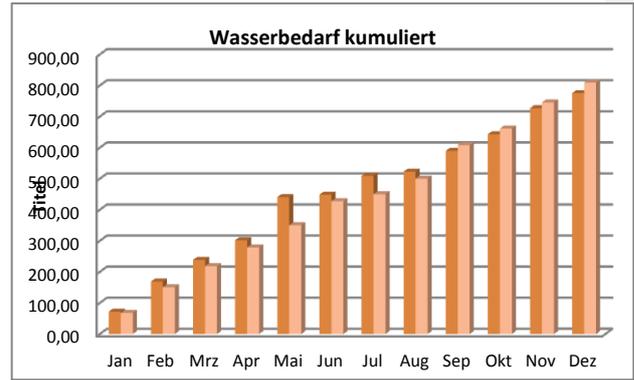
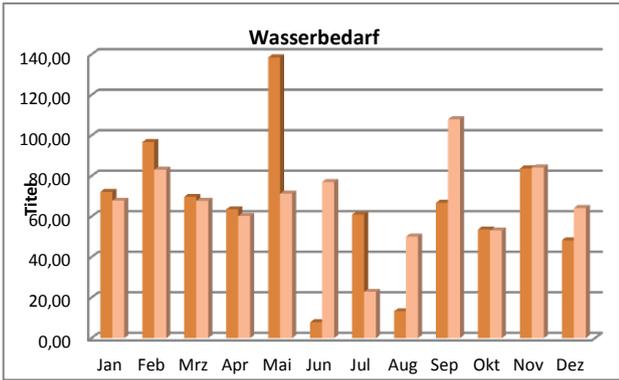
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	18.959	15.729	9.120	3.580	3.000	0	0	23	728	2.132	17.404	14.613	85.287
Verbrauch 2013	22.922	21.223	20.683	4.949	3.501	483	0	103	3.193	6.437	15.980	16.000	115.474



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	27.369	23.330	15.671	9.918	3.897	0	0	53	3.026	10.682	25.611	13.657	133.214
Verbrauch 2013	16.594	21.207	20.482	7.358	8.104	721	0	0	131	8.355	17.194	24.017	124.163

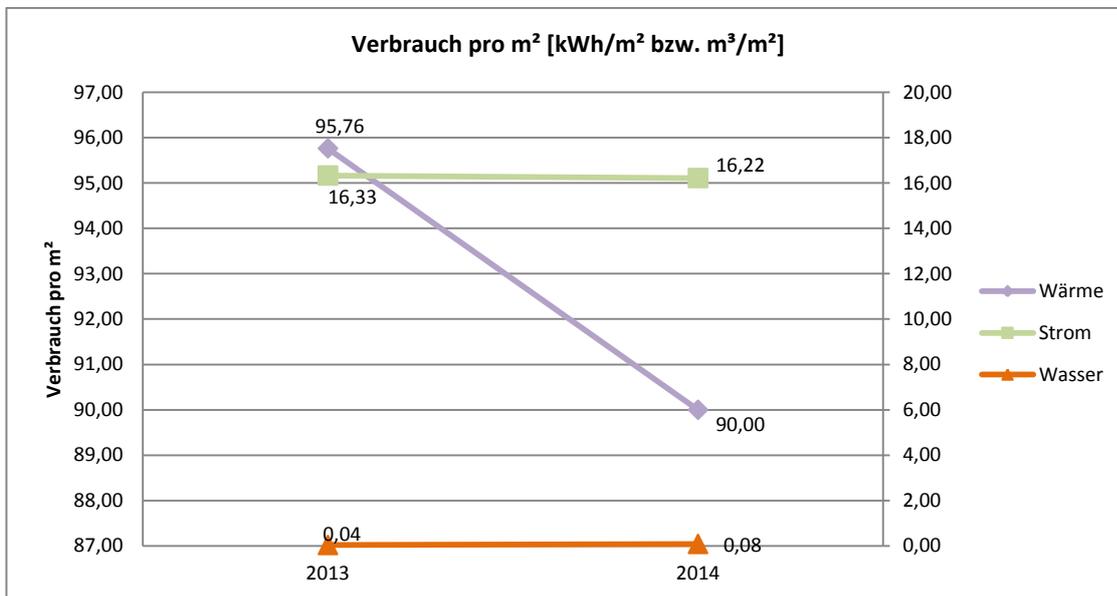


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	13.387	18.451	11.966	12.514	12.533	11.222	10.652	10.000	13.044	13.196	17.130	11.606	155.701
Verbrauch 2013	14.778	17.527	15.527	9.563	12.533	11.690	10.604	6.428	14.558	13.830	15.476	14.256	156.770

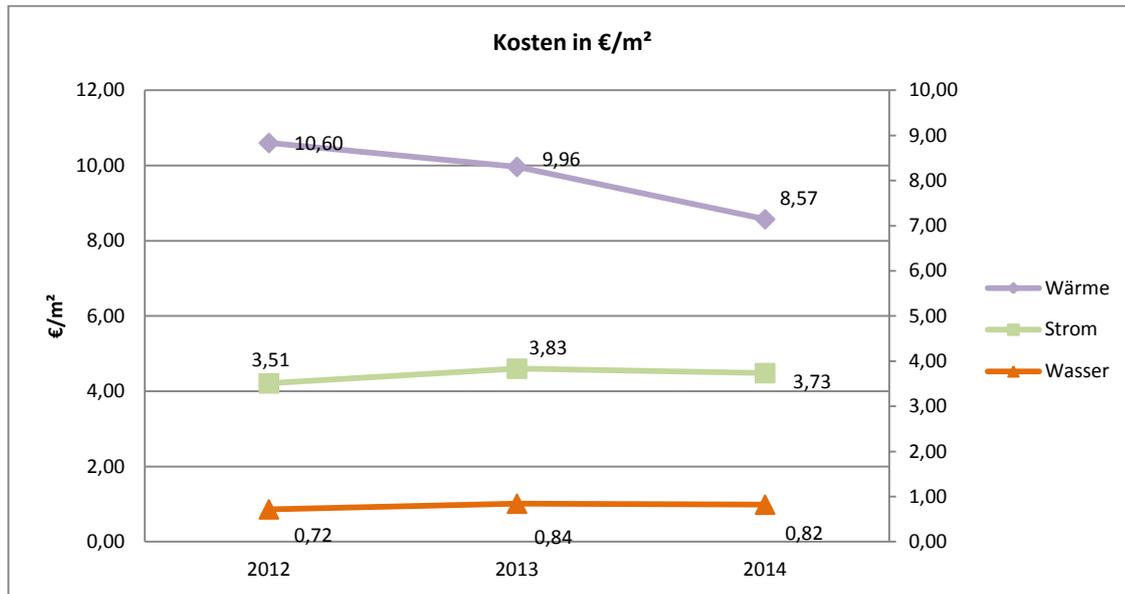


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	72	97	70	64	139	8	61	13	67	54	84	48	776
Verbrauch 2013	68	83	68	60	71	77	23	50	108	53	84	64	810

8.3.2 Verbrauchskennwerte



8.3.3 Verbrauchskosten

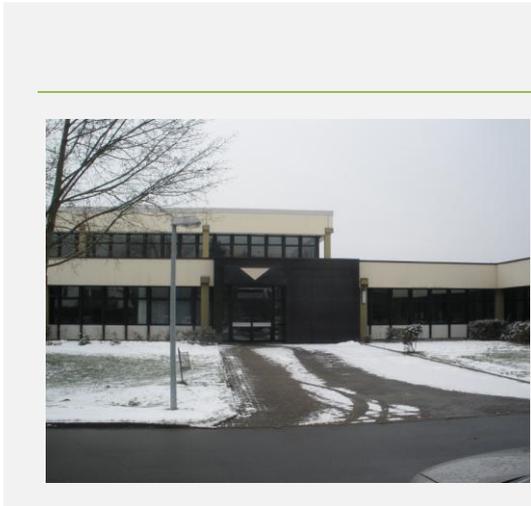


In der Konrad Duden Schule sollen die vorhandenen Warmwasserspeicher erneuert und optimiert werden. In den letzten Jahren wurden unter anderem die Zellen der Solarthermieanlage und der zugehörige Speicher erneuert. Dieses Konzept ermöglicht es, die Heizung im Sommer auszustellen, und die Warmwasserversorgung durch Sonnenenergie bereitzustellen.

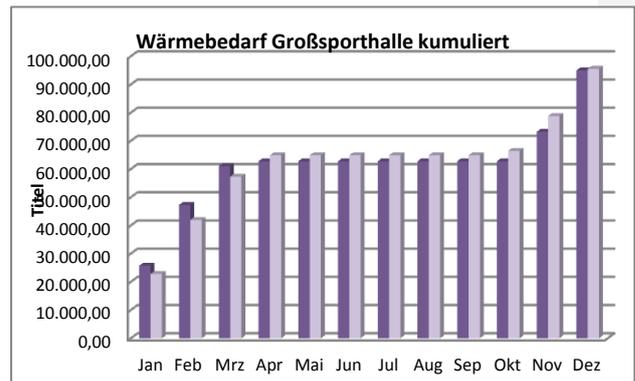
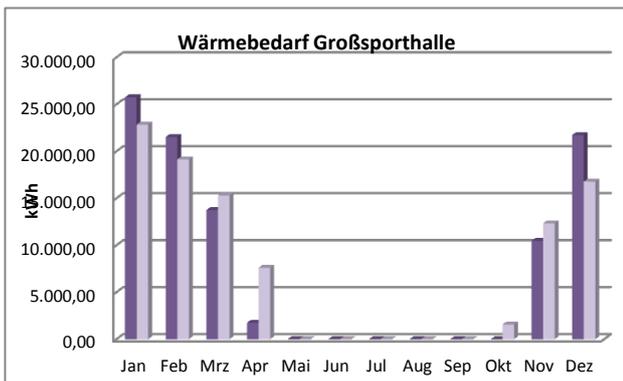
8.4 Brüder Grimm Schule, Bebra GS

Bruttogrundfläche: 6.723,38 m² Schule
2.851,53 m² Halle

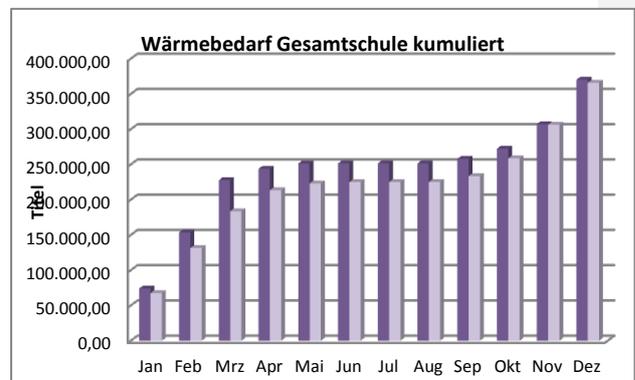
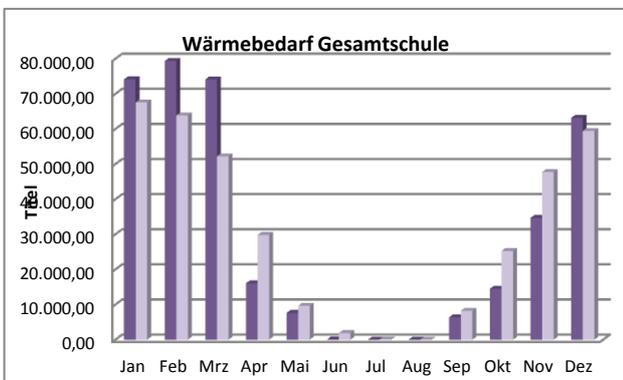
Wärmeversorgung: Pellets, Heizöl



8.4.1 Energieverbrauch

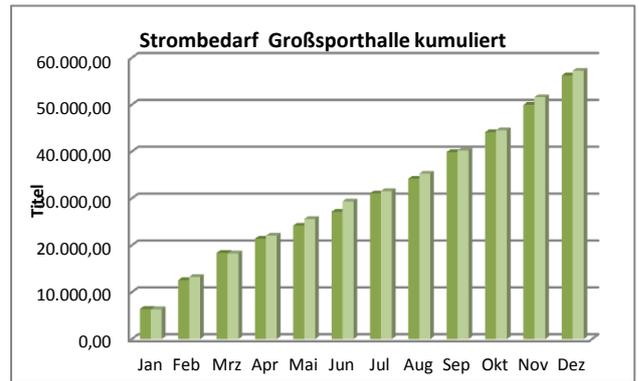
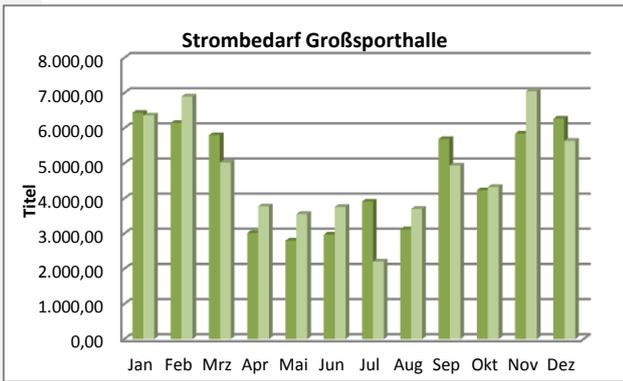


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	25.759	21.531	13.749	1.752	0	0	0	0	0	0	10.472	21.734	94.997
Verbrauch 2013	22.844	19.148	15.307	7.608	0	0	0	0	0	1.563	12.335	16.779	95.584

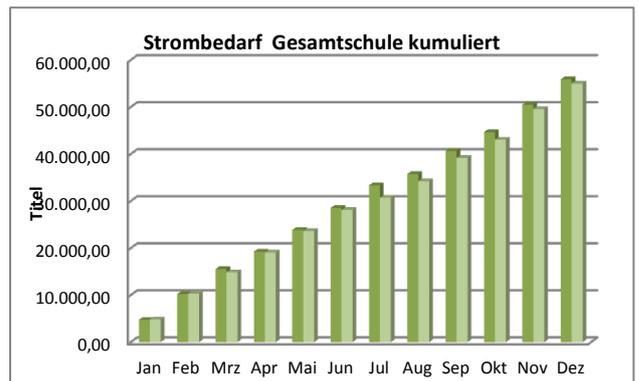
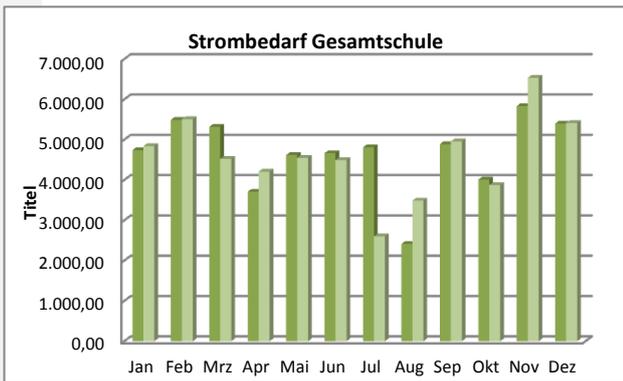


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	74.166	79.382	74.141	16.084	7.635	117	0	0	6.390	14.493	34.684	63.167	370.259
Verbrauch 2013	67.577	63.867	52.216	29.842	9.676	1.906	94	22	8.247	25.267	47.754	59.430	365.897

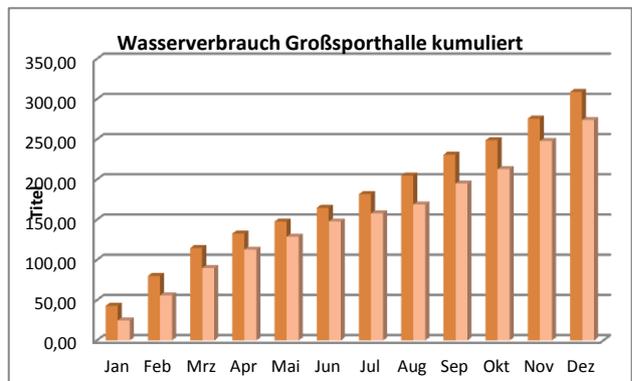
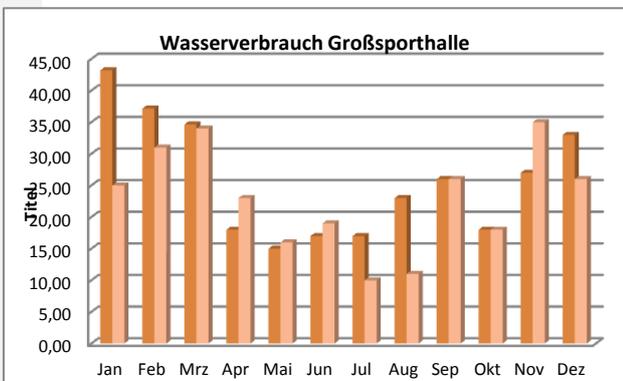
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



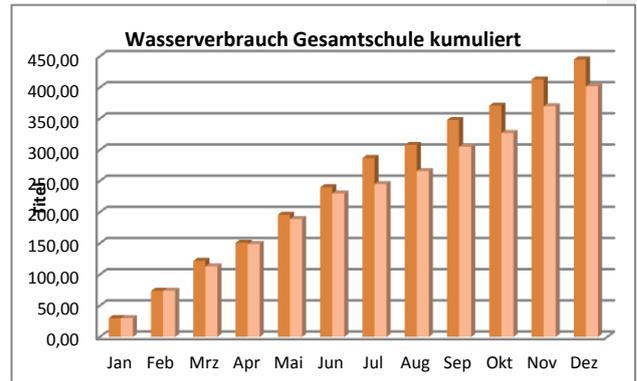
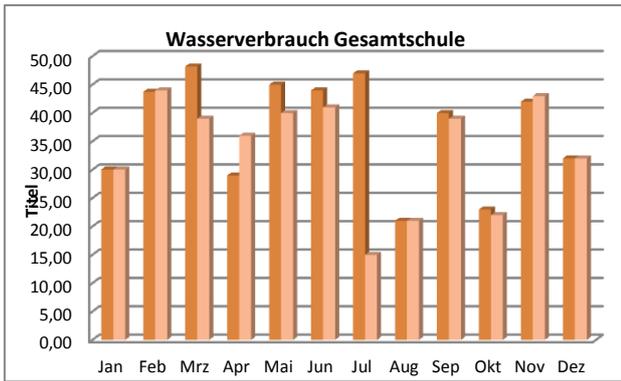
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	6.437	6.151	5.801	3.020	2.801	2.972	3.913	3.123	5.692	4.234	5.844	6.274	56.260
Verbrauch 2013	6.362	6.901	5.025	3.776	3.560	3.760	2.207	3.705	4.939	4.328	7.052	5.643	57.260



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	4.739	5.492	5.319	3.710	4.620	4.665	4.810	2.415	4.890	4.010	5.835	5.400	55.905
Verbrauch 2013	4.840	5.510	4.525	4.210	4.550	4.495	2.605	3.490	4.960	3.875	6.535	5.415	55.010

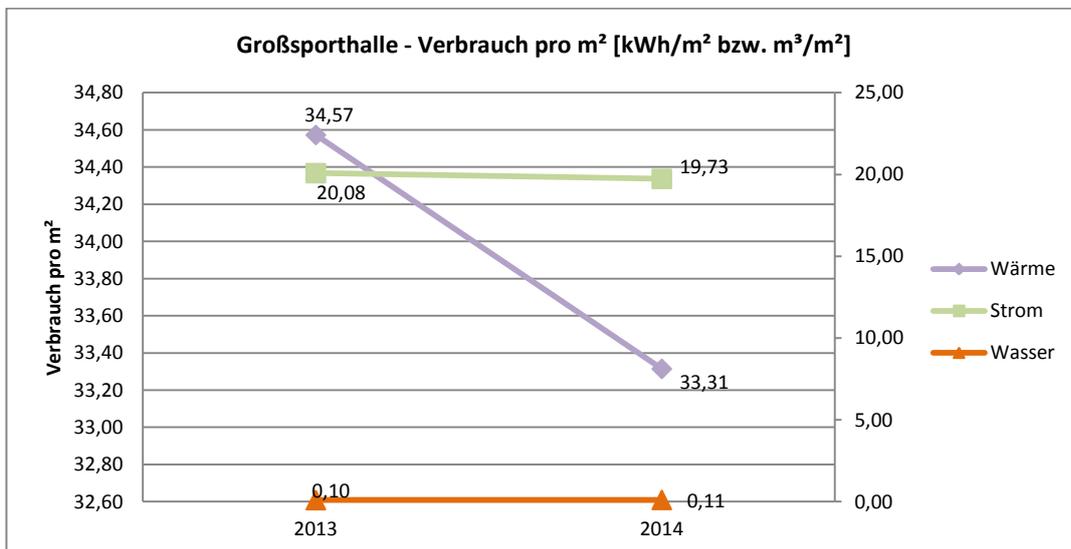
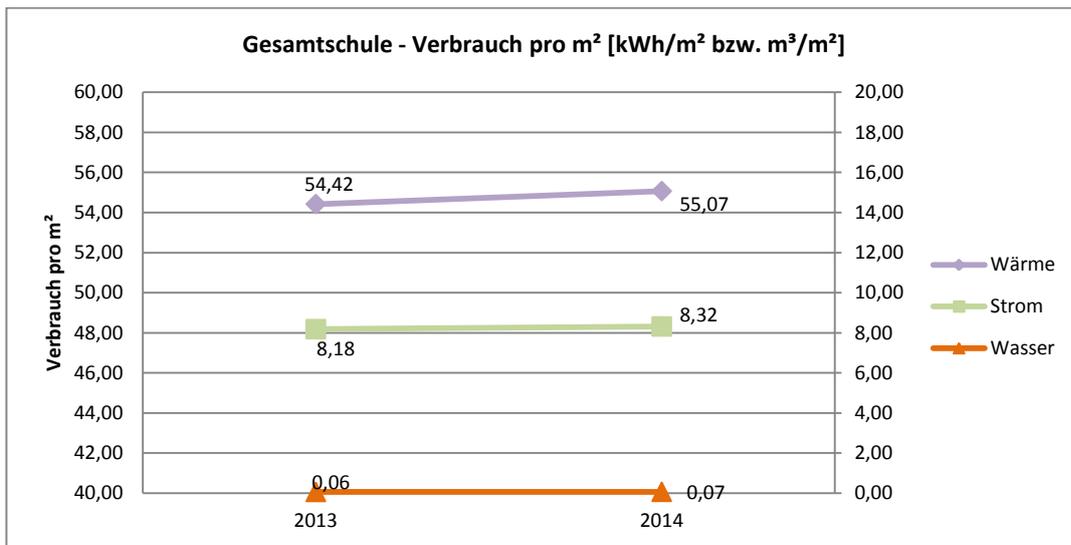


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	43	37	35	18	15	17	17	23	26	18	27	33	309
Verbrauch 2013	25	31	34	23	16	19	10	11	26	18	35	26	274

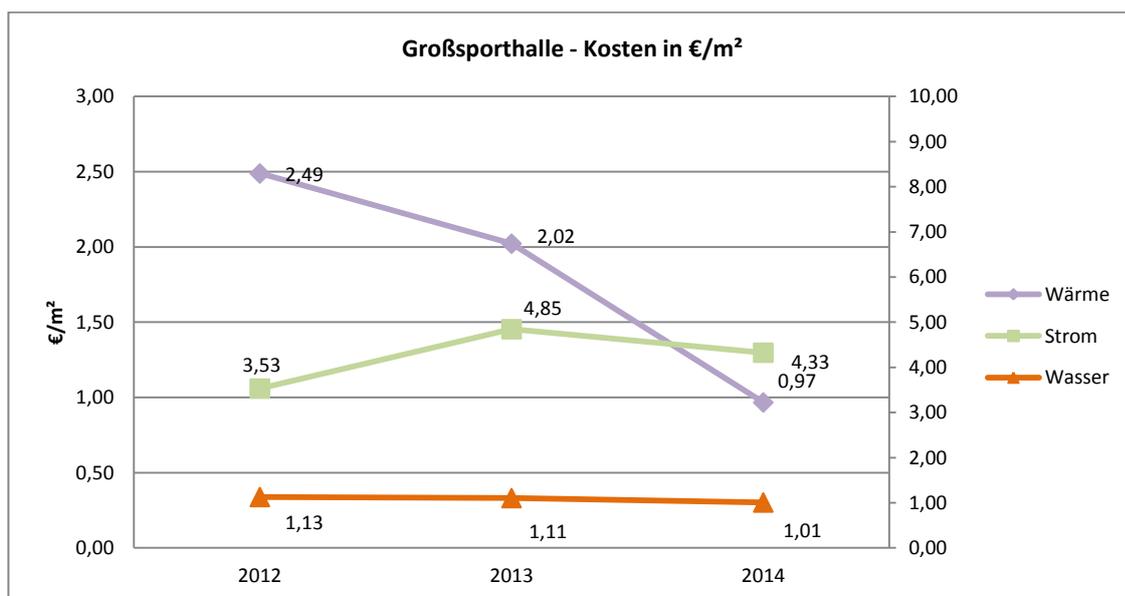
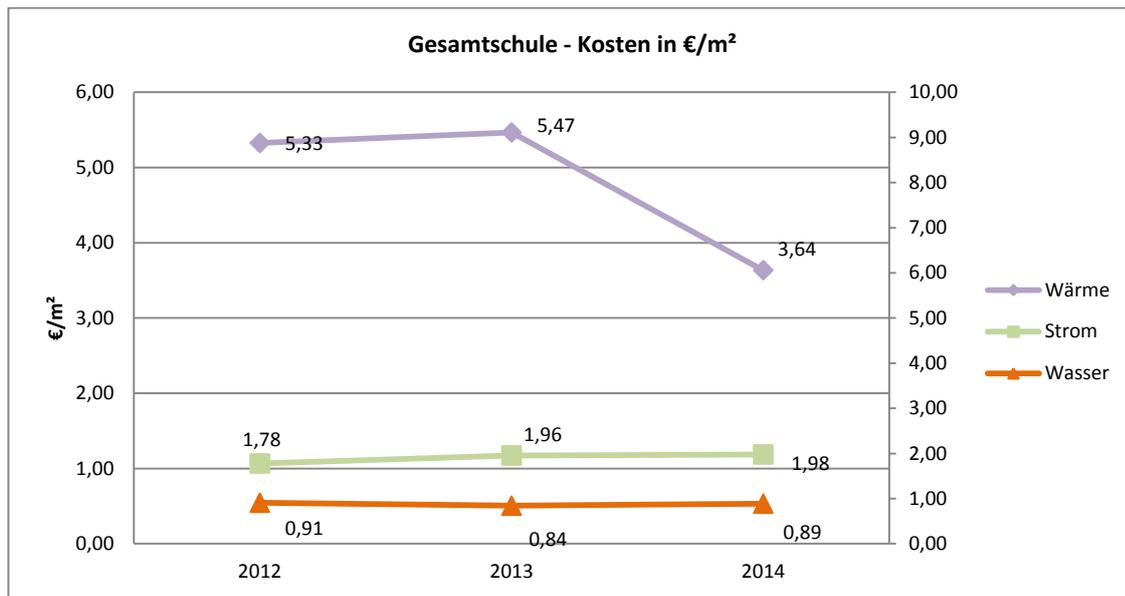


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	30	44	48	29	45	44	47	21	40	23	42	32	445
Verbrauch 2013	30	44	39	36	40	41	15	21	39	22	43	32	402

8.4.2 Verbrauchskennwerte



8.4.3 Verbrauchskosten



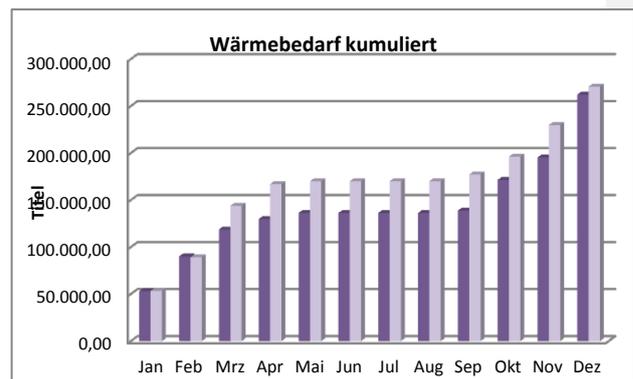
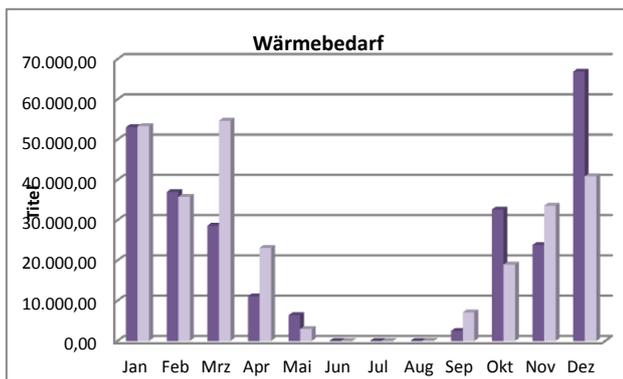
Die Großsporthalle der Gesamtschule Bebra wurde energetisch saniert und in dessen Zuge die Regelung der Lüftungsanlage optimiert um einen energiesparenden Betrieb sicherstellen zu können.

8.5 Brüder Grimm Schule, Bebra, Förderstufe

Bruttogrundfläche: 4.357,85 m²
 Wärmeversorgung: Pellets, Erdgas

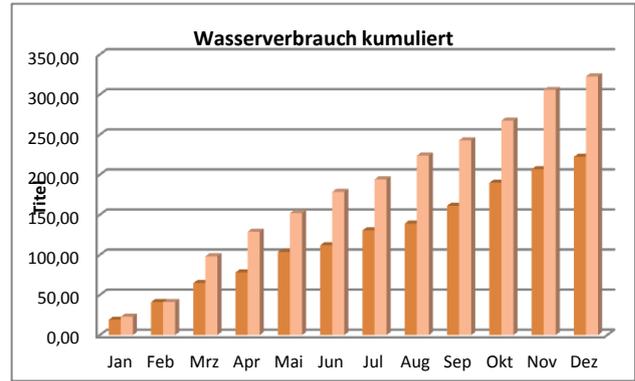
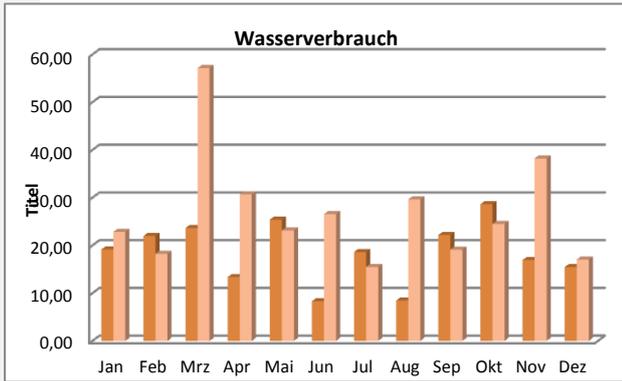


8.5.1 Energieverbrauch

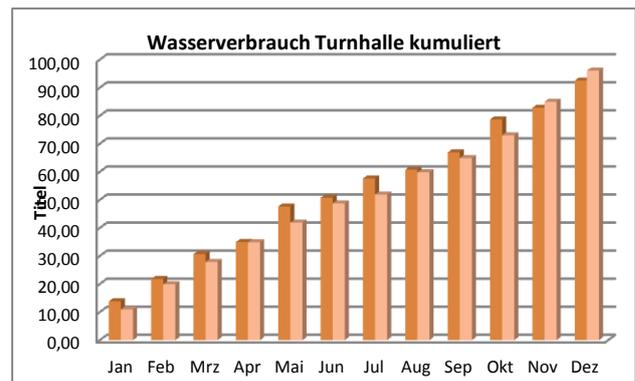
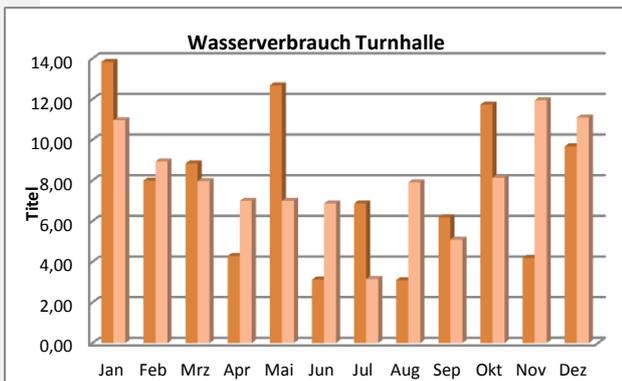


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	53.138	37.025	28.646	11.110	6.413	0	0	37	2.531	32.667	23.835	66.913	262.316
Verbrauch 2013	53.382	35.828	54.729	23.149	2.987	0	1	94	7.124	19.005	33.614	40.934	270.846

Der Strombedarf lässt sich aktuell nur durch die jährlichen Abrechnungen der Energieversorger bestimmen. Aus diesen ergibt sich ein Verbrauch in 2013 von 51.000 kWh und in 2014 in Höhe von 45.491 kWh.

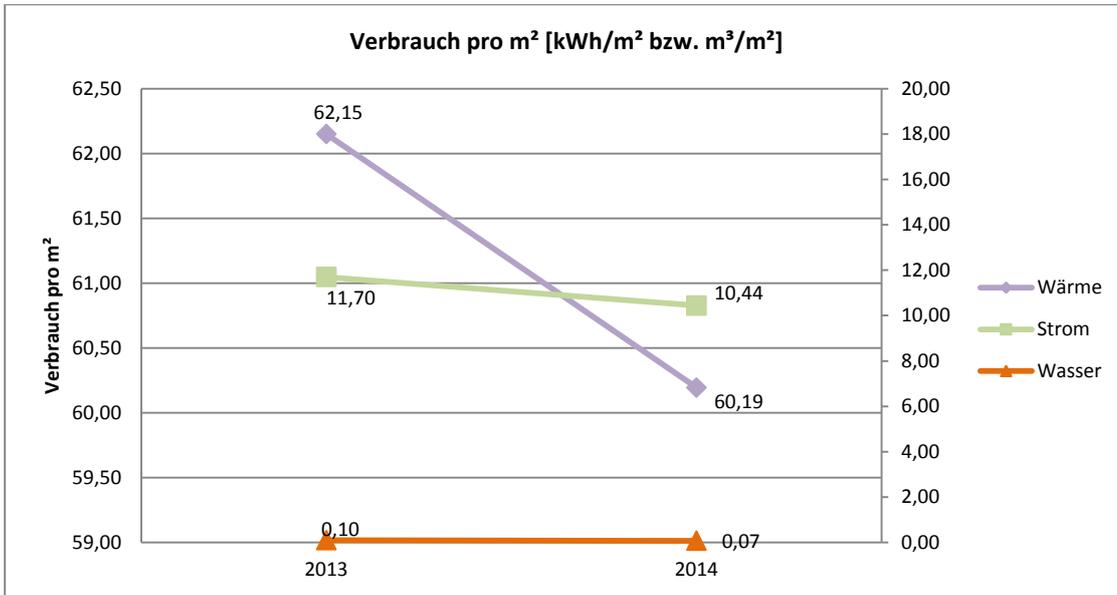


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	19	22	24	13	25	8	19	8	22	29	17	15	222
Verbrauch 2013	23	18	57	31	23	27	15	30	19	25	38	17	323

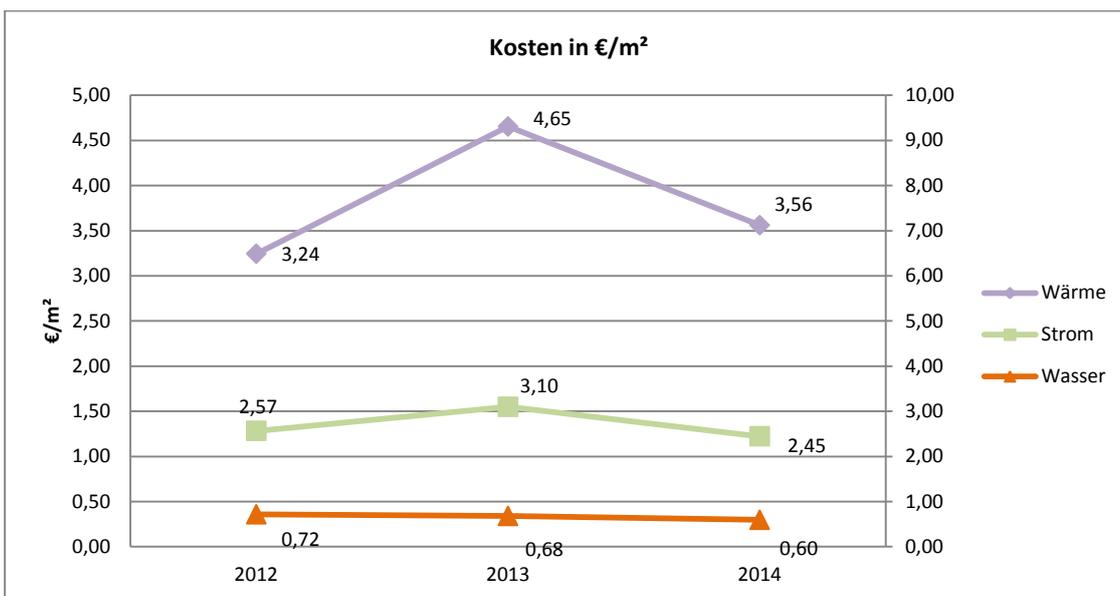


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	14	8	9	4	13	3	7	3	6	12	4	10	93
Verbrauch 2013	11	9	8	7	7	7	3	8	5	8	12	11	96

8.5.2 Verbrauchskennwerte



8.5.3 Verbrauchskosten



Die Heizungsregelung besteht aktuell noch aus vielen verschiedenen Regelungen, um das Zusammenspiel und die Handhaben zu optimieren soll in den Folgejahren die Regelung vereinheitlicht werden.

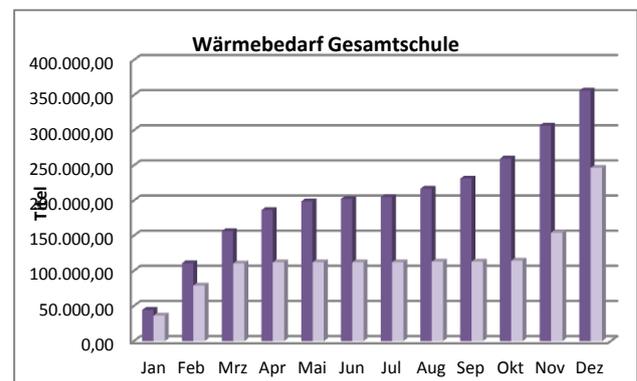
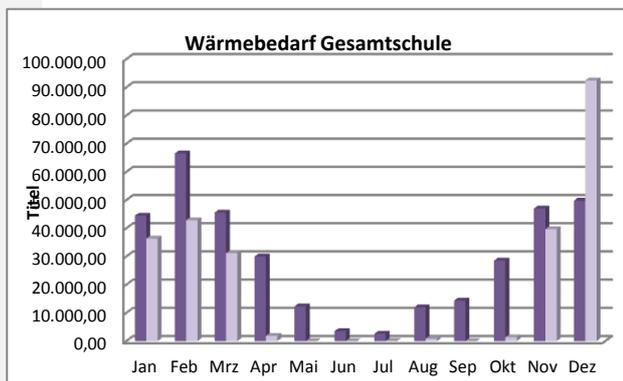
8.6 Gesamtschule Niederaula



Bruttogrundfläche: 7.238,99 m² Schule
2.327,36 m² Halle

Wärmeversorgung: Biogas, Nahwärme

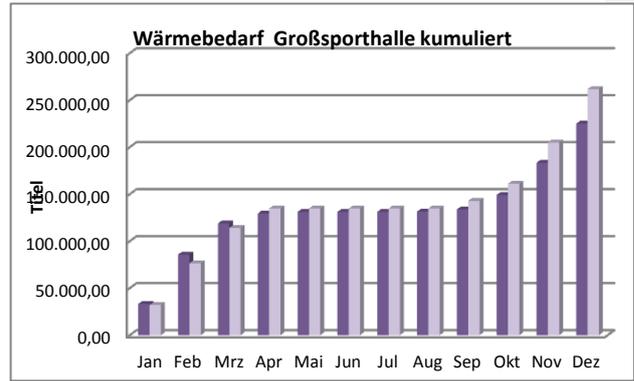
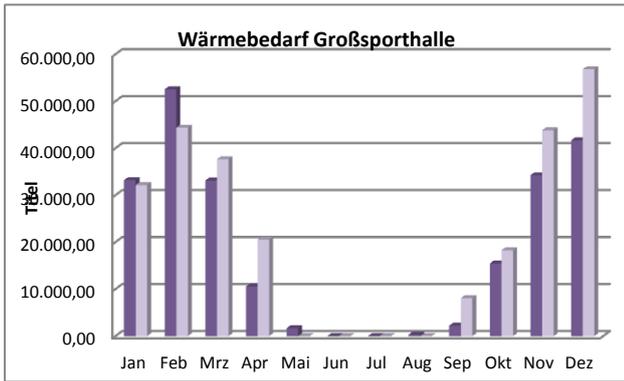
8.6.1 Energieverbrauch



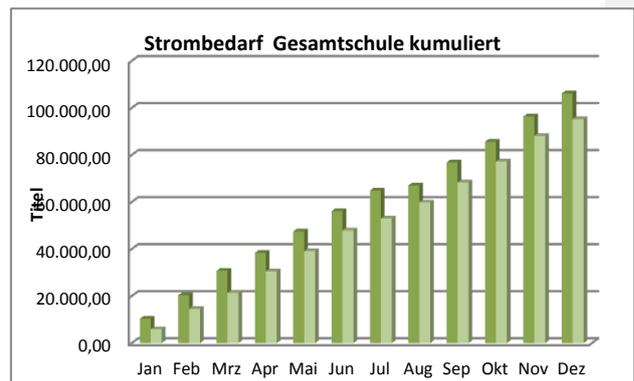
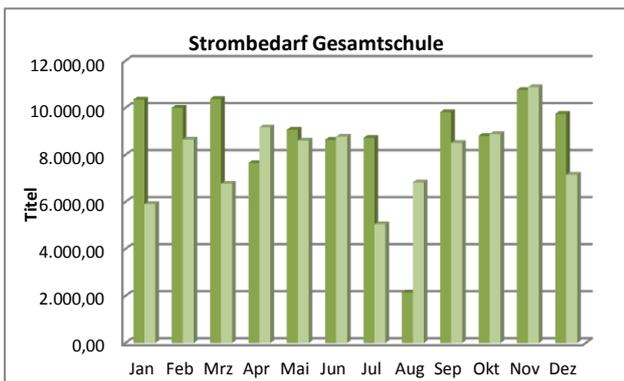
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	44.449	66.535	45.574	29.998	12.325	3.494	2.574	11.987	14.321	28.550	47.006	49.776	356.587
Verbrauch 2013	36.338	42.863	31.202	1.859	0	0	21	837	0	1.362	39.688	92.449	246.617

Insgesamt mehr Wärmebedarf, da aufgrund der Versorgung durch eine Biogasanlage auf die Nachtabsenkung verzichtet wurde. Dies führt insgesamt zu einem besseren Wirkungsgrad der Anlage, da mehr Strom erzeugt werden kann. Die Wärme ist bei dieser Art der Regelung das „Abfallprodukt“ und je mehr davon produziert bzw. abgenommen werden kann desto besser.

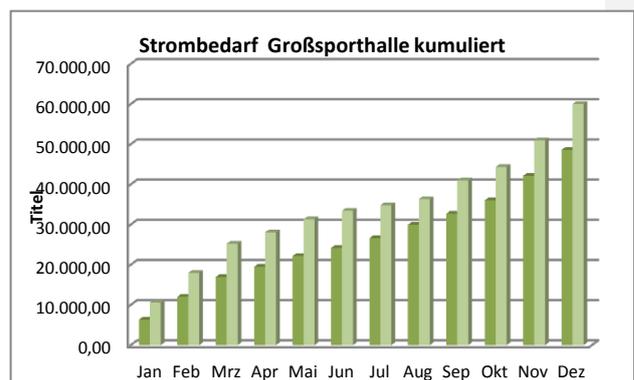
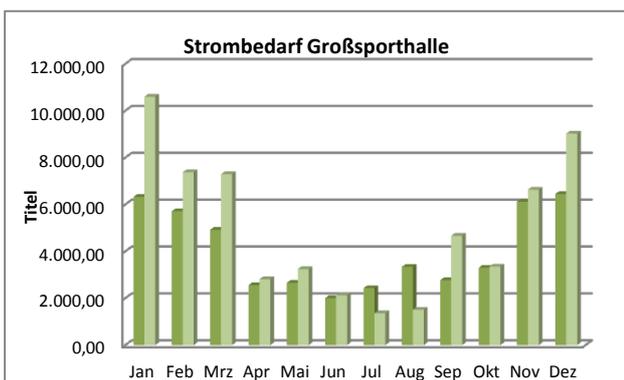
Der Landkreis bezahlt für die Wärme einen Pauschalpreis, weswegen die Regelung günstiger ist als in den Vorjahren.



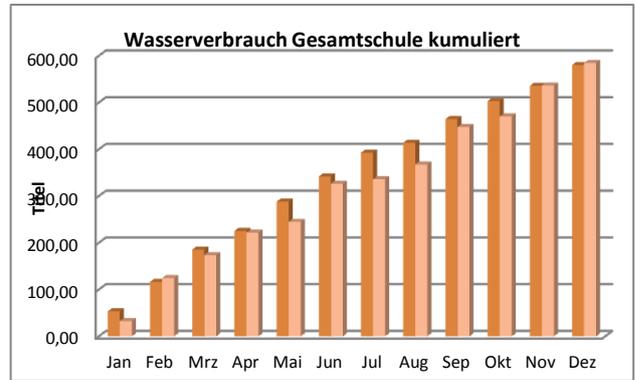
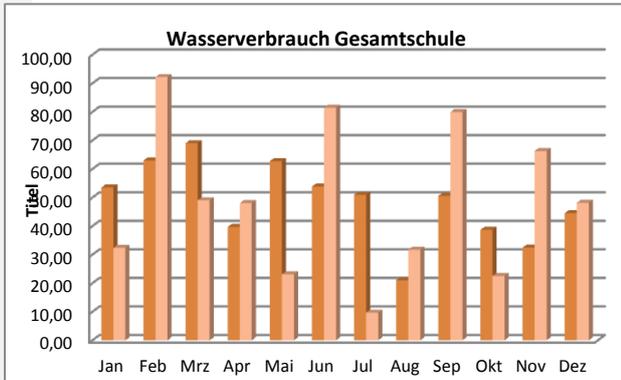
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	33.215	52.549	33.140	10.560	1.691	0	2	326	2.243	15.472	34.253	41.685	225.135
Verbrauch 2013	32.159	44.384	37.662	20.577	0	0	0	22	8.094	18.281	43.847	56.818	261.844



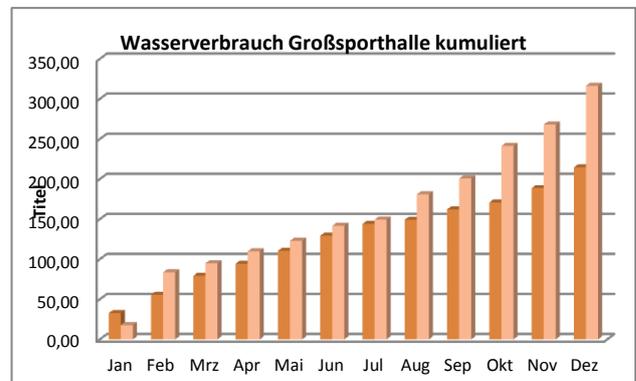
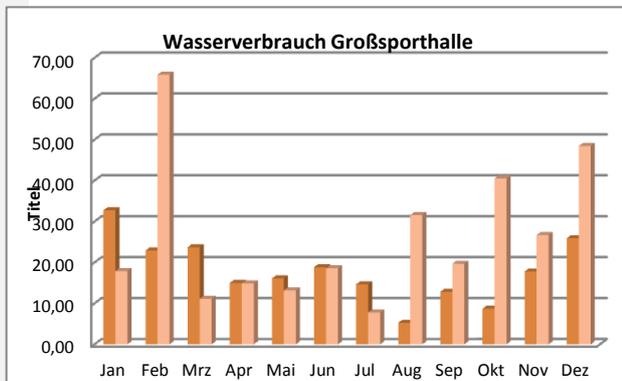
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	10.359	10.011	10.386	7.661	9.075	8.651	8.729	2.153	9.824	8.813	10.770	9.753	106.185
Verbrauch 2013	5.917	8.661	6.779	9.175	8.613	8.787	5.057	6.838	8.515	8.896	10.884	7.165	95.289



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	6.322	5.716	4.924	2.561	2.660	2.011	2.431	3.344	2.771	3.301	6.121	6.446	48.608
Verbrauch 2013	10.600	7.376	7.293	2.812	3.246	2.132	1.361	1.512	4.667	3.354	6.636	9.030	60.019

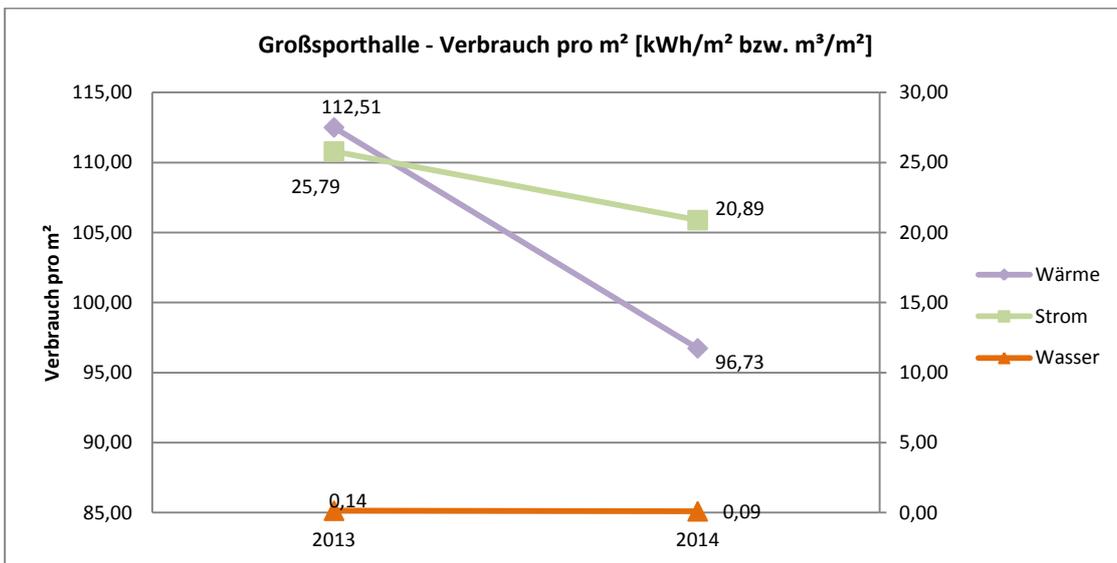
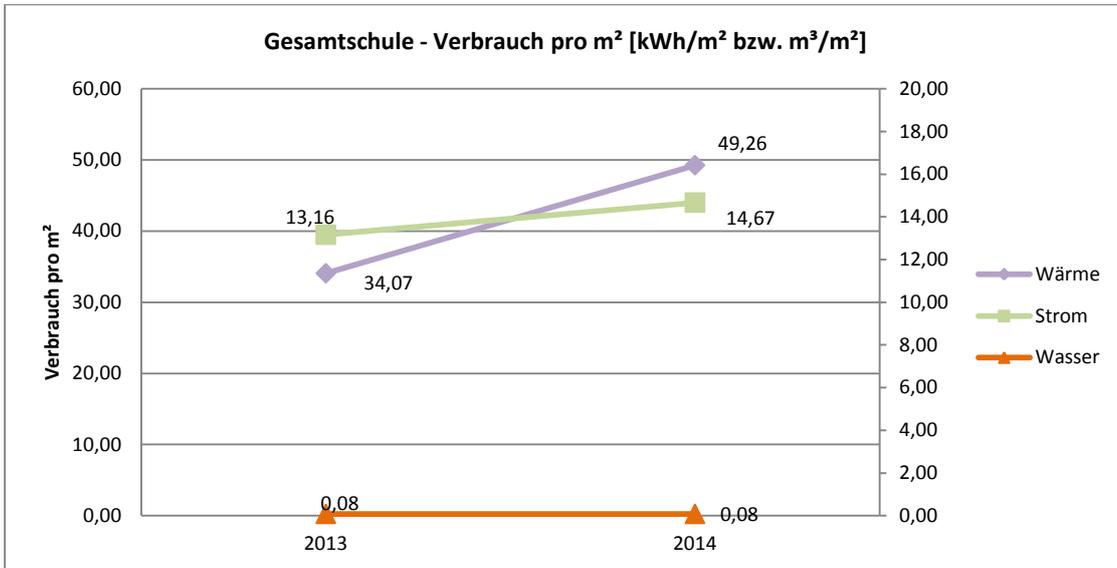


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	54	63	69	40	63	54	51	21	51	39	32	45	580
Verbrauch 2013	32	92	49	48	23	81	10	32	80	23	66	48	585

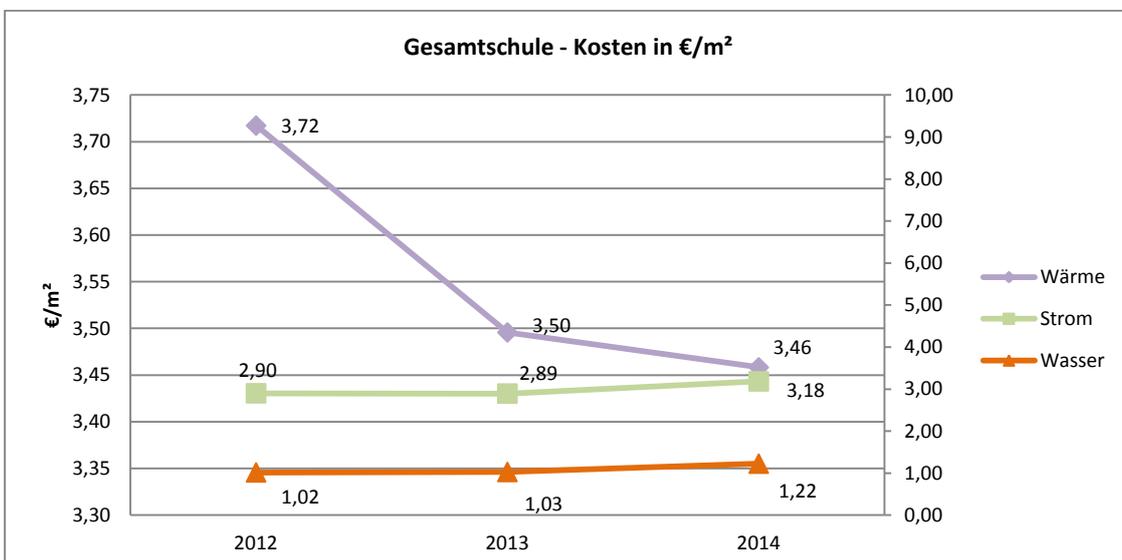


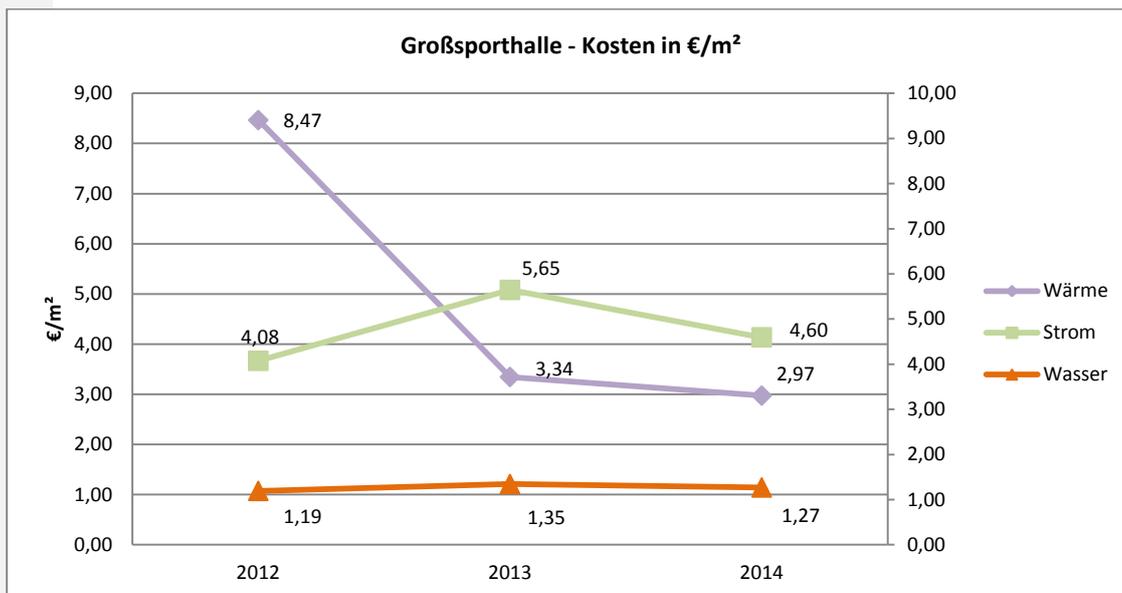
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	33	23	24	15	16	19	15	5	13	9	18	26	215
Verbrauch 2013	18	66	11	15	13	19	8	32	20	41	27	48	317

8.6.2 Verbrauchskennwerte



8.6.3 Verbrauchskosten





Der Anstieg des Wärme- und des Strombedarfes ist neben der Abschaffung der Nachtabsenkung hauptsächlich auf die Erweiterung der Schule durch die Errichtung von Containern zurückzuführen.

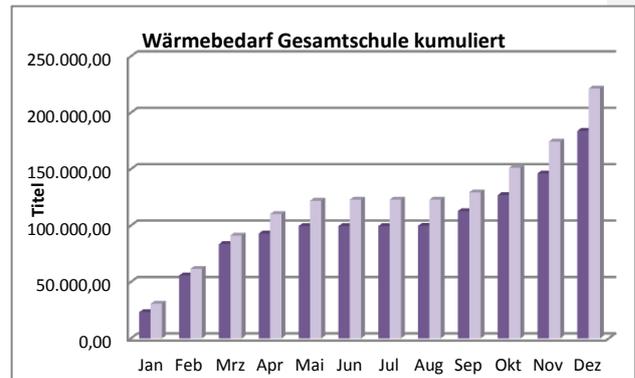
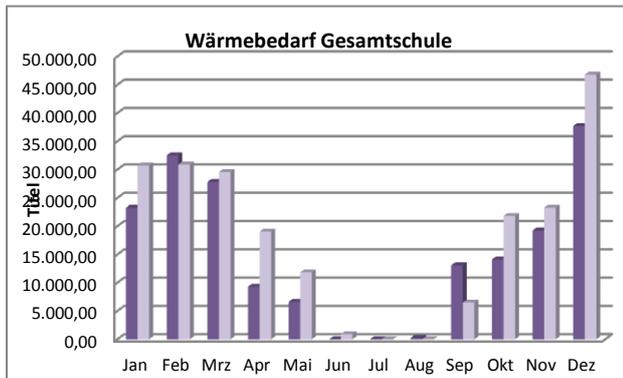
8.7 Gesamtschule Schenklengsfeld

Bruttogrundfläche: 6.038,33 m² Schule
2.060,48 m² Halle

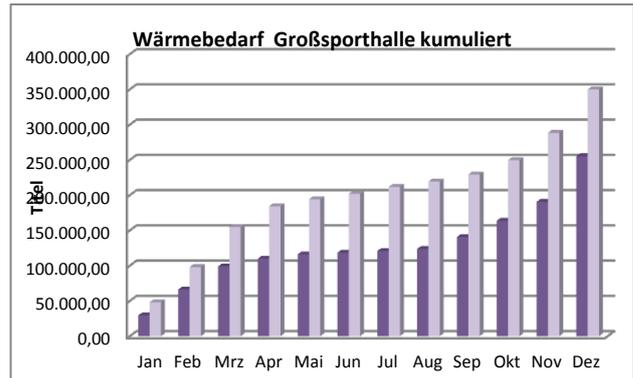
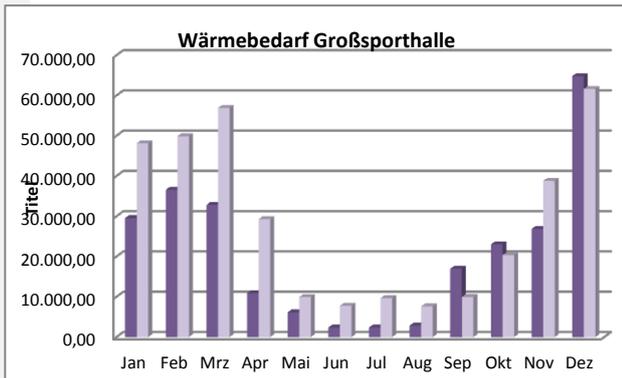
Wärmeversorgung: Pellets, Heizöl



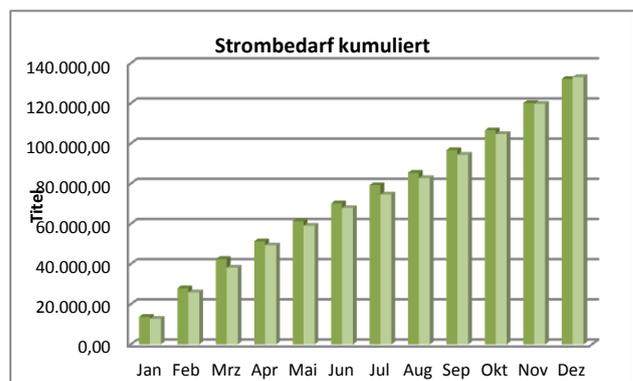
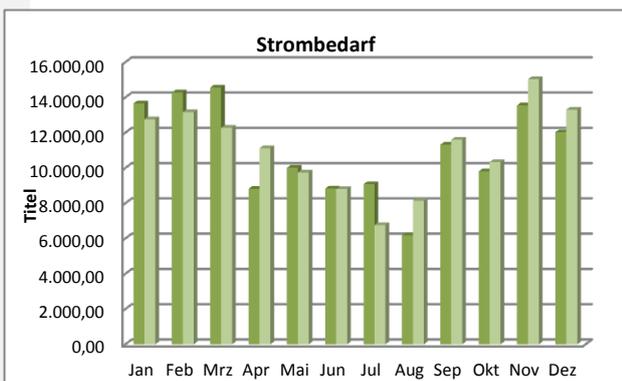
8.7.1 Energieverbrauch



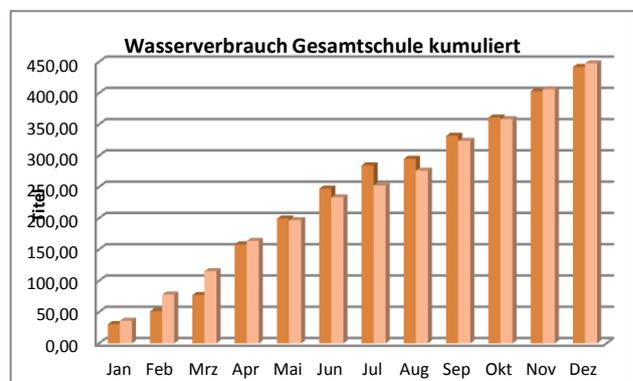
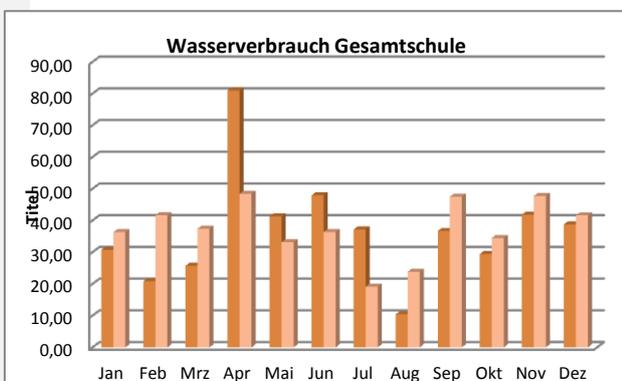
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	23.280	32.531	27.834	9.309	6.618	0	0	241	13.095	14.107	19.240	37.710	183.965
Verbrauch 2013	30.734	30.898	29.575	19.044	11.836	901	0	17	6.493	21.804	23.265	46.815	221.383



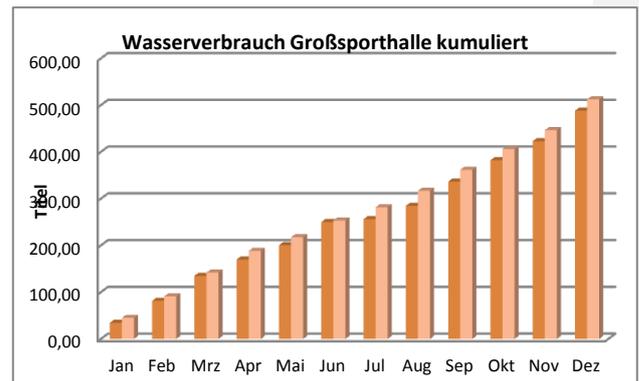
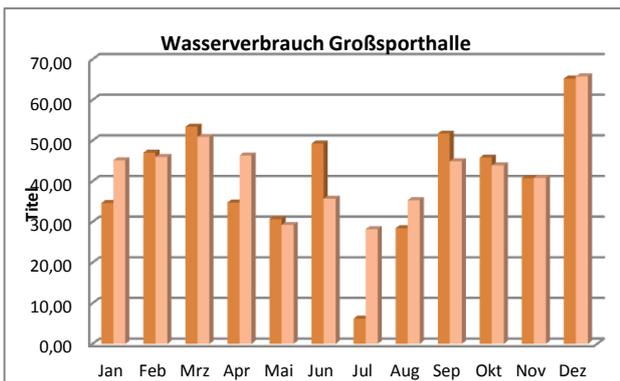
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	29.570	36.583	32.832	10.910	6.157	2.380	2.393	2.876	16.982	23.019	26.849	64.814	255.365
Verbrauch 2013	48.147	49.900	56.924	29.315	9.956	7.790	9.680	7.654	9.979	20.331	38.793	61.629	350.098



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	13.657	14.282	14.563	8.815	10.014	8.836	9.081	6.182	11.320	9.809	13.554	12.028	132.142
Verbrauch 2013	12.762	13.164	12.282	11.119	9.748	8.809	6.762	8.139	11.605	10.336	15.031	13.308	133.064



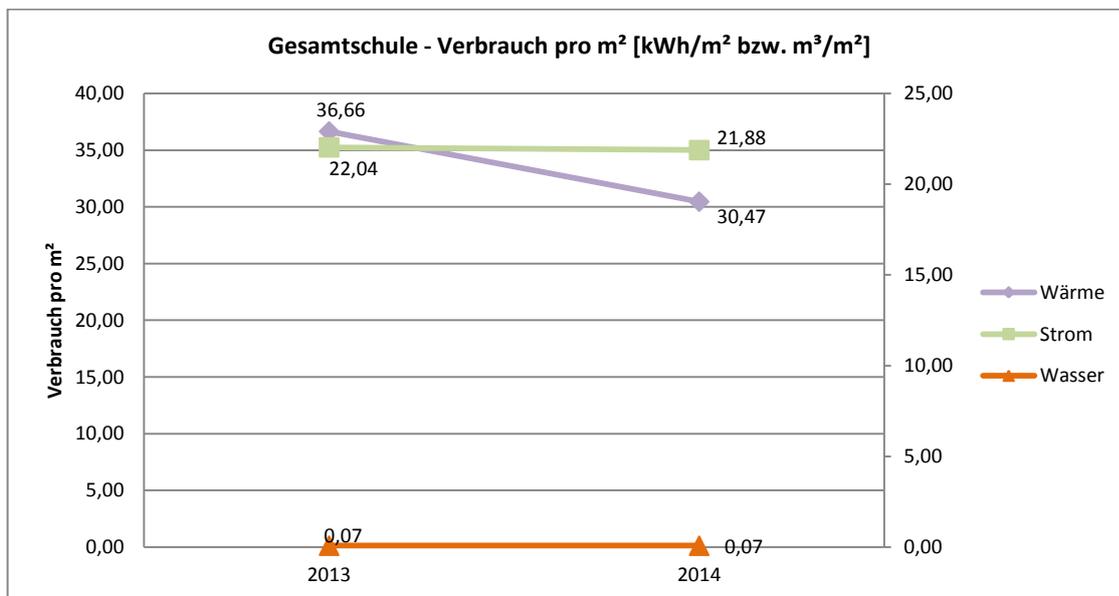
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	31	21	26	81	41	48	37	10	37	29	42	39	442
Verbrauch 2013	36	42	37	48	33	36	19	24	48	35	48	42	448

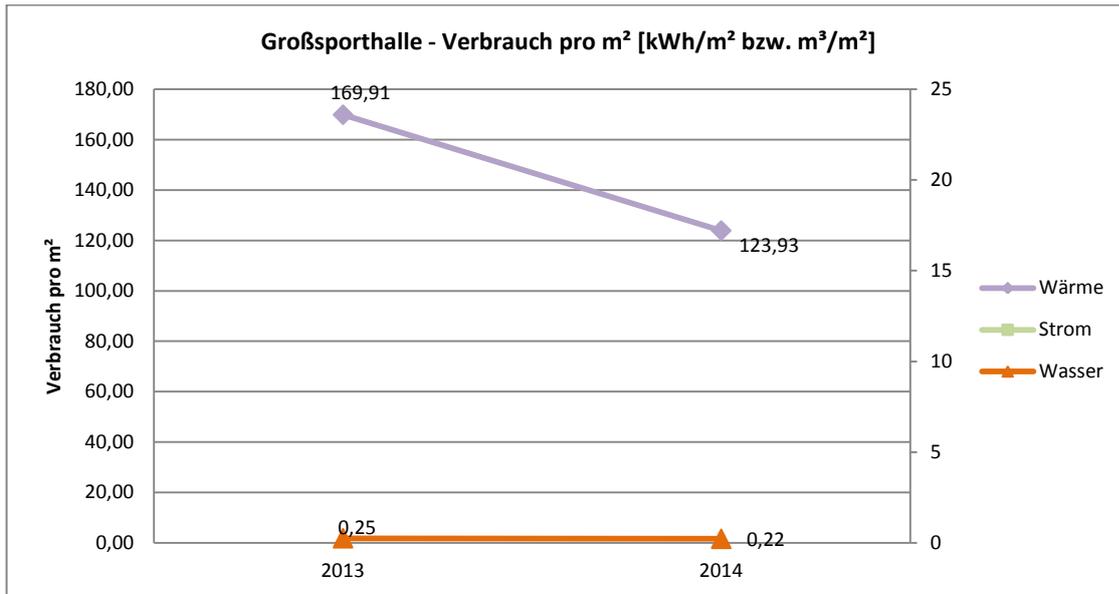


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	35	47	53	35	31	49	6	28	52	46	41	65	488
Verbrauch 2013	45	46	51	46	29	36	28	35	45	44	41	66	513

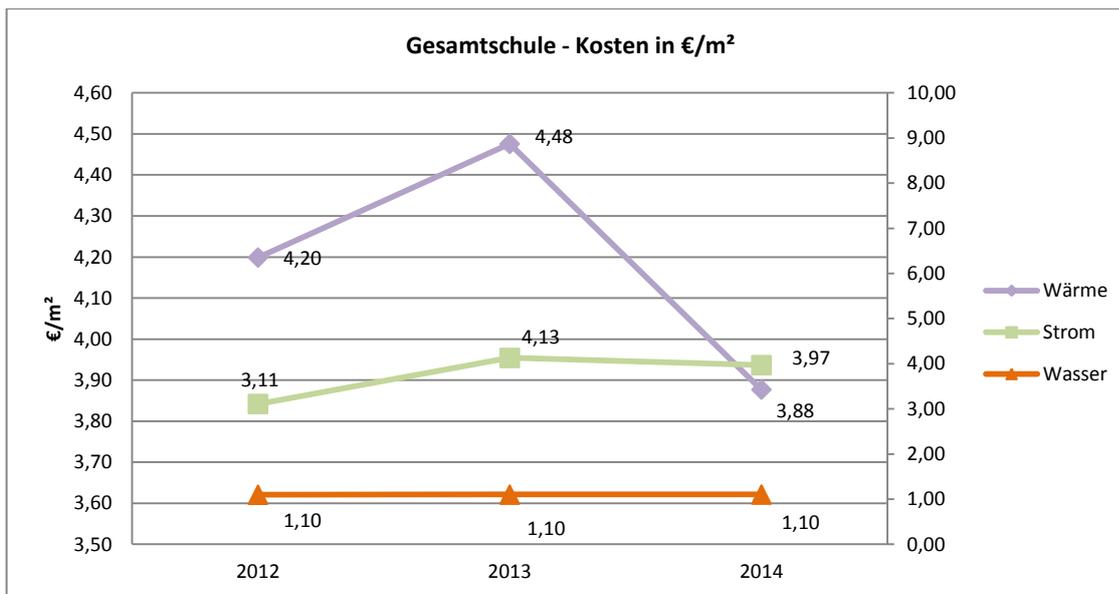
8.7.2 Verbrauchskennwerte

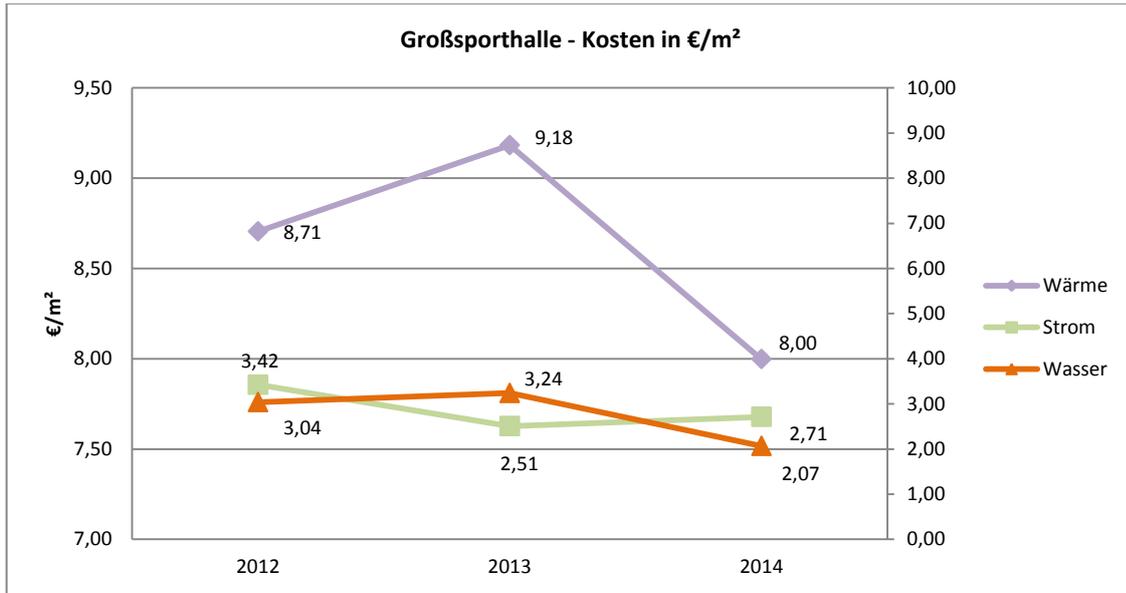
Bei der folgenden Grafik ist zu beachten, dass die Verbrauchskennzahl für Strom für die Gesamtschule und Großsporthalle gemeinsam gebildet wurden, da kein separater Zähler besteht. Die anderen Energieströme können bereits getrennt betrachtet werden.





8.7.3 Verbrauchskosten





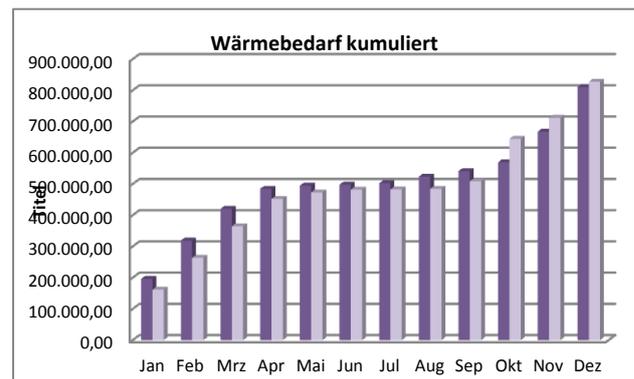
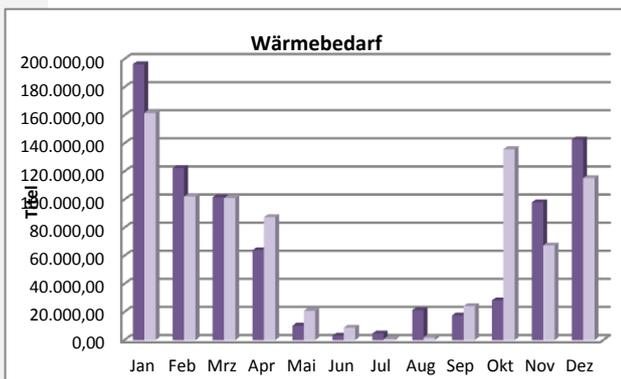
8.8 Schulkomplex Obersuhl



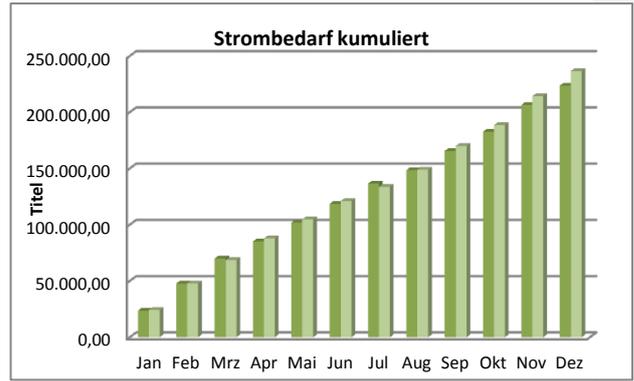
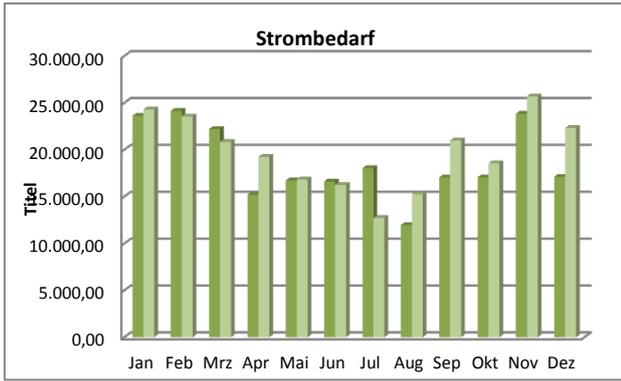
Bruttogrundfläche: 7.811,88 m² Schule
2.416,39 m² Halle

Wärmeversorgung: Hackschnitzel,
Heizöl

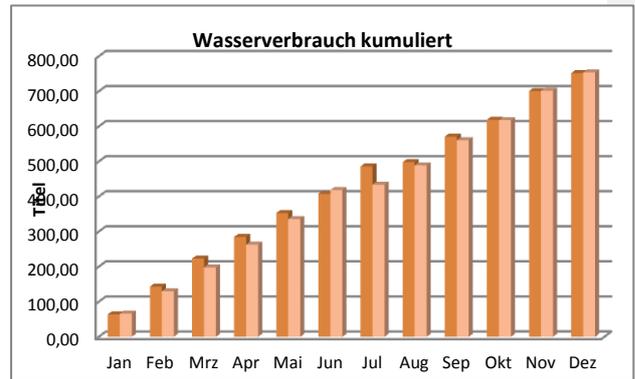
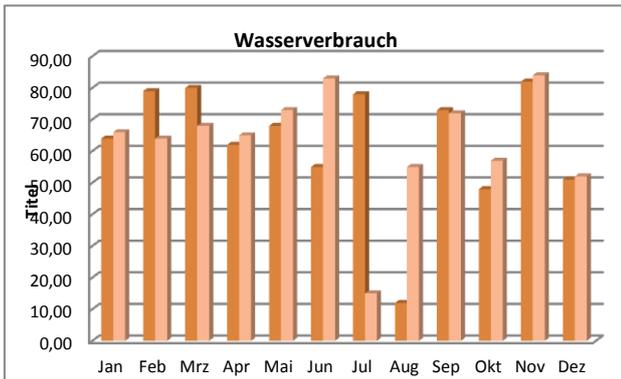
8.8.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	196.381	122.471	101.671	64.003	10.276	3.119	4.660	21.268	17.561	28.293	98.107	142.728	810.538
Verbrauch 2013	161.620	102.133	101.103	87.437	20.846	8.844	738	1.918	24.149	135.888	67.408	115.299	827.383

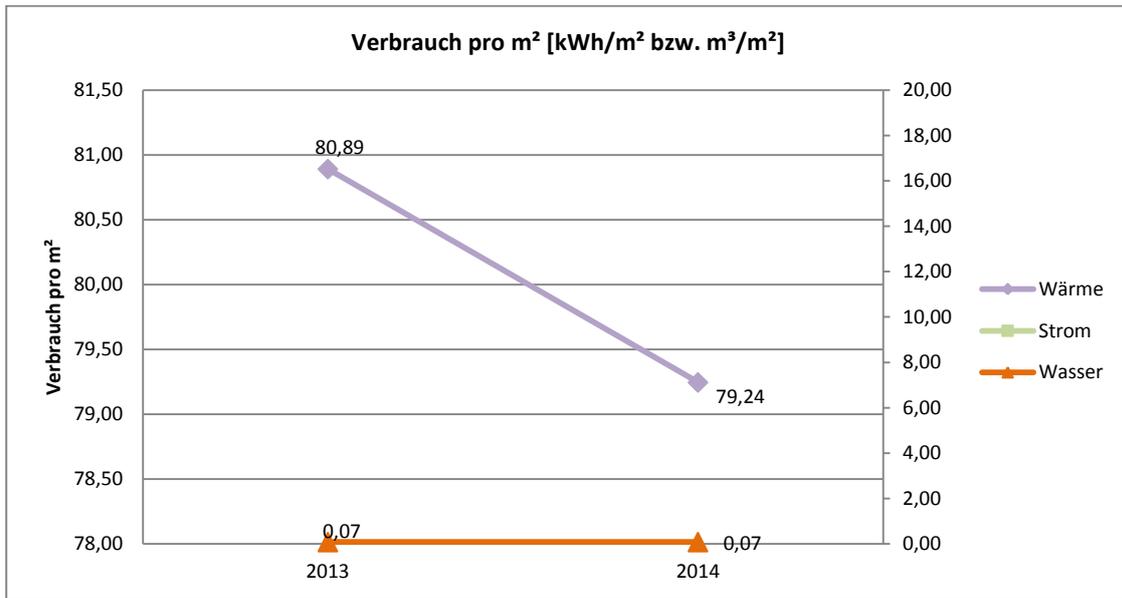


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	23.626	24.152	22.221	15.214	16.731	16.617	18.046	11.976	17.058	17.060	23.845	17.113	223.659
Verbrauch 2013	24.307	23.547	20.840	19.261	16.838	16.255	12.727	15.262	21.004	18.570	25.697	22.325	236.633

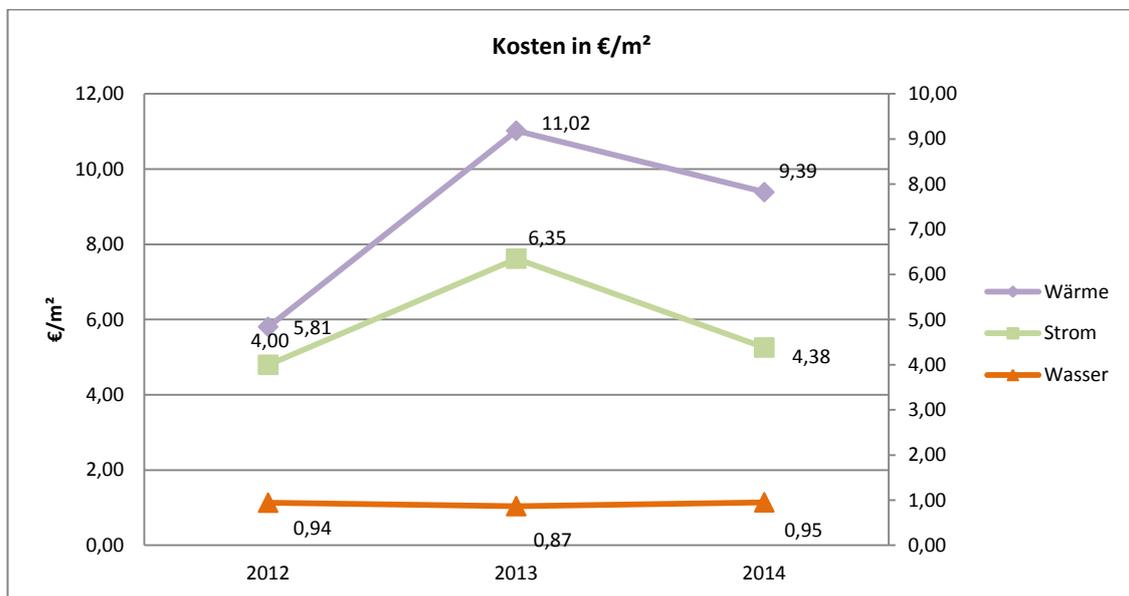


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	64	79	80	62	68	55	78	12	73	48	82	51	752
Verbrauch 2013	66	64	68	65	73	83	15	55	72	57	84	52	754

8.8.2 Verbrauchskennwerte



8.8.3 Verbrauchskosten



8.9 Schulkomplex Heringen

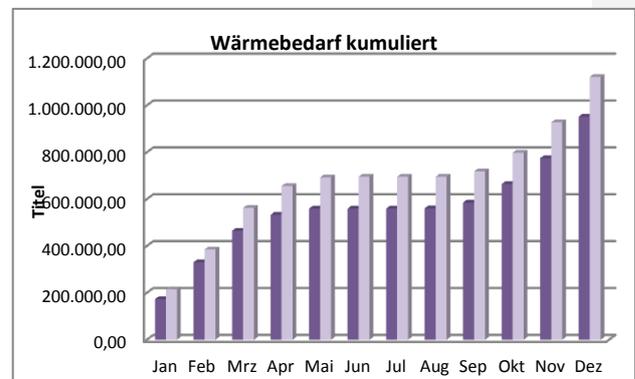
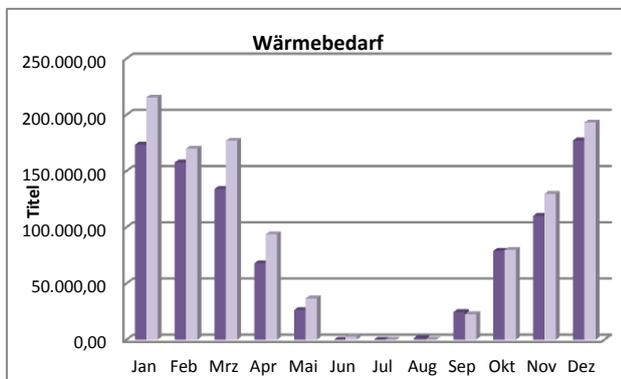
Bruttogrundfläche: 9.690,63 m² Schule
2.033,24 m² Halle

Wärmeversorgung: Hackschnitzel, Heizöl

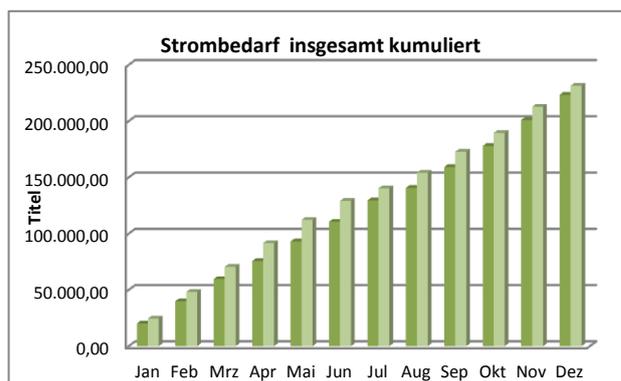
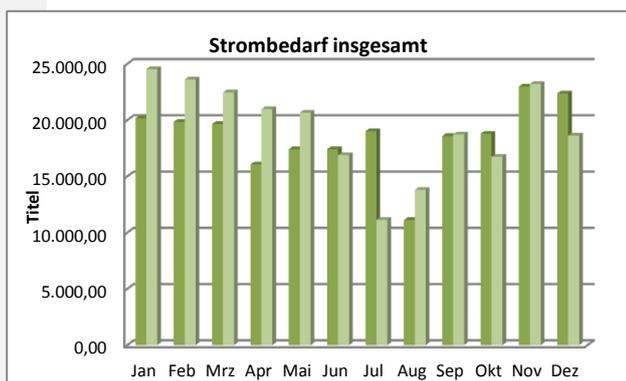


Zum Schulkomplex Heringen gehören die Werratschule, die Großsporthalle und die Georg-August-Zinn-Schule. In der energetischen Analyse werden diese aktuell noch gemeinsam betrachtet.

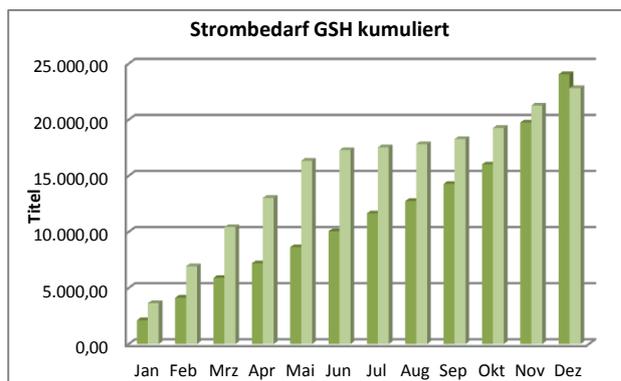
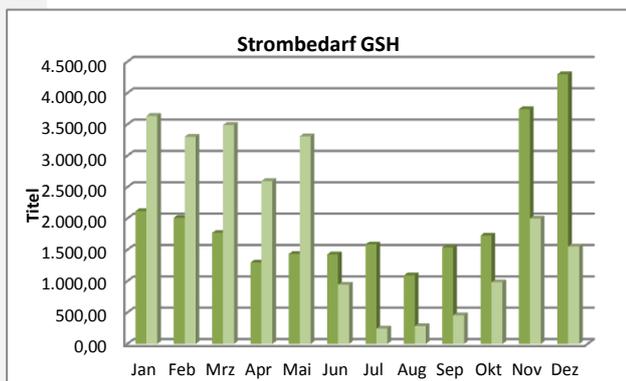
8.9.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	173.493	157.689	134.105	68.022	26.312	0	7	1.398	24.640	79.061	110.257	177.330	952.314
Verbrauch 2013	215.433	170.016	177.080	93.797	36.723	2.703	0	60	22.653	79.992	129.754	193.272	1.121.483



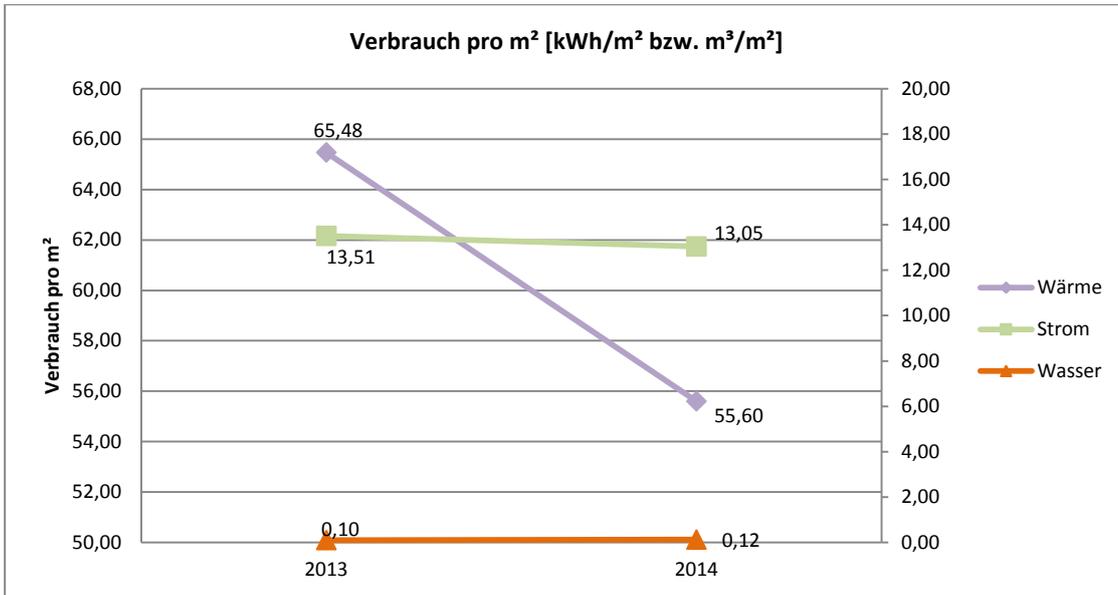
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	20.140	19.849	19.652	16.064	17.420	17.423	19.021	11.123	18.596	18.794	22.993	22.372	223.447
Verbrauch 2013	24.539	23.617	22.464	20.986	20.667	16.895	11.143	13.806	18.728	16.747	23.228	18.636	231.456



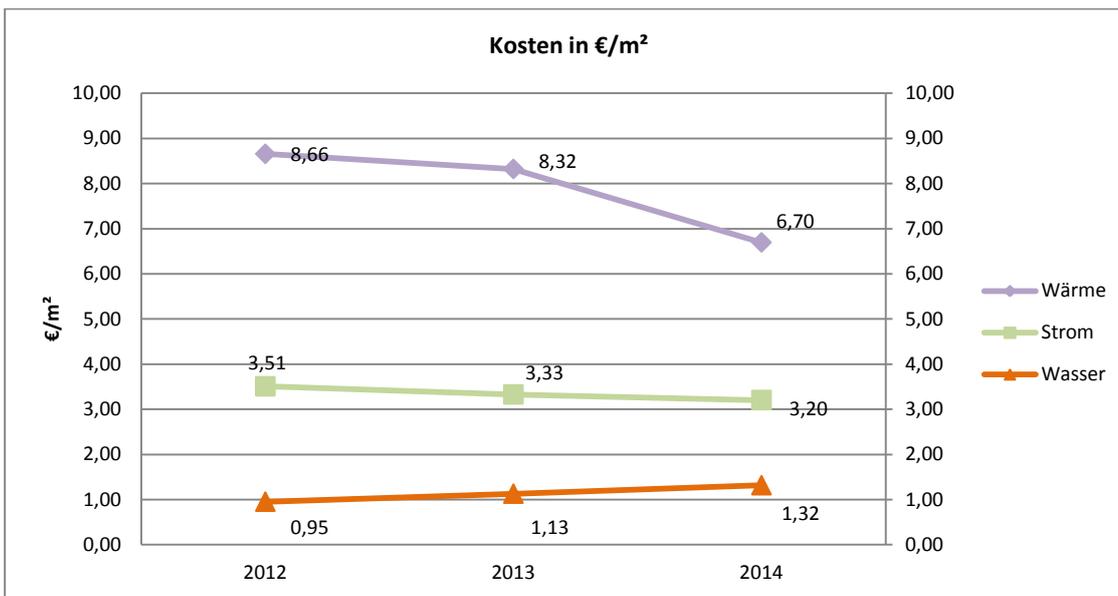
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.118	2.012	1.771	1.297	1.437	1.428	1.587	1.094	1.539	1.728	3.744	4.301	24.056
Verbrauch 2013	3.637	3.304	3.493	2.599	3.313	946	247	284	457	985	2.000	1.555	22.820

Der Wasserverbrauch des Schulkomplexes ist aktuell noch nicht abbildbar. Laut den Jahresrechnungen der Energieversorgungsunternehmen beläuft sich der Verbrauch in 2013 auf 1.666 m³ und in 2014 auf 2.019 m³.

8.9.2 Verbrauchskennwerte



8.9.3 Verbrauchskosten



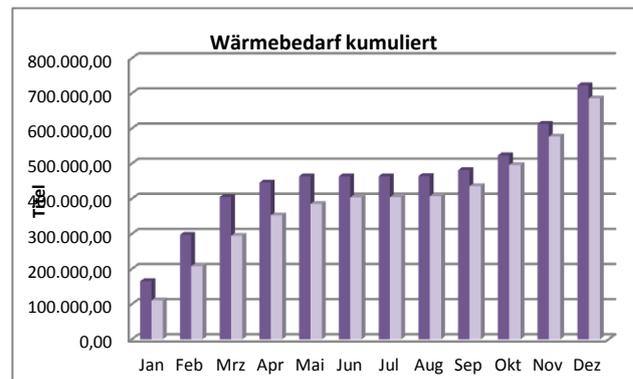
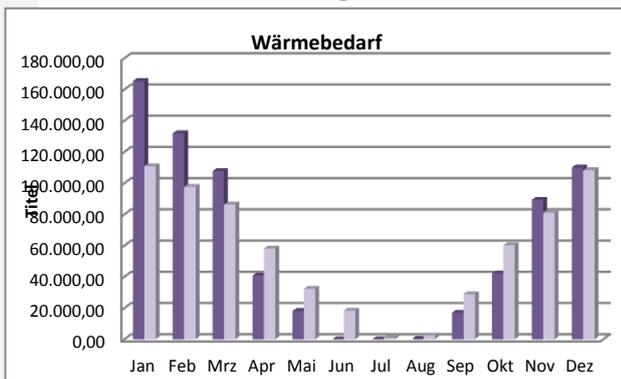
8.10 Jakob-Grimm-Schule, Braacher Straße



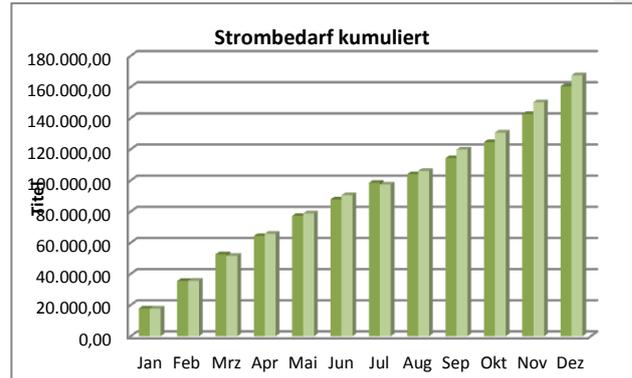
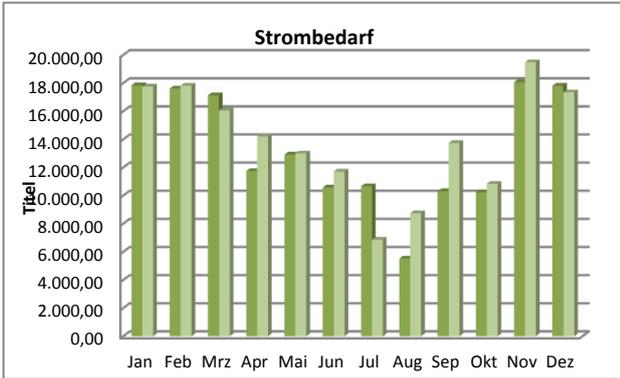
Bruttogrundfläche: 14.526,34 m²

Wärmeversorgung: Pellets, Gas

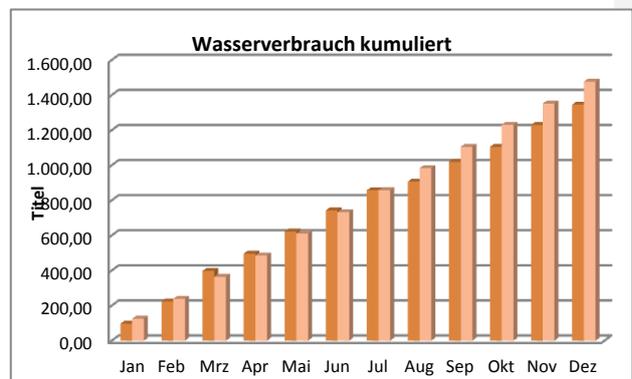
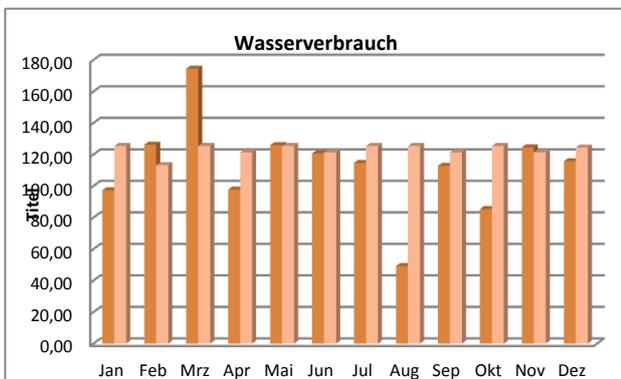
8.10.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	165.448	131.977	107.761	40.840	18.153	0	0	306	17.054	42.233	89.410	110.078	723.260
Verbrauch 2013	110.793	97.582	86.353	58.232	32.373	18.404	939	2.441	28.881	60.276	81.039	108.315	685.629

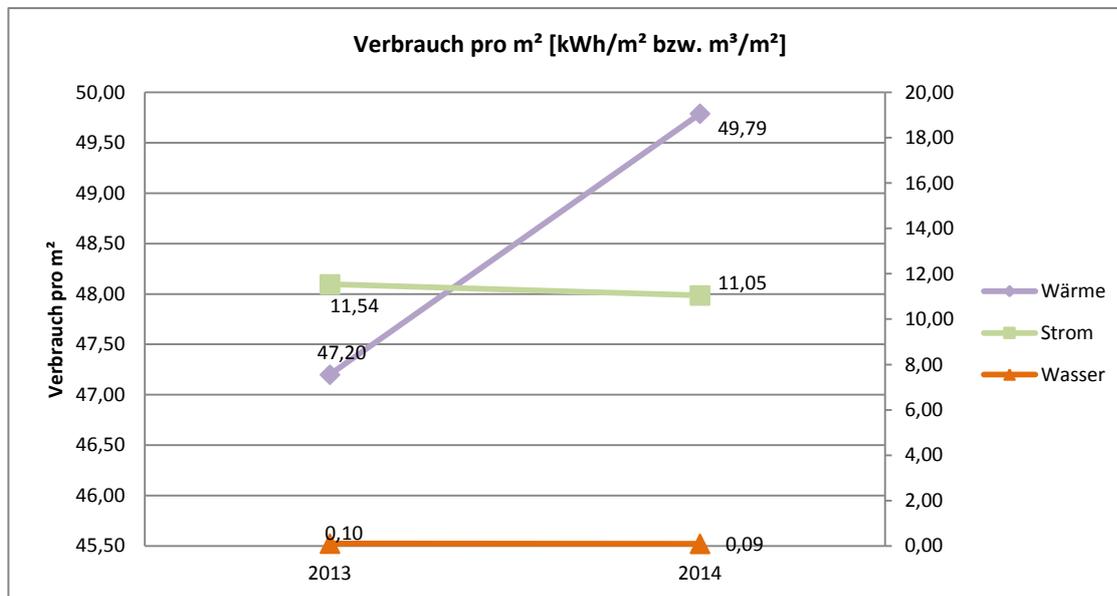


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	17.850	17.619	17.130	11.749	12.916	10.583	10.664	5.521	10.321	10.237	18.069	17.815	160.474
Verbrauch 2013	17.763	17.824	16.054	14.200	13.000	11.710	6.864	8.750	13.744	10.845	19.483	17.342	167.579

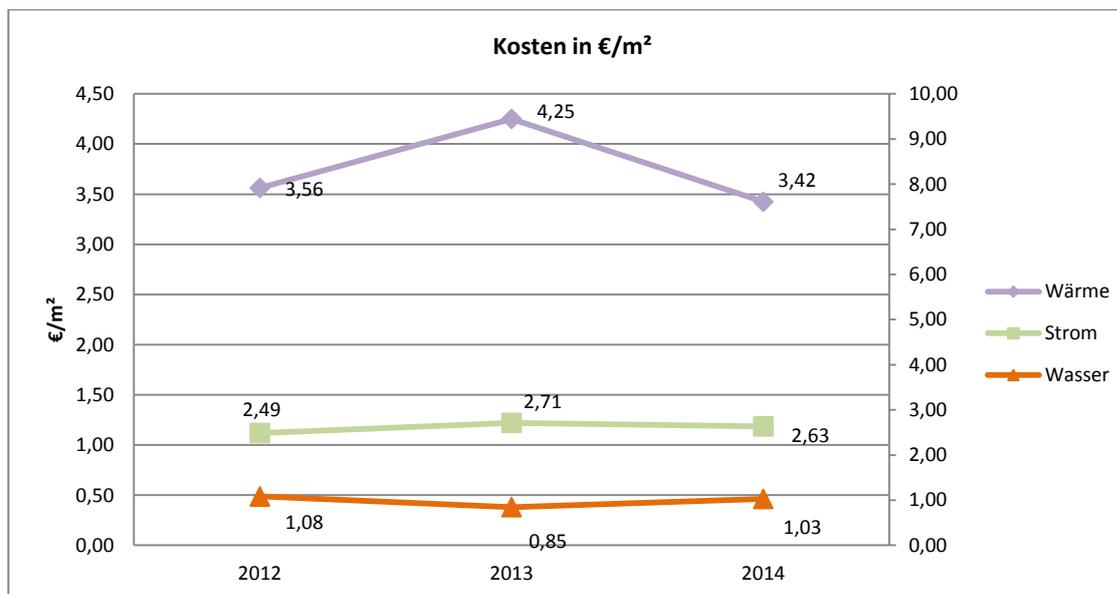


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	97	126	175	98	126	121	115	49	113	85	125	116	1345
Verbrauch 2013	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1476

8.10.2 Verbrauchskennwerte



8.10.3 Verbrauchskosten



An der Jakob-Grimm-Schule werden aktuell vorrangig Brandschutzmaßnahmen umgesetzt.

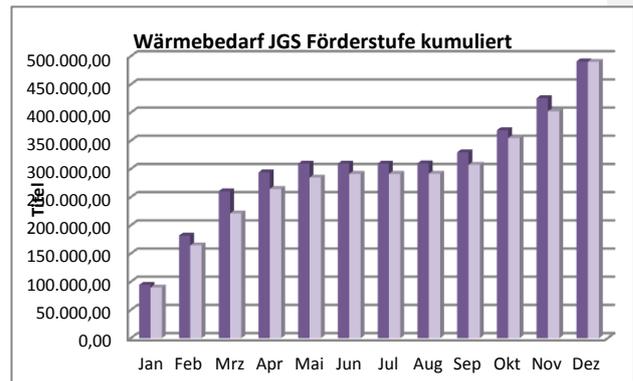
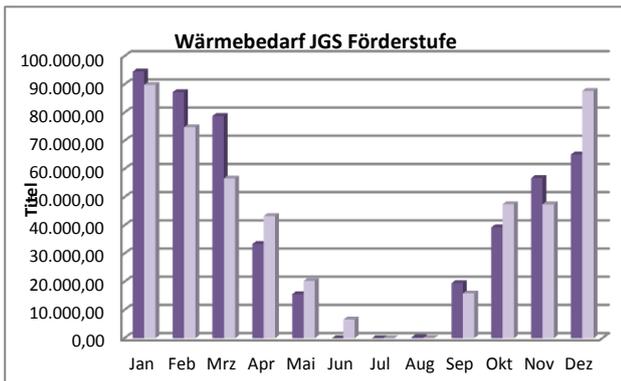
8.11 Jakob-Grimm-Schule, Bernhard Faust Straße | Schulkomplex

Bruttogrundfläche: 7.046,09 m² Schule
 2.583,51 m² Halle
 3.219,06 m² HAS

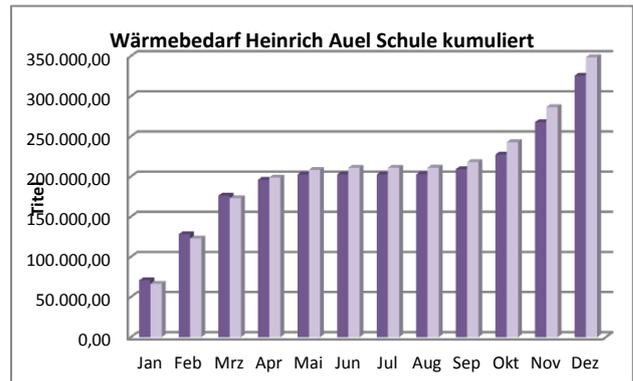
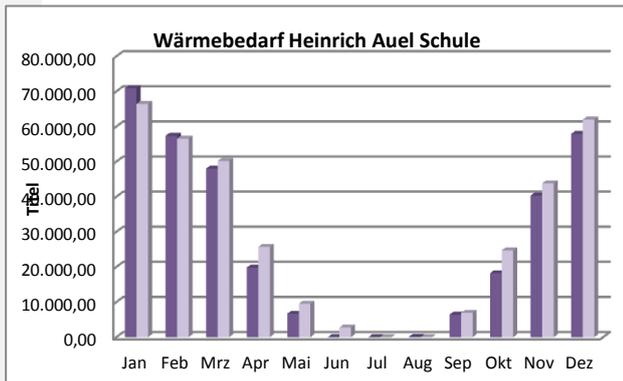
Wärmeversorgung: Hackschnitzel, Heizöl



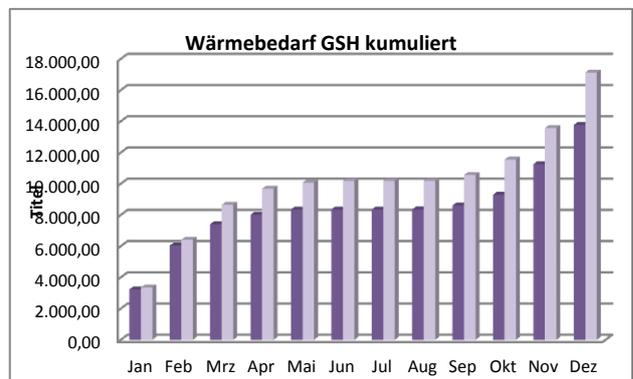
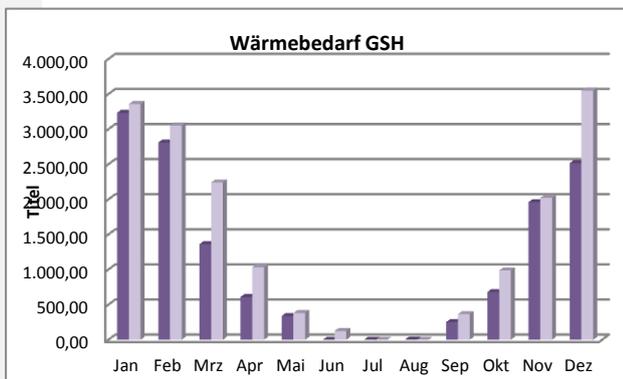
8.11.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	94.589	87.267	78.830	33.403	15.627	0	0	353	19.487	39.301	56.772	65.167	490.797
Verbrauch 2013	89.852	74.800	56.654	43.327	20.282	6.596	0	43	15.841	47.529	47.465	87.702	490.091

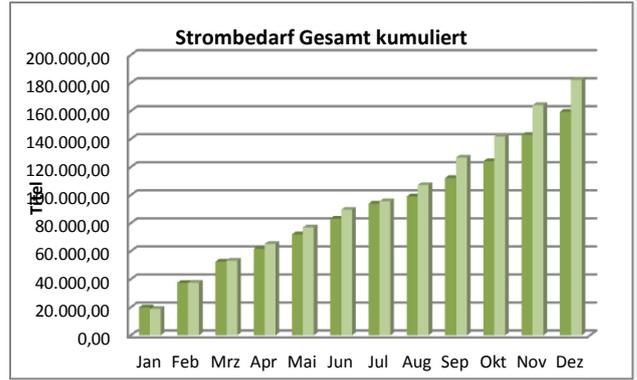
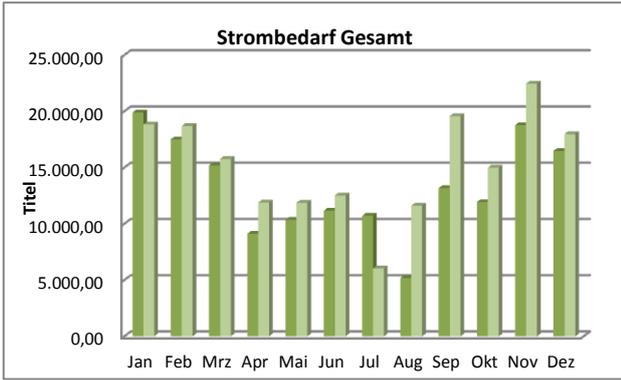


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	70.917	57.363	48.015	19.811	6.670	0	0	115	6.419	18.207	40.346	57.921	325.782
Verbrauch 2013	66.463	56.541	50.190	25.721	9.526	2.757	0	18	6.919	24.722	43.820	62.013	348.690

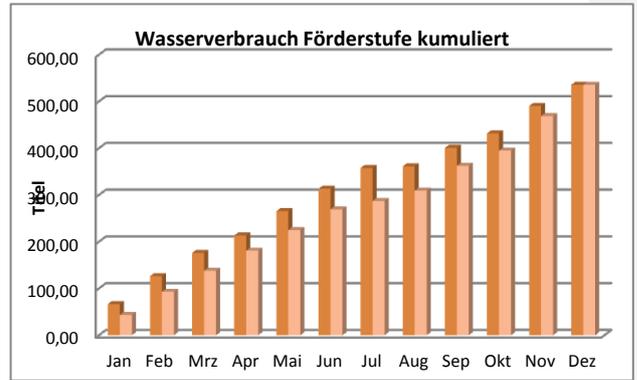
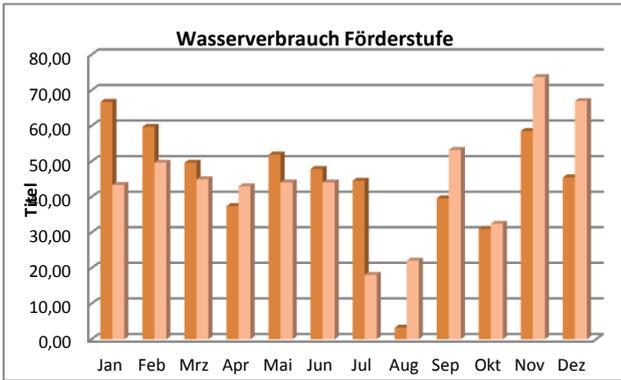


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	3.235	2.810	1.362	611	338	0	0	5	254	680	1.962	2.517	13.773
Verbrauch 2013	3.360	3.053	2.242	1.034	382	126	0	1	367	988	2.023	3.553	17.129

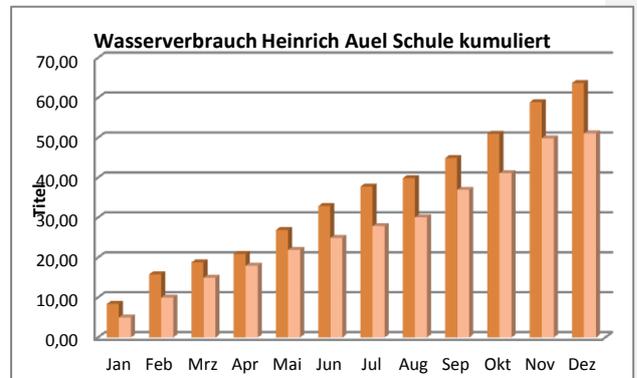
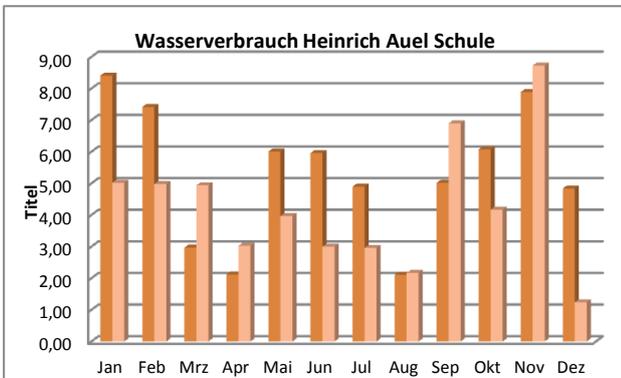
Zusätzlich zu dem in der nächsten Grafik angezeigten Stromverbrauch kommen noch 54.907 kWh die über die durch einen Investor betriebene Photovoltaik-Anlage bezogen werden.



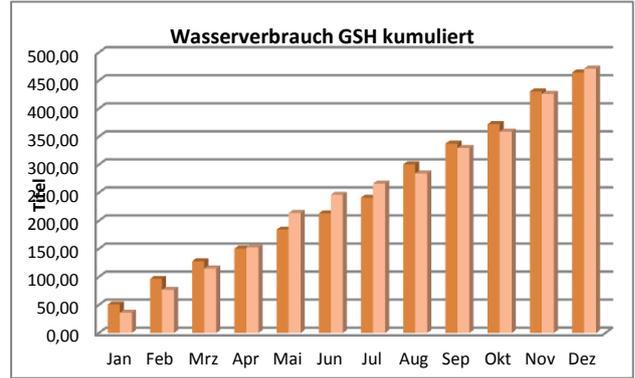
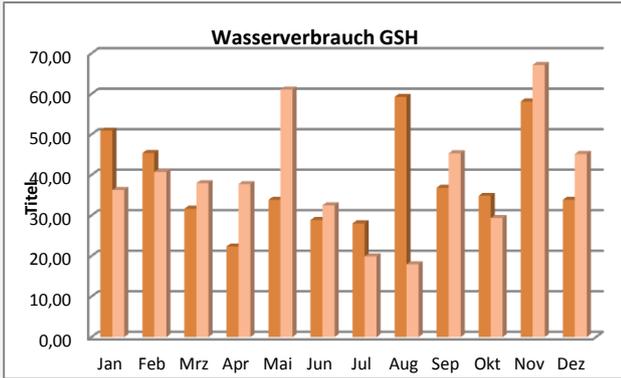
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	19893	17507	15183	9116	10352	11169	10715	5179	13174	11930	18773	16476	159.467
Verbrauch 2013	18834	18696	15769	11896	11879	12518	6035	11613	19578	14996	22458	17976	182.248



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	67	60	50	37	52	48	45	3	40	31	59	45	536
Verbrauch 2013	43	50	45	43	44	44	18	22	53	32	74	67	536

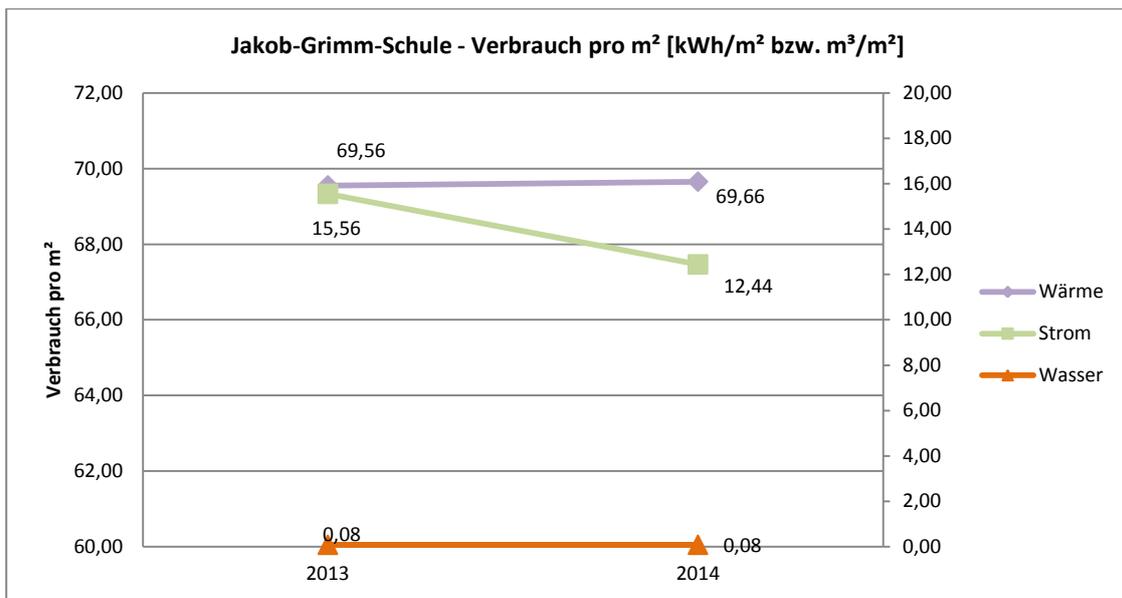


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	8	7	3	2	6	6	5	2	5	6	8	5	64
Verbrauch 2013	5	5	5	3	4	3	3	2	7	4	9	1	51

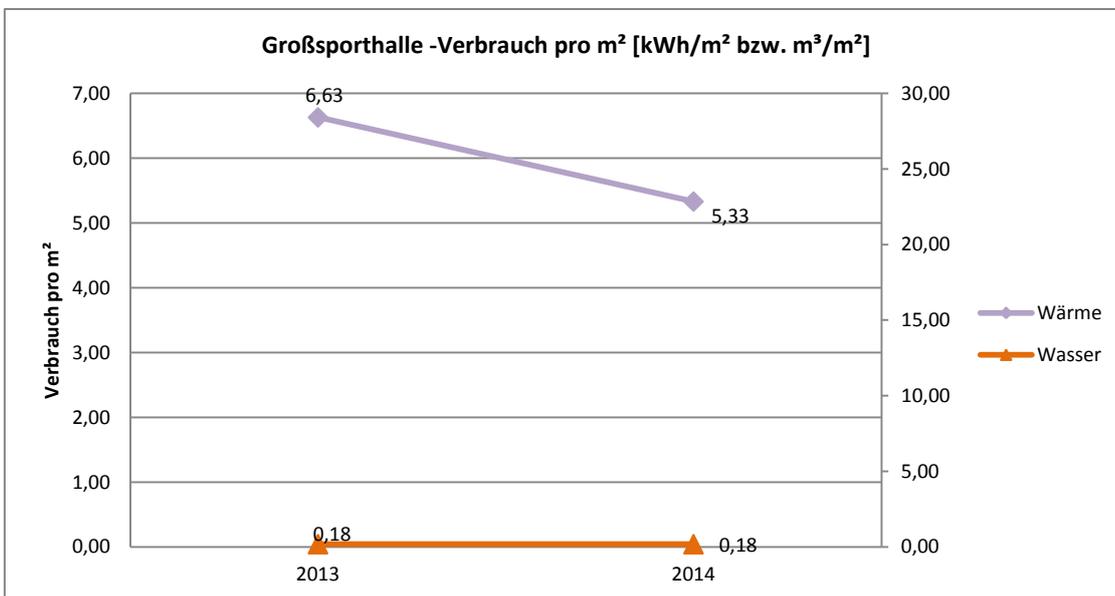
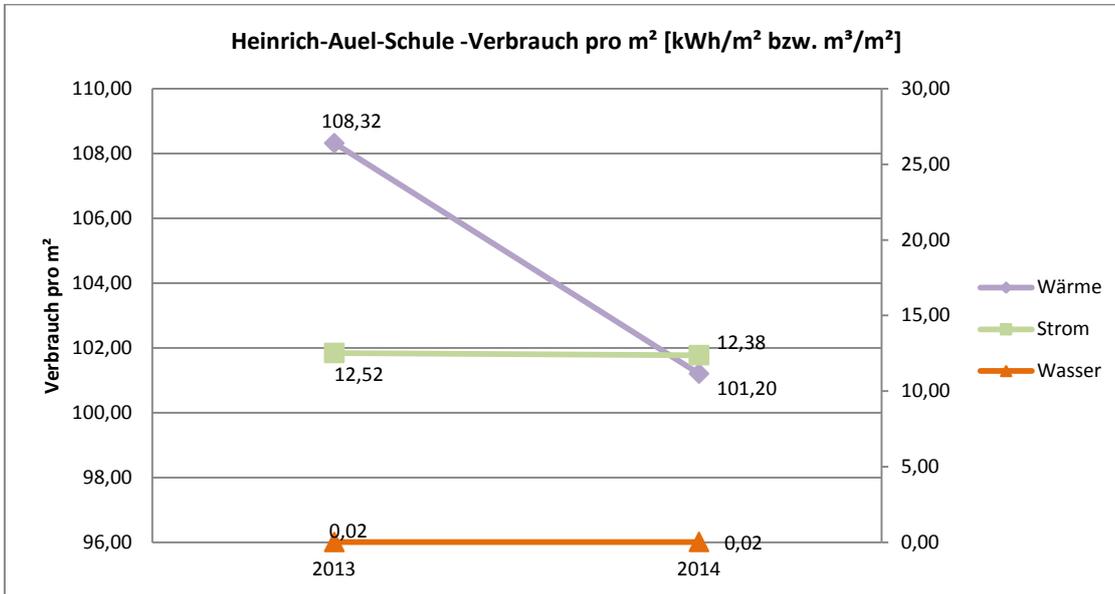


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	51	45	32	22	34	29	28	59	37	35	58	34	464
Verbrauch 2013	36	41	38	38	61	33	20	18	45	29	67	45	471

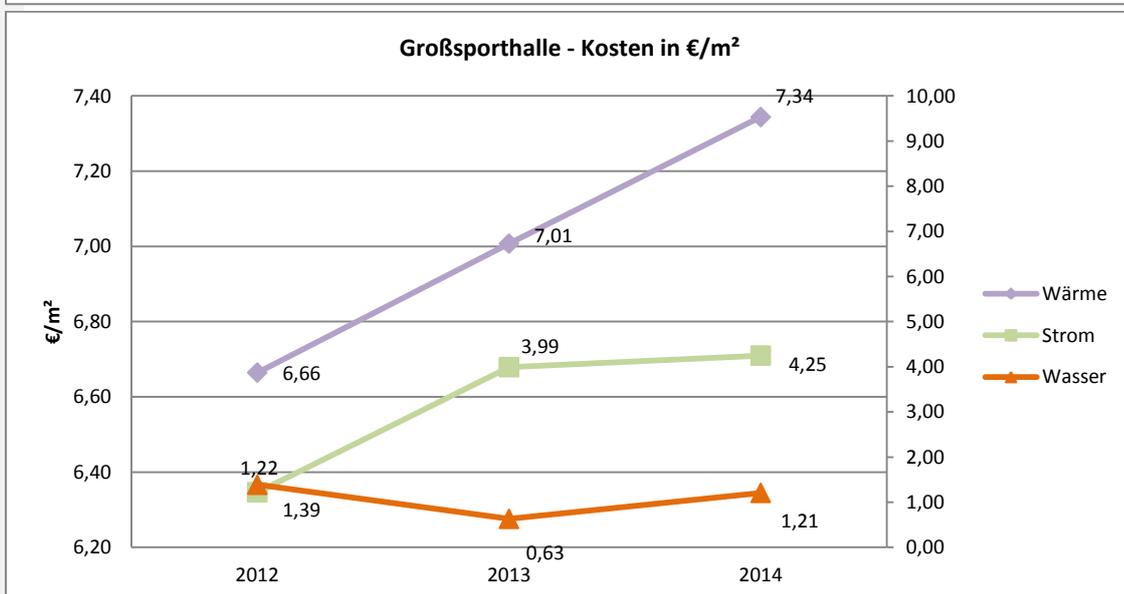
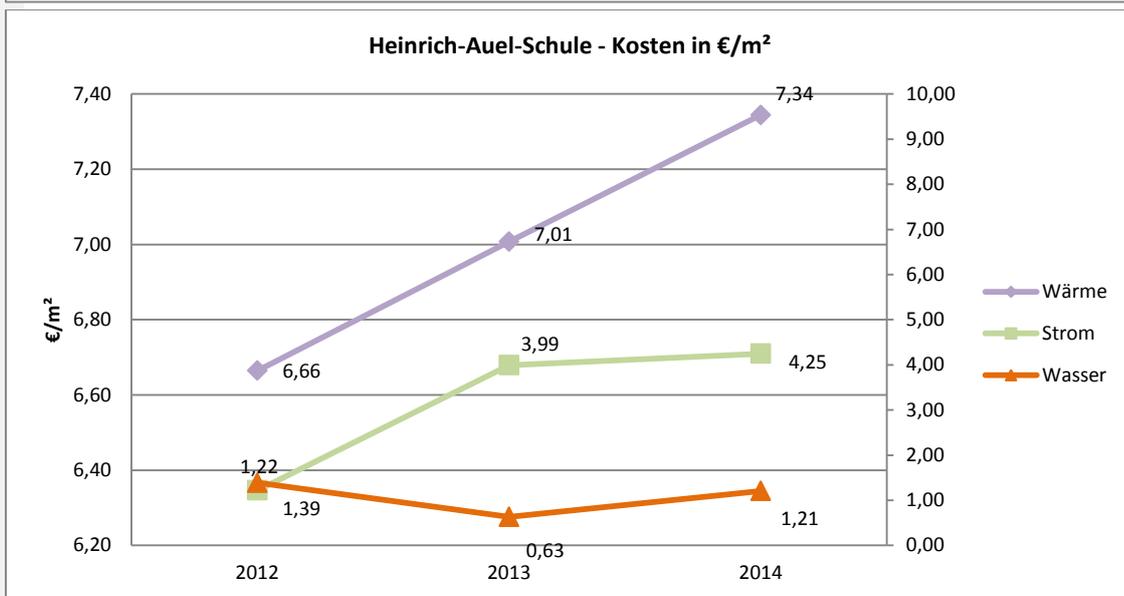
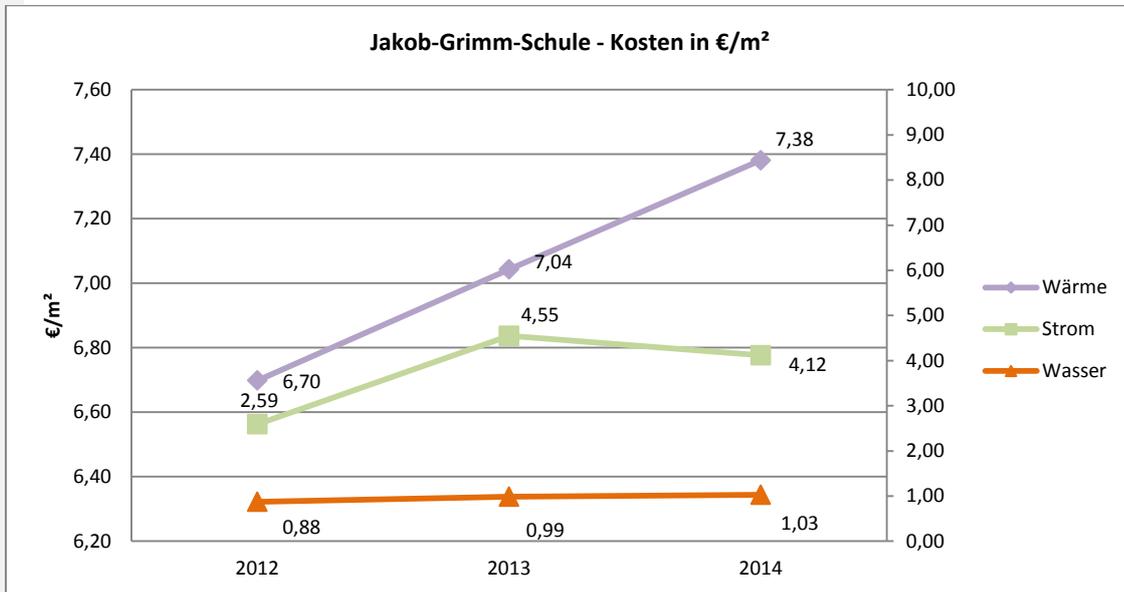
8.11.2 Verbrauchskennwerte



Bei der folgenden Grafik ist zu beachten, dass die Strom-Kennzahl eine Betrachtung der Heinrich-Auel-Schule und der Großsporthalle zusammen ist, da hier keine separaten Zähler die Strommenge erfassen. Auch ein Teil der Wärmemenge der Großsporthalle ist in der Wärme-Kennzahl der Heinrich-Auel-Schule erfasst, da lediglich die Wärme für die Lüftungsanlage der GSH separat erfasst werden kann.



8.11.3 Verbrauchskosten



9. Berufliche Schulen

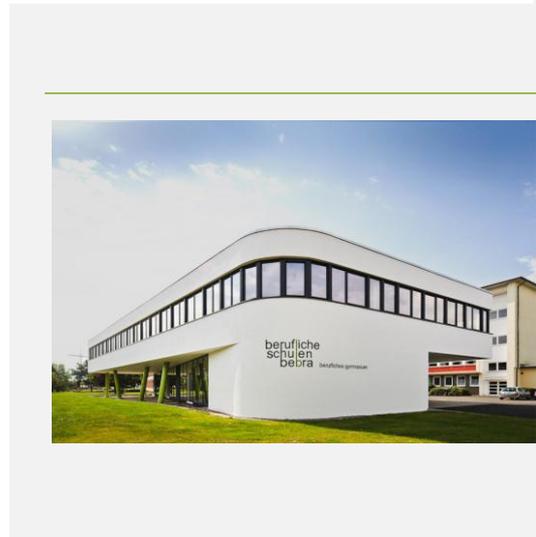
9.1 Berufliche Schulen Hersfeld, Standort Obersberg

Die energetische Betrachtung der Beruflichen Schulen Hersfeld, Standort Obersberg wurde in einer Gesamtbetrachtung des Schulkomplexes Obersberg integriert. Siehe hierzu Kapitel 8.1.

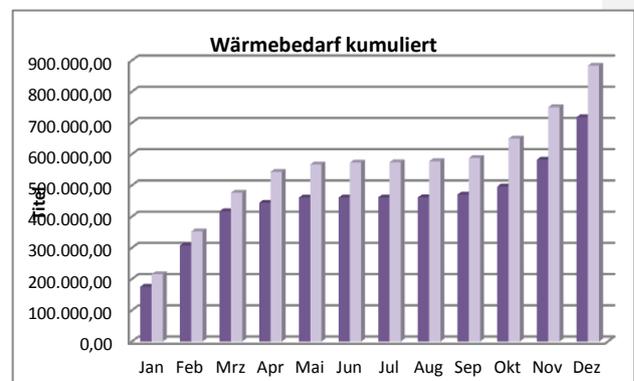
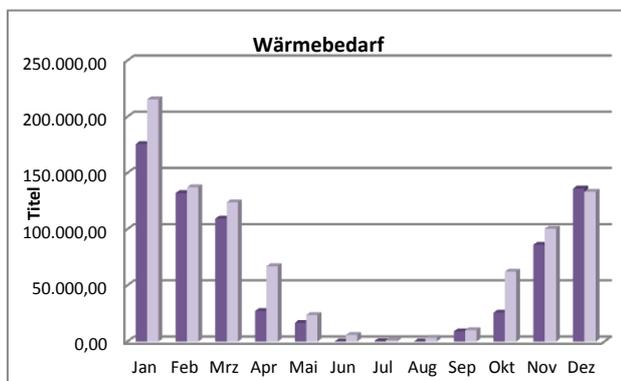
9.2 Berufliche Schulen Bebra

Bruttogrundfläche: 13.191,83 Schule

Wärmeversorgung: Hackschnitzel, Heizöl

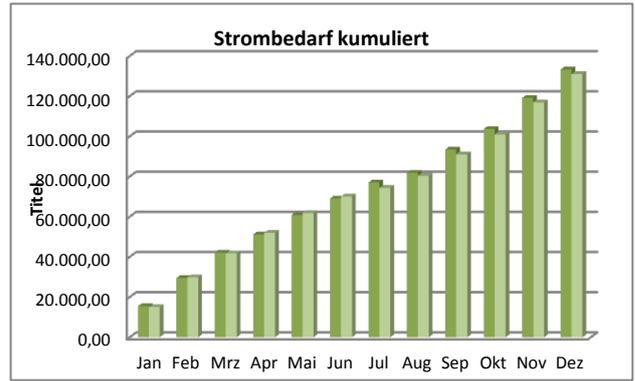
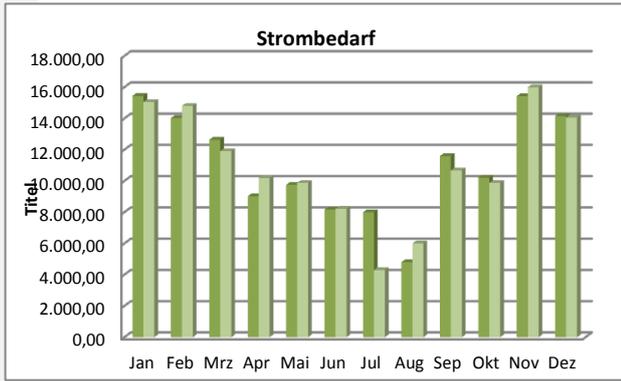


9.2.1 Energieverbrauch

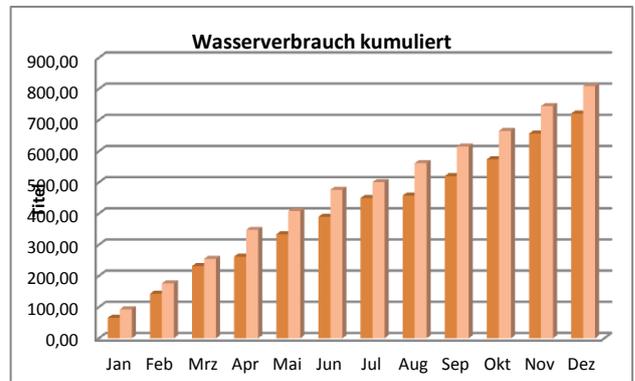
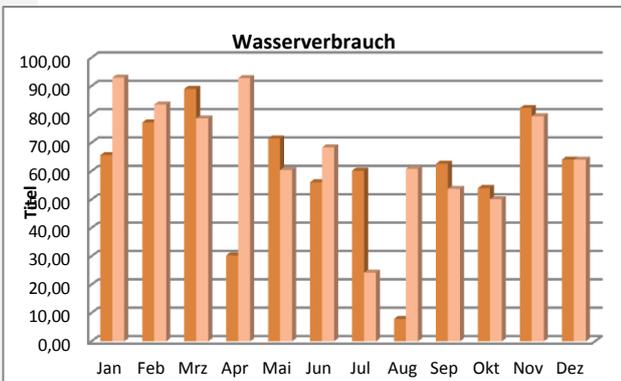


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	175.806	132.089	109.357	27.220	16.637	85	403	163	9.087	25.739	86.073	136.157	718.816
Verbrauch 2013	215.498	137.241	123.928	67.017	23.594	5.917	1.053	3.422	10.156	62.187	100.446	133.357	883.816

Zusätzlich zu dem in der nächsten Grafik abgebildetem Stromverbrauch kommen 23.042 kWh die durch die von einem Investor betriebene Photovoltaikanlage geliefert werden.

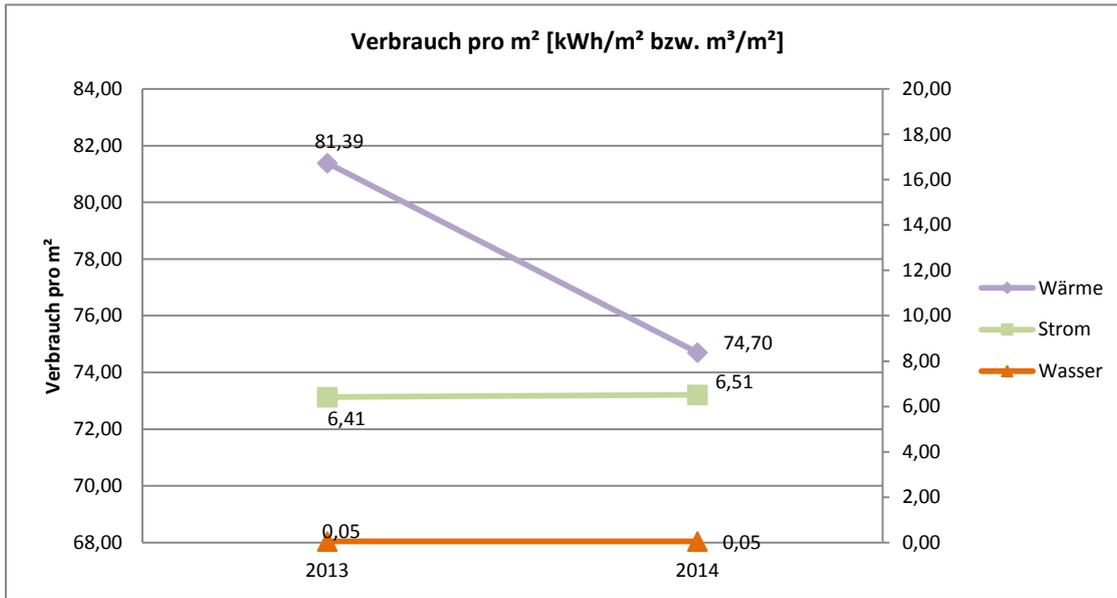


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	15.450	14.027	12.645	9.025	9.758	8.172	8.003	4.804	11.597	10.216	15.432	14.148	133.277
Verbrauch 2013	15.054	14.808	11.915	10.195	9.881	8.223	4.305	6.005	10.680	9.880	16.001	14.064	131.011

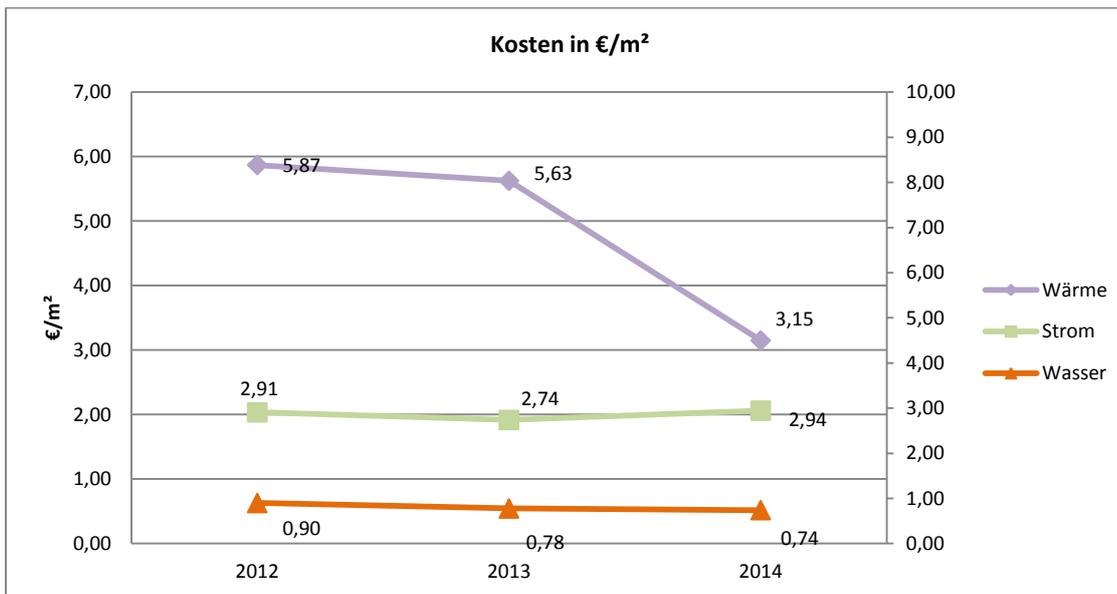


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	66	77	89	30	72	56	60	8	63	54	82	64	721
Verbrauch 2013	93	84	79	93	60	68	24	61	54	50	79	64	809

9.2.2 Verbrauchskennwerte



9.2.3 Verbrauchskosten



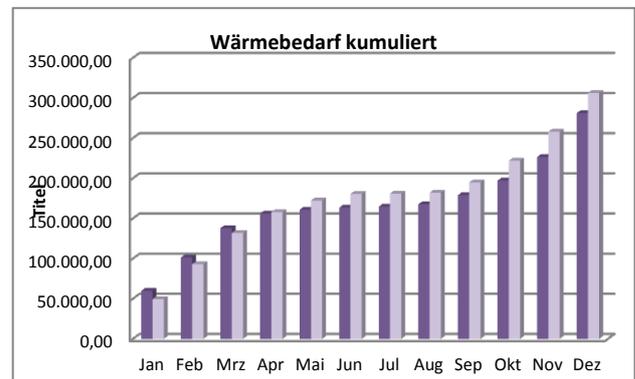
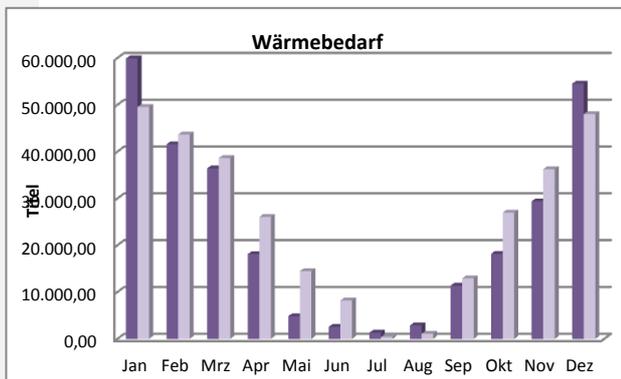
9.3 Berufliche Schulen Hersfeld, Standort Heimboldshausen Lindenstraße



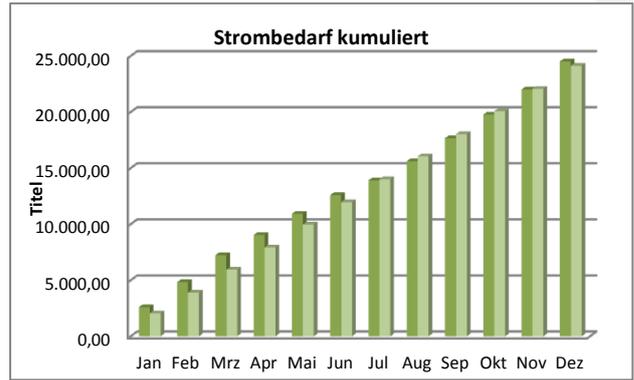
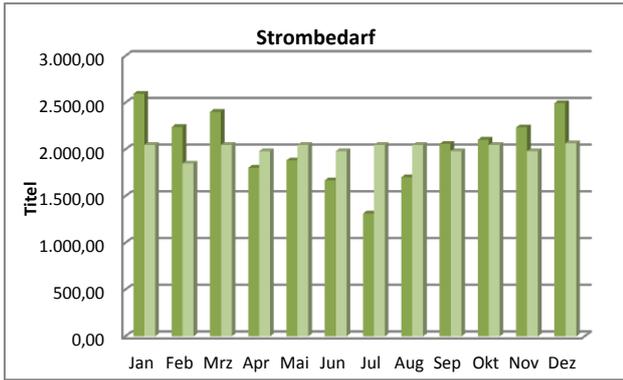
Bruttogrundfläche: 3763,31 Schule

Wärmeversorgung: Pellets, Erdgas

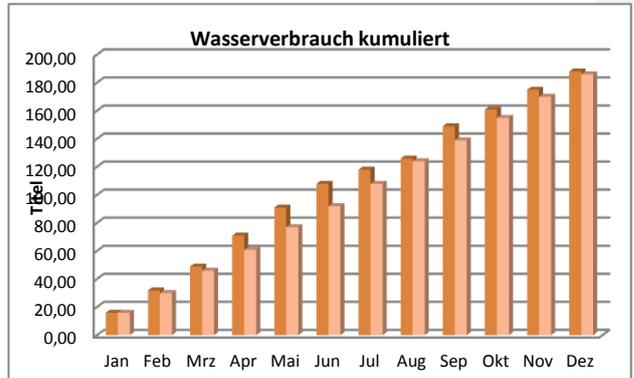
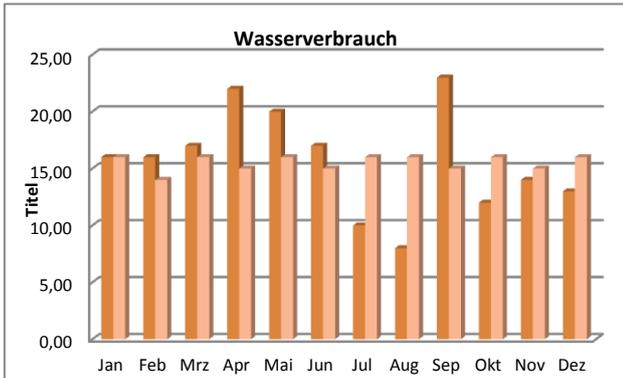
9.3.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	59.925	41.579	36.421	18.115	4.841	2.581	1.320	2.889	11.377	18.169	29.389	54.528	281.134
Verbrauch 2013	49.564	43.654	38.630	26.050	14.482	8.233	420	1.092	12.920	26.965	36.253	48.023	306.286

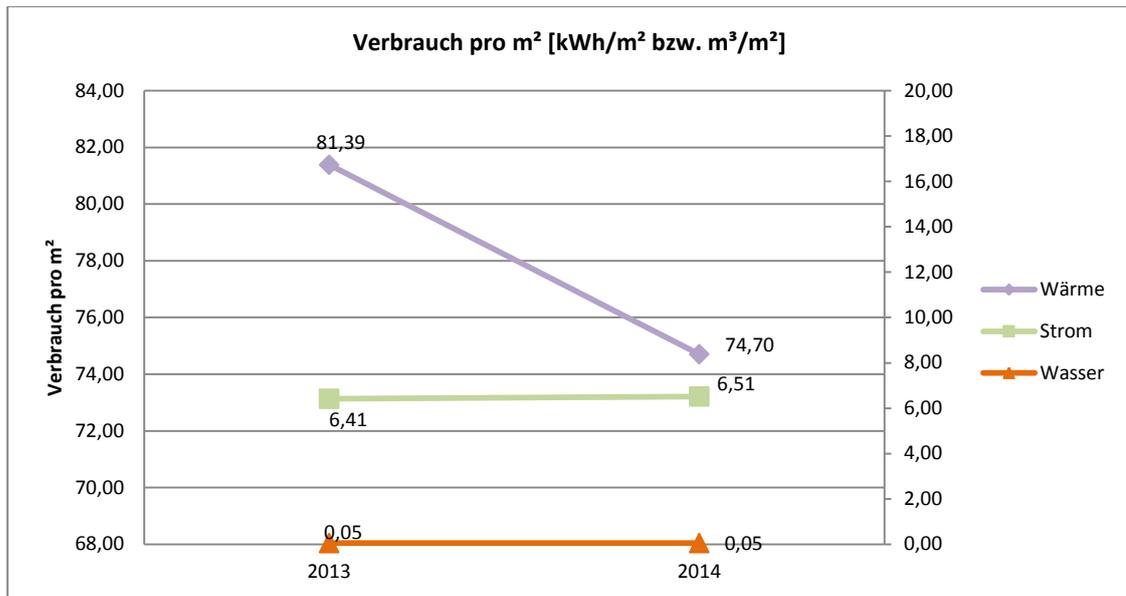


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	2.596	2.241	2.402	1.804	1.883	1.670	1.314	1.703	2.060	2.105	2.237	2.496	24.511
Verbrauch 2013	2.048	1.850	2.048	1.982	2.048	1.982	2.048	2.048	1.982	2.048	1.982	2.066	24.132

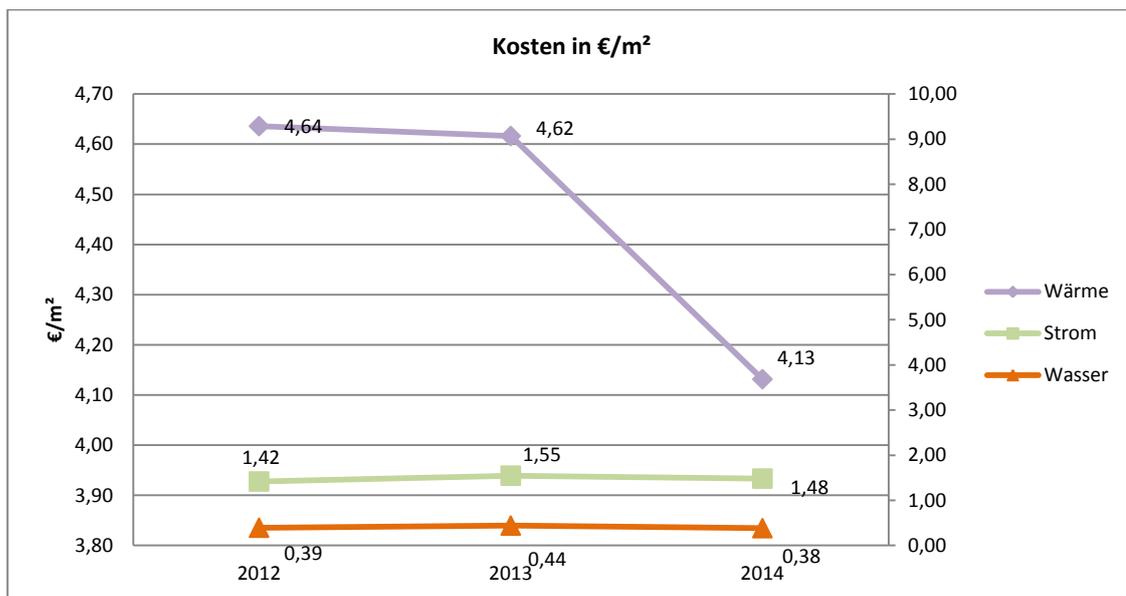


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	16	16	17	22	20	17	10	8	23	12	14	13	188
Verbrauch 2013	16	14	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16	186

9.3.2 Verbrauchskennwerte



9.3.3 Verbrauchskosten



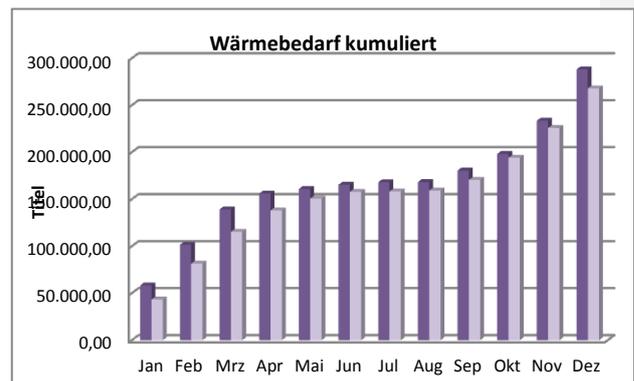
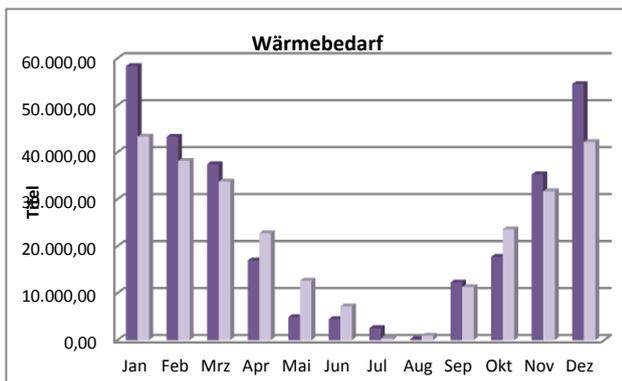
9.4 Berufliche Schulen Hersfeld, Standort Heimboldshausen Rhönstraße

Bruttogrundfläche: 2.597,18

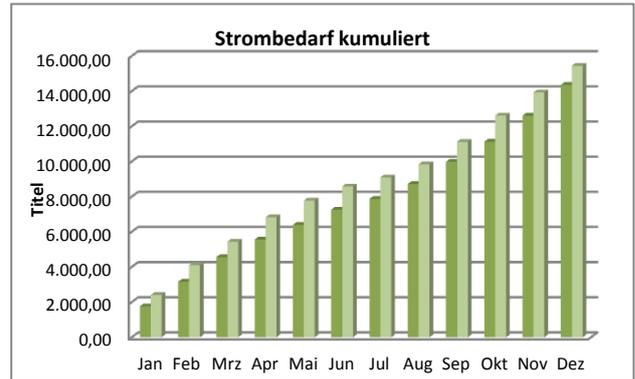
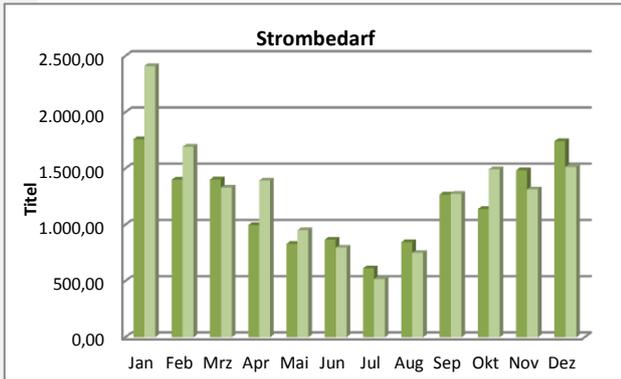
Wärmeversorgung: Erdgas



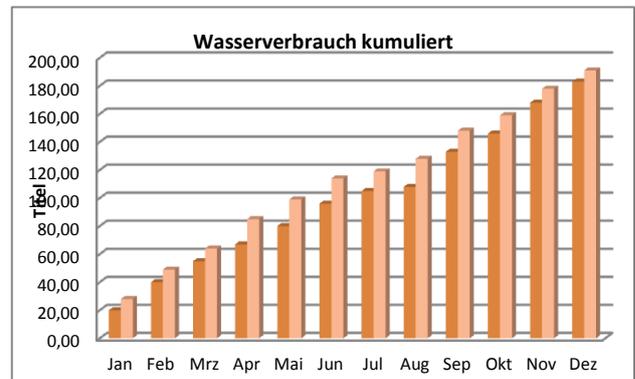
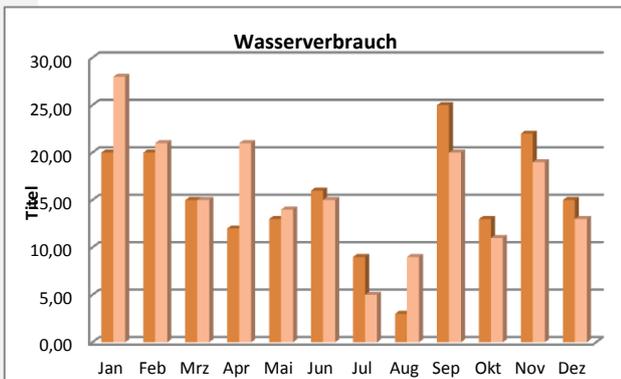
9.4.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	58.359	43.299	37.467	16.958	4.893	4.490	2.562	224	12.278	17.719	35.299	54.526	288.074
Verbrauch 2013	43.344	38.175	33.782	22.781	12.665	7.200	367	955	11.299	23.581	31.703	42.179	268.031

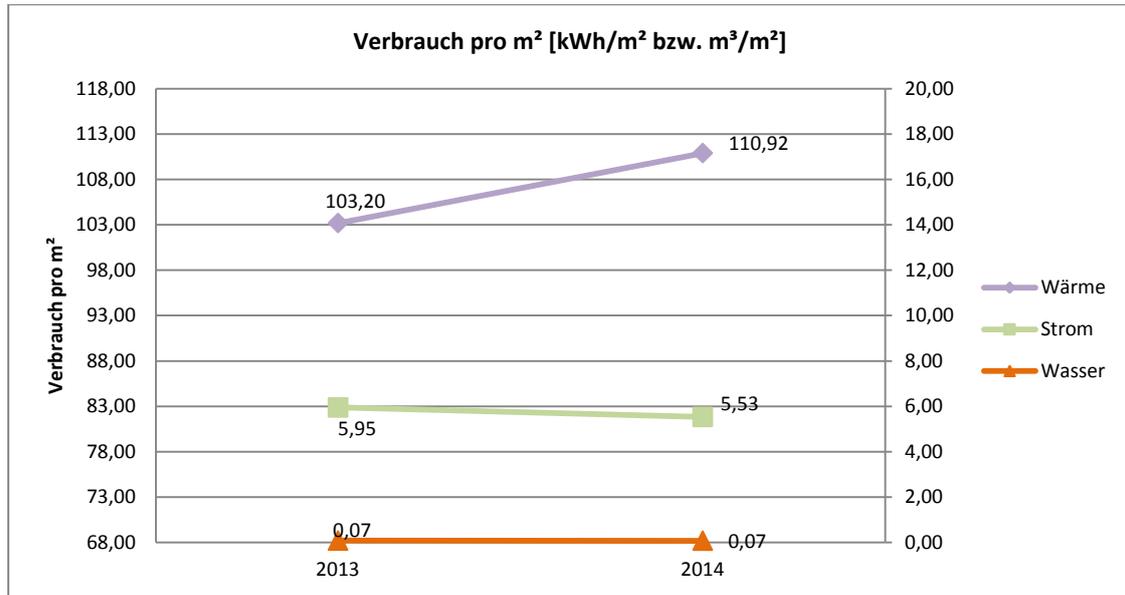


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	1.761	1.401	1.403	997	831	868	613	846	1.269	1.140	1.484	1.743	14.356
Verbrauch 2013	2.411	1.694	1.331	1.394	952	797	517	750	1.275	1.493	1.315	1.514	15.443

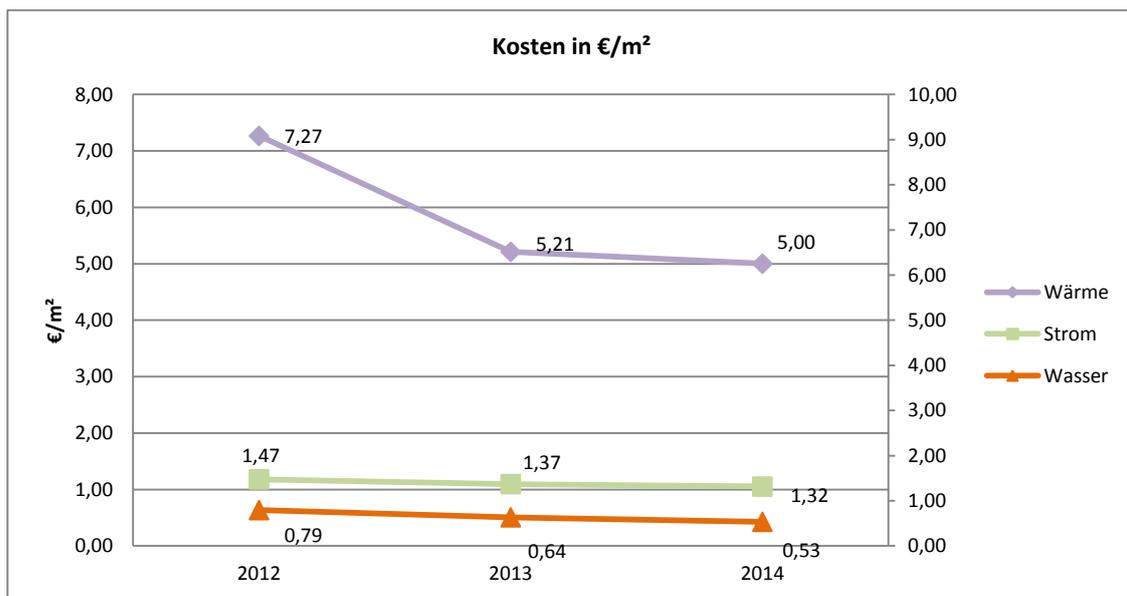


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	20	20	15	12	13	16	9	3	25	13	22	15	183
Verbrauch 2013	28	21	15	21	14	15	5	9	20	11	19	13	191

9.4.2 Verbrauchskennwerte



9.4.3 Verbrauchskosten



10. Förderschulen

10.1 Friedrich-Fröbel-Schule

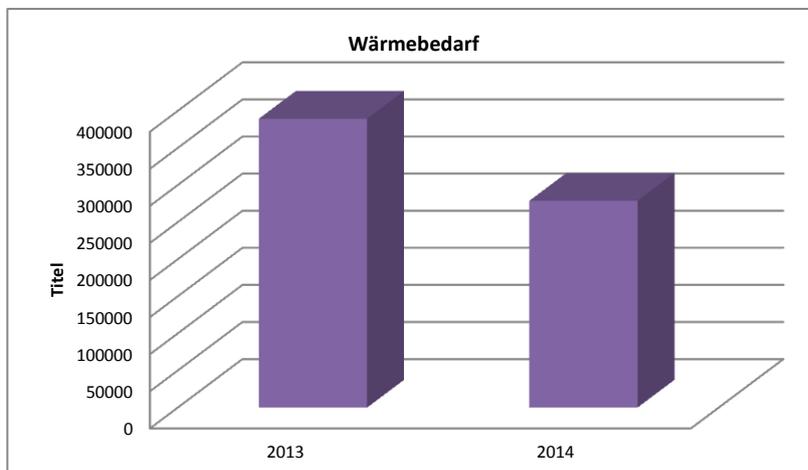


Bruttogrundfläche: 4.510,72

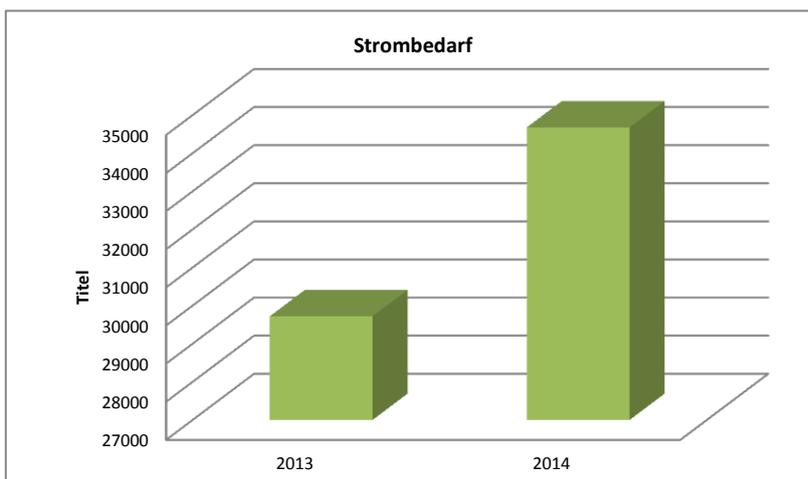
Wärmeversorgung: Erdgas

10.1.1 Energieverbrauch

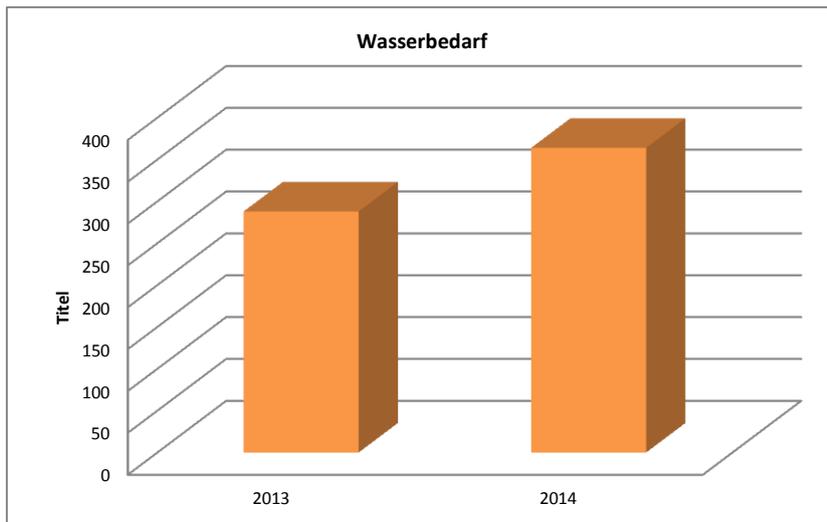
Da erst ab Ende des Jahres 2014 Ablesungen vorhanden sind, können hier die ersten Ergebnisse erst im nächsten Jahr analysiert werden. Für den jetzigen Energiebericht werden lediglich die Jahresabrechnungen der jeweiligen Energieversorger zugrunde gelegt.



Laut der Jahresabrechnung des Energieversorgers lag der Verbrauch im Jahr 2013 bei 389.469 kWh und im Jahr 2014 bei 278.826 kWh.

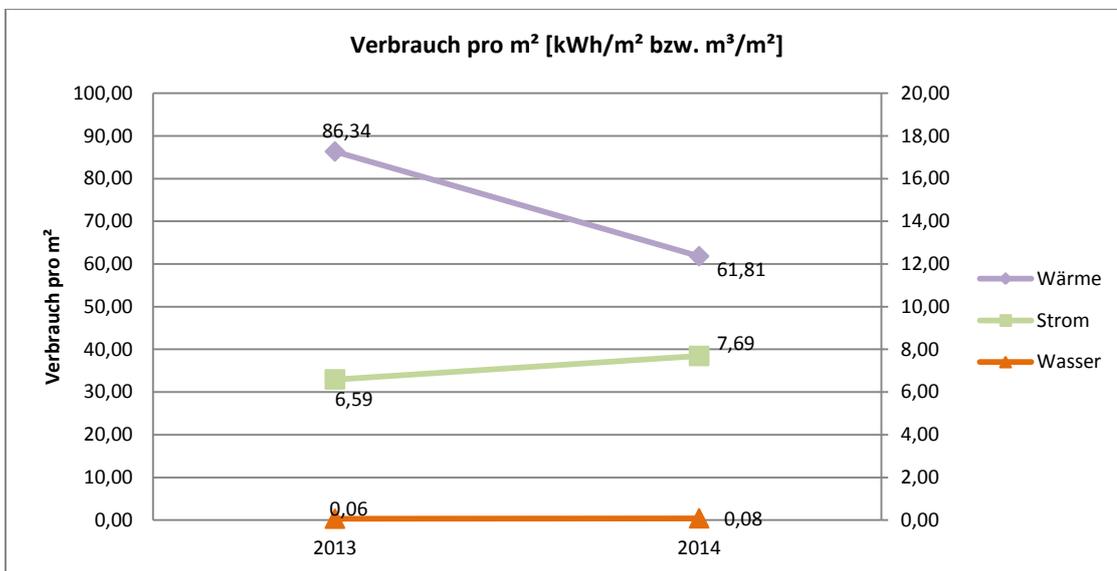


Laut der Jahresabrechnung des Energieversorgers lag der Strombedarf im Jahr 2013 bei 29.720 kWh und im Jahr 2014 bei 34.680 kWh.

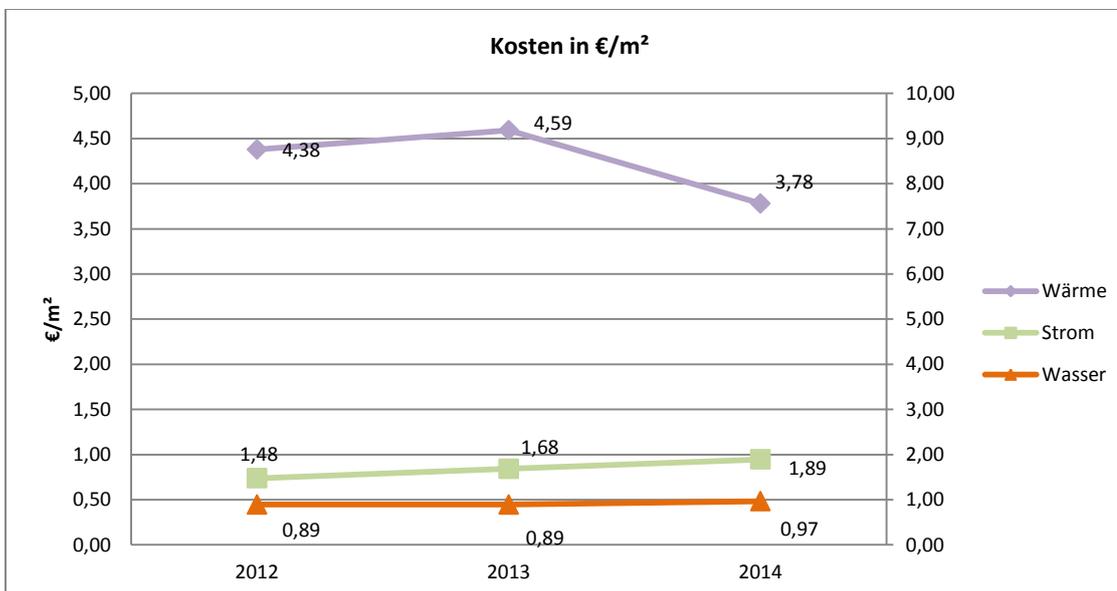


Der Wasserverbrauch lag laut der Jahresabrechnung in 2013 bei 288 m³ und in 2014 bei 364 m³ Wasser.

10.1.2 Verbrauchskennwerte



10.1.3 Verbrauchskosten



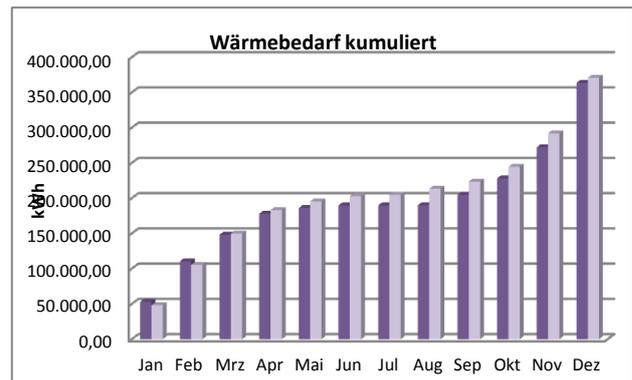
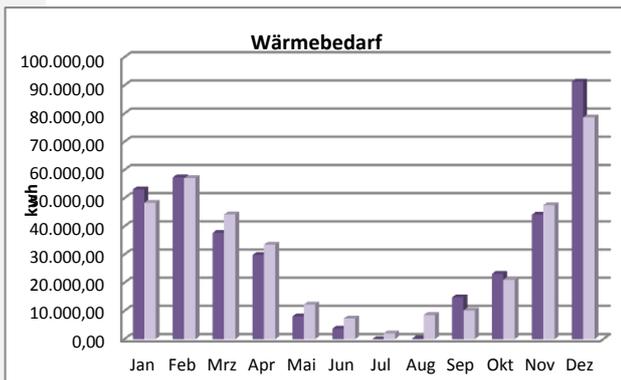
10.2 August-Wilhelm-Mende-Schule



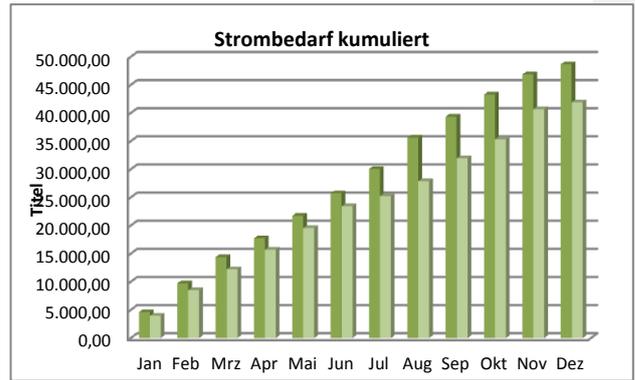
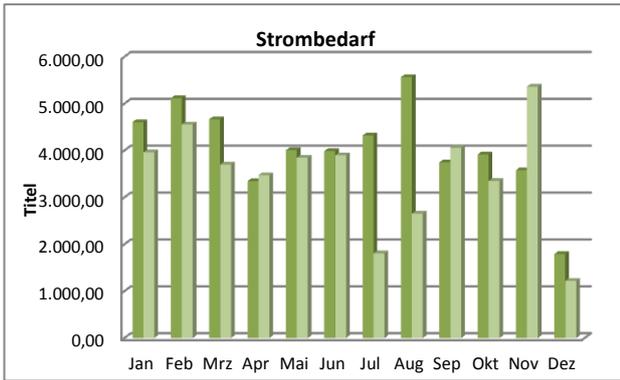
Bruttogrundfläche: 2.923,69 m²

Wärmeversorgung: Holz, Heizöl

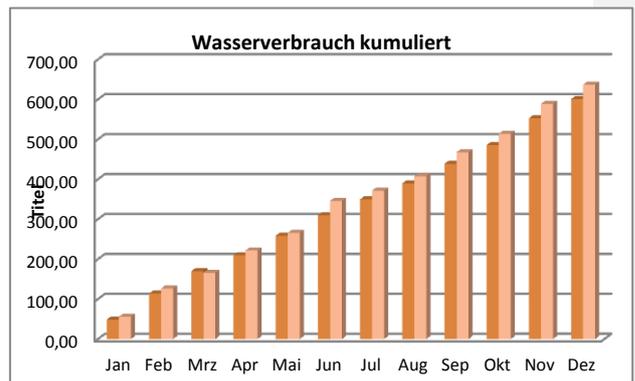
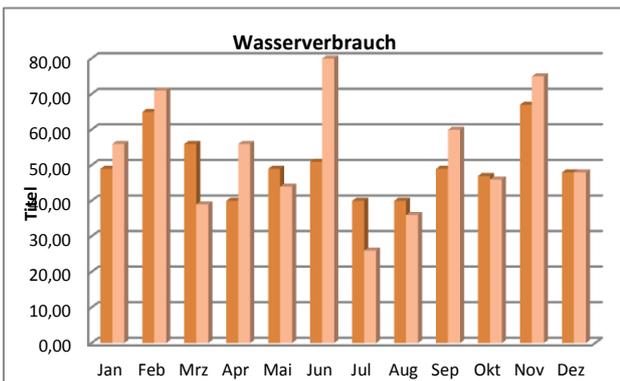
10.2.1 Energieverbrauch



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	53.122	57.372	37.715	29.841	8.084	3.717	0	271	14.837	23.195	44.169	91.361	363.684
Verbrauch 2013	48.352	57.117	44.247	33.521	12.280	7.331	2.052	8.545	10.171	21.071	47.536	78.668	370.891

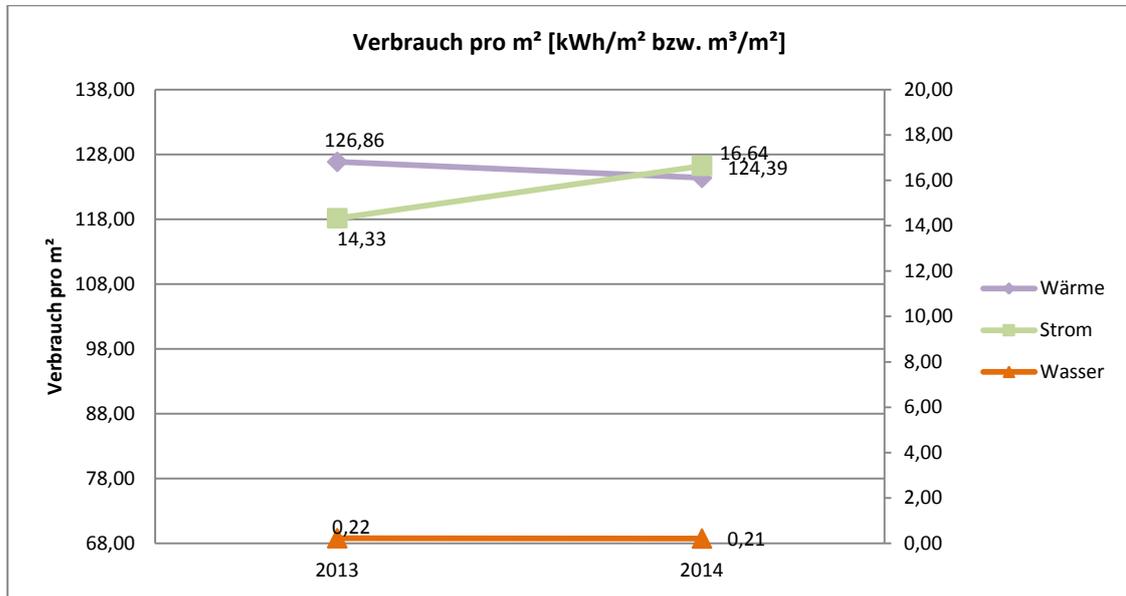


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	4.606	5.117	4.668	3.347	4.009	3.988	4.323	5.567	3.748	3.917	3.582	1.791	48.663
Verbrauch 2013	3.963	4.557	3.702	3.474	3.848	3.899	1.807	2.656	4.062	3.354	5.366	1.220	41.908

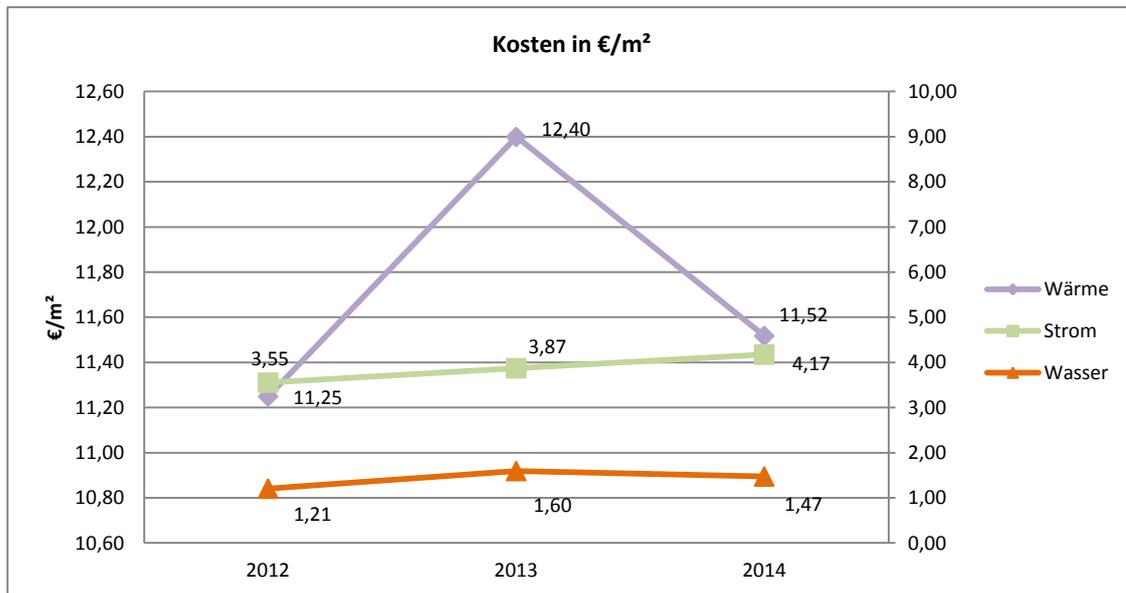


	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Verbrauch 2014	49	65	56	40	49	51	40	40	49	47	67	48	601
Verbrauch 2013	56	71	39	56	44	80	26	36	60	46	75	48	637

10.2.2 Verbrauchskennzahlen



10.2.3 Verbrauchskosten



10.3 Heinrich-Grupe-Schule

Da die Zählerstruktur aktuell noch keine separate Erfassung der Energieströme der Heinrich-Grupe-Schule erlaubt, finden Sie die Auswertung zusammen mit der Kreuzbergschule in Kapitel 7.

10.4 Heinrich-Auel-Schule

Die energetische Bewertung der Heinrich-Auel-Schule finden Sie in Kapitel 8, zusammen mit der Jakob-Grimm-Schule und der Großsporthalle Bebra.

Landkreis Hersfeld
Rotenburg

Friedloser Straße 12
06621 871411
06621 57871411
Maria.drews@hef-rof.de

Besuchen Sie uns im
Internet:
www.hef-rof.de