

# Energiebericht 2016



## Inhalt

1. Grundsätzliches/Einleitung
2. Darstellung Gesamtverbräuche
3. Verbrauchsberichte im Detail
  - 3.1. Heizenergie
    - 3.1.1. Zu beheizende Flächen
    - 3.1.2. Erdgas
    - 3.1.3. Heizöl EL
    - 3.1.4. Gesamtverbrauch in Relation zu den zu beheizenden Flächen
  - 3.2. Elektrischer Strom
  - 3.3. Wasser
4. Energiesparmaßnahmen der Vergangenheit
5. Energiesparmaßnahmen Ausblick
6. Energieproduzierende Anlagen
7. Schlussbetrachtung
8. Rechtliche Grundlagen

## 1. Grundsätzliches/Einleitung

Mit dem Energiebericht beabsichtigt die Stadt Vellberg ab sofort jährlich über die Energieverbrauchsentwicklung der stadteigenen Immobilien und Liegenschaften zu informieren.

Alle dargestellten Inhalte werden mit großer Sorgfalt erstellt. In einzelnen Fällen sind jedoch durch terminliche Ungenauigkeiten bei der Ablesung der Zählerstände Schwankungen im Verbrauch dargestellt, welche in der Realität nicht bestehend sind. Es bedarf zum Teil mehrerer Perioden, um handfeste Erkenntnisse und klare Verbrauchstendenzen aus den vorliegenden Zahlen erkennen zu können, da durch ständig wechselnde Anforderungen, Wetterlagen, Veranstaltungen, Nutzungsänderungen und dgl. energetische Maßnahmen an sich zwar greifen, sich aber im Verbrauchsspiegel nicht sofort ablesen lassen.

Mit dem Energiebericht sollten insbesondere folgende Ziele verfolgt werden:

- Informations- und Kontrollinstrument für die Verwaltung
- Nachvollziehbare Darstellung der Verbräuche der einzelnen Verbrauchsstellen, um auch ggf. Vergleiche mit anderen Kommunen durchführen zu können.
- Darstellung von ggf. bestehenden Schwachstellen im Bestand
- Die Möglichkeit zum Rückschluss für Verbesserungsmöglichkeiten
- Darstellung von langfristigen Verbesserungen im organisatorischen und investiven Bereich

Zusätzlich wird zum jährlichen Energiebericht ein monatliches Controlling von hierfür relevanten Liegenschaften betrieben. Das monatliche Controlling soll überhöhte Verbräuche gegenüber dem Normalzustand darstellen und so auf evtl. vorliegende Anlagendefekte oder Nutzungsfehler hinweisen.

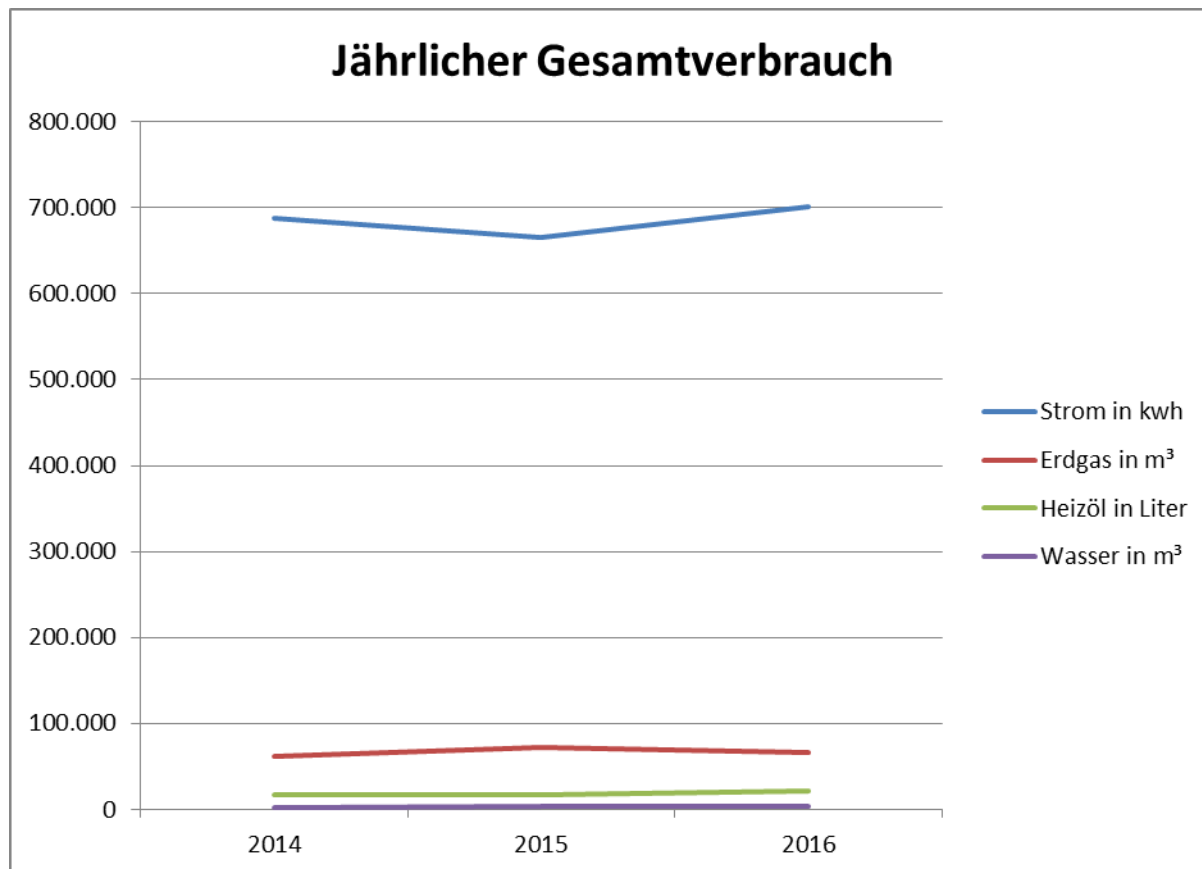
Vellberg, den 11.04.2017

Michael Deininger  
Technischer Leiter  
Stadt Vellberg

## 2. Darstellung Gesamtverbräuche

In der Darstellung der Gesamtverbräuche sind die Gesamtverbräuche der Energieträger elektrischer Strom, Erdgas, Heizöl EL und Wasser erfasst.

Die Darstellung wird jährlich fortgeschrieben, so dass sich Verbrauchstendenzen im Laufe der Jahre verfolgen lassen.



Zur Feststellung von schlussfolgerichtigen Verbrauchstendenzen ist die Auswertung noch von mehreren weiteren Folgejahren notwendig, da die Gesamtverbräuche durch so viele Einzelfaktoren bestimmt werden, dass eine Auswertung der im Moment bestehenden Zahlen aus nicht seriös bezeichnet werden muss.

Da sich aus der oben gezeigten grafischen Darstellung keine genauen Werte aus dem Diagramm ablesen lassen, werden in der folgenden Tabelle die Gesamtverbräuche in Zahlen dargestellt:

	2014	2015	2016
elektrischer Strom in kWh	687.716	666.075	700.505
Erdgas in m³	60.944	71.907	66.207
Heizöl EL in Liter	17.636	16.465	20.885
Wasser in m³	2.326	3.136	3.777

### 3. Verbrauchsberichte im Detail

Die Verbrauchsberichte sind in die wesentlichen Verbrauchskategorien Heizenergie, elektrischer Strom und Wasser unterteilt.

Die Gesamtverbräuche der einzelnen Liegenschaften mit anschließender Summe des Gesamtverbrauches aller Liegenschaften sind in der Tabelle aufgeführt.

#### 3.1. Heizenergie

Um die Verhältnisse der Heizflächen zu den verbrauchten Energiemengen darzustellen, werden am Beginn des Kapitel die zu beheizenden Flächengrößen und am Ende des Kapitels die Gesamtmenge der Heizenergie in Relation zu den zu beheizenden Flächen dargestellt.

Zur übersichtlicheren Darstellung der verbrauchten Heizenergie sind in weiteren Abschnitten die Erdgas- und Heizölverbräuche getrennt dargestellt.

Die Liegenschaften welche teilweise oder ganz mit elektrischem Strom beheizt werden, sind in diesem Abschnitt nicht dargestellt, da sich der Anteil der Heizenergie zum sonstigen Stromverbrauch nicht trennen lässt. Die Verbräuche der Heizenergie sind somit im Gesamtverbrauch des elektrischen Stroms im entsprechenden Kapitel enthalten.

Insbesondere ist dies der Fall bei folgenden Liegenschaften:

Liegenschaft	Heizungsart
Altes Amtshaus	Infrarot-Heizplatten
Hirtenhaus Talheim	Nachtspeicheröfen
Scheune Hanselmann	Frostwächter im WC UG
WC im Schloss	Frostwächter im WC
Kläranlage	Wärmerückgewinnung aus Druckluftbeschaffung
Aussegnungshalle Stöckenburg	Frostwächter im Technikraum
Aussegnungshalle Großaltdorf	Frostwächter im Technikraum
Tiefgarage im Städtle	Frostwächter im WC 1. OG

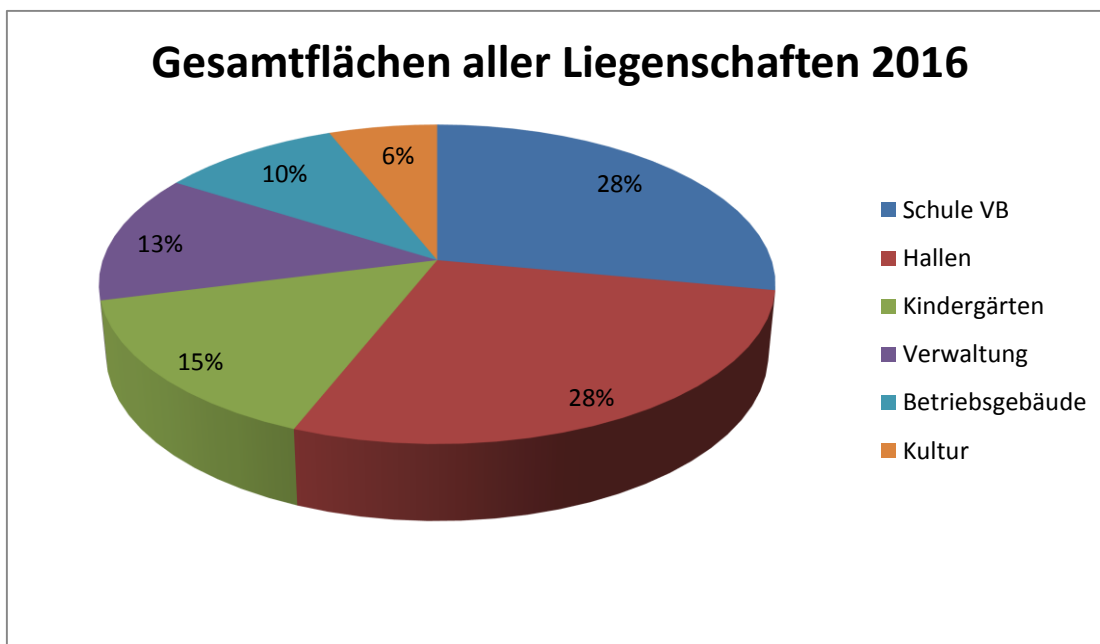
Das Hirtenhaus Talheim ist in den nachfolgenden Aufstellungen nur noch zur Vollständigkeit enthalten, nach Abschluss der Umbauarbeiten wird die Liegenschaft rein mit elektrischem Strom beheizt.

### 3.1.1. Zu beheizende Flächen

In den nachstehend aufgeführten Flächenangaben sind die Flächen der stadteigenen Liegenschaften aufgeführt. Flächen von teilvermieteten Liegenschaften wurden herausgerechnet, vollständig vermietete Liegenschaften sind nicht aufgeführt.

Gesondert zu betrachten ist das Mineralfreibad, da hier keine Flächen beheizt werden, sondern nur das Warmwasser für die Duschen mit fossiler Energie erzeugt wird. Das Beckenwasser wird durch eine Solarthermieanlage beheizt.

Liegenschaft	zu beh. Fläche	Heizmedium
Rathaus Oberes Schloss	650 m <sup>2</sup>	Erdgas
Rathaus Großaltdorf	120 m <sup>2</sup>	Erdgas
Schule Vellberg	2.300 m <sup>2</sup>	Erdgas
Stadthalle Vellberg	1.200 m <sup>2</sup>	Erdgas
Turn- und Festhalle Großaltdorf	1.100 m <sup>2</sup>	Erdgas
Jugendraum Vellberg	90 m <sup>2</sup>	Erdgas
Kindergarten Markgrafenallee	550 m <sup>2</sup>	Heizöl EL
Kindergarten Talheim	370 m <sup>2</sup>	Heizöl EL
Kindergarten Großaltdorf	350 m <sup>2</sup>	Erdgas
Bauhof + FFW Vellberg	410 m <sup>2</sup>	Heizöl EL und Erdgas
FFW Großaltdorf	430 m <sup>2</sup>	Heizöl EL
Natur- und Heimatmuseum	230 m <sup>2</sup>	Erdgas
Mineralfreibad Vellberg	-	Erdgas
Hirtenhaus Talheim	240 m <sup>2</sup>	Heizöl EL + elektr. Strom



### 3.1.2. Erdgas

Liegenschaft	2016	2015	2014	2013
Rathaus Oberes Schloss	4.641 m <sup>3</sup>	4.574 m <sup>3</sup>	3.969 m <sup>3</sup>	4.705 m <sup>3</sup>
Rathaus Großaltdorf	972 m <sup>3</sup>	930 m <sup>3</sup>	771 m <sup>3</sup>	261 m <sup>3</sup>
Schule + Stadthalle Vellberg	39.309 m <sup>3</sup>	45.003m <sup>3</sup>	37.301 m <sup>3</sup>	44.602 m <sup>3</sup>
Turn- und Festhalle Großaltdorf	12.903 m <sup>3</sup>	13.101 m <sup>3</sup>	11.616 m <sup>3</sup>	12.965 m <sup>3</sup>
Jugendraum Vellberg	1.387 m <sup>3</sup>	1.282 m <sup>3</sup>	1.102 m <sup>3</sup>	1.557 m <sup>3</sup>
Kindergarten Großaltdorf	3.321 m <sup>3</sup>	3.163 m <sup>3</sup>	2.718 m <sup>3</sup>	3.230 m <sup>3</sup>
FFW Vellberg	1.581 m <sup>3</sup>	1.561 m <sup>3</sup>	1.633 m <sup>3</sup>	2.033 m <sup>3</sup>
Natur- und Heimatmuseum	1.524 m <sup>3</sup>	1.599 m <sup>3</sup>	1.258 m <sup>3</sup>	1.336 m <sup>3</sup>
Mineralfreibad Vellberg	569 m <sup>3</sup>	694 m <sup>3</sup>	576 m <sup>3</sup>	691 m <sup>3</sup>
Gesamtverbrauch	66.207 m <sup>3</sup>	71.907 m <sup>3</sup>	60.944 m <sup>3</sup>	71.380 m <sup>3</sup>

Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Senkungen

Es wurden keine anlagentechnischen Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen, welche die gegebenen Verbrauchseigenschaften beeinflussen.

Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Erhöhungen

- Im Rathaus Großaltdorf ist durch eine Anpassung der Bedürfnisse an die Nutzer eine schleichende Verbrauchserhöhung zu beobachten. Der Verbrauchswert aus dem Jahr 2013 kann aufgrund der Umstellung der Heizungsanlage als nicht relevant betrachtet werden.

### 3.1.3. Heizöl EL

Liegenschaft	2016	2015	2014
Kindergarten Markgrafental	7.958 l	5.609 l	5.393 l
Kindergarten Talheim	4.200 l	3.724 l	3.826 l
Bauhof + FFW Vellberg	3.610 l	3.359 l	4.157 l
FFW Großaltdorf	3.817 l	2.640 l	2.856 l
Hirtenhaus Talheim	1.300 l	1.133 l	1.404 l
Gesamtverbrauch	20.885 l	16.465 l	17.636 l

Durch das frühe Auffüllen der Heizöltanks im Herbst 2015 sind die Verbrauchswerte für das Jahr 2015 tendenziell als zu niedrig und die Verbrauchswerte für 2016 als zu hoch dargestellt. Als Gesamtschnitt betrachtet liegen die Verbrauchswerte im Rahmen.

#### Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Senkungen

Es wurden keine anlagentechnischen Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen welche die gegebenen Verbrauchseigenschaften beeinflussen.

#### Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Erhöhungen

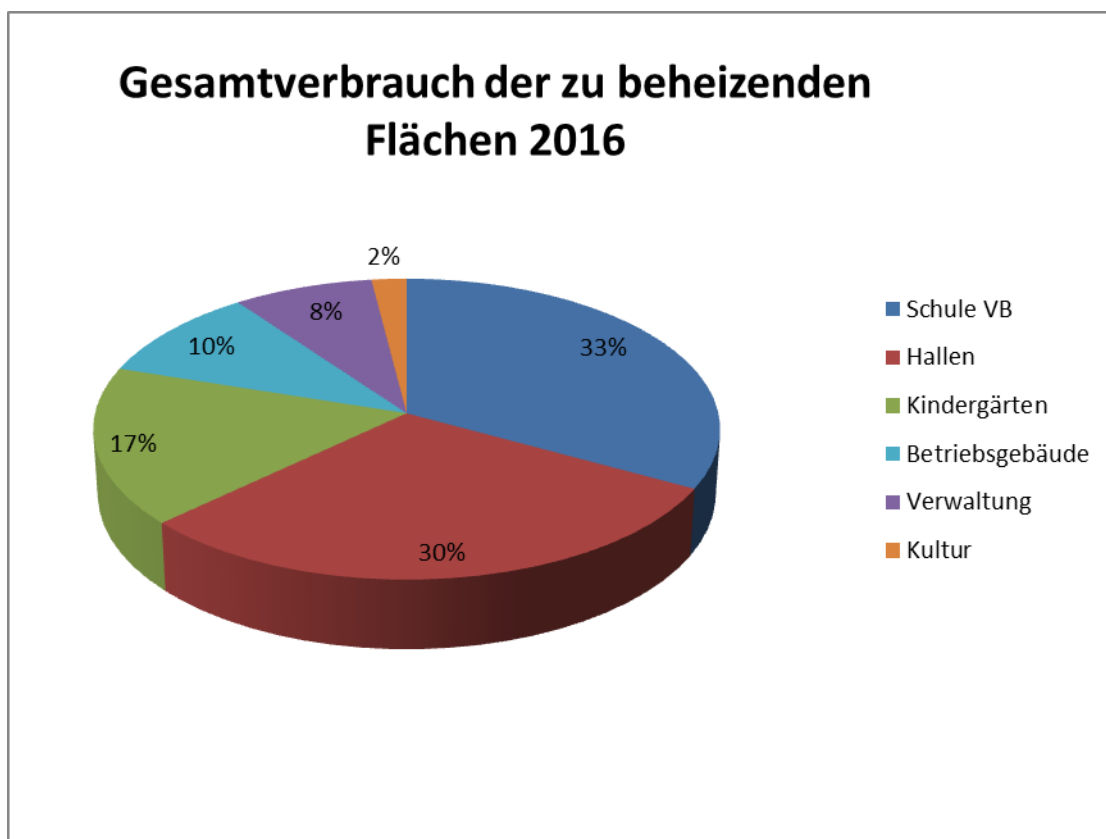
- Im Kindergarten Markgrafental wurde durch eine Neueinstellung der Heizungsanlage eine gleichmäßigere Wärmeabgabe in alle Räume erreicht. Hierdurch ergibt sich durch entsprechendes Nutzerverhalten ein gewisser Mehrverbrauch. Diesem Umstand soll durch ein angepasstes Nutzverhalten in der nächsten Heizperiode Rechnung getragen werden.
- Bei der Feuerwehr in Großaltdorf wurden durch eine intensivere Nutzung der Räume durch die Feuerwehr und die Vereine das Gebäude mehr beheizt, entsprechend ist ein Mehrverbrauch zu verzeichnen.



### 3.1.4. Gesamtverbrauch in Relation zu den zu beheizenden Flächen

Die nachstehend aufgeführten prozentualen Anteile der Diagramme entsprechen dem reinen Heizenergieverbrauch, welcher rechnerisch auf die allgemein vergleichbare Einheit kwh relativiert wurde.

Da sich aufgrund von gemeinsam genutzten Energieträgern und Heizungsanlagen in bestimmten Bereichen nicht zu differenzierende Mengenangaben ergeben, kann die folgende Darstellung nur zur groben Übersicht dienen.



### 3.2. Elektrischer Strom

In den nachstehend aufgeführten Verbräuchen sind die Jahresverbräuche der stadteigenen Liegenschaften aufgeführt.

Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Verbräuche immer in Gruppen zusammengefasst, auch die Einzelverbräuche der Haupt- und Nebentarifzähler sind in einem Gesamtverbrauch dargestellt.

Liegenschaft	2016	2015	2014
Rathaus Oberes Schloss	12.482 kwh	13.110 kwh	14.051 kwh
Altes Amtshaus	39.382 kwh	41.100 kwh	32.766 kwh
Rathaus Großaltdorf	521 kwh	715 kwh	685 kwh
Schule VB	26.936 kwh	25.344 kwh	24.346 kwh
Stadthalle und Jugendraum VB	21.970 kwh	22.643 kwh	19.976 kwh
Turn- und Festhalle Großaltdorf	17.558 kwh	16.501 kwh	15.491 kwh
KiGa Markgrafenallee	6.813 kwh	6.375 kwh	6.098 kwh
KiGa Talheim	6.213 kwh	6.885 kwh	6.355 kwh
KiGa Großaltdorf	2.772 kwh	3.528 kwh	5.501 kwh
Bauhof und FFW VB	5.193 kwh	5.217 kwh	4.571 kwh
Feuerwehr Großaltdorf	3.660 kwh	3.164 kwh	3.527 kwh
Natur- und Heimatmuseum	438 kwh	606 kwh	497 kwh
Mineralfreibad	40.110 kwh	37.616 kwh	48.692 kwh
Hirtenhaus Talheim	10.853 kwh	16.709 kwh	6.219 kwh
Veranstaltungen/Kultur	11.479 kwh	10.813 kwh	9.012 kwh
Kläranlage	206.704 kwh	191.273 kwh	173.465 kwh
Abwasserpumpstationen	86.666 kwh	72.415 kwh	99.931 kwh
WV Druckerhöhungsanlage	11.950 kwh	11.430 kwh	11.715 kwh
Straßenbeleuchtung	170.196 kwh	166.479 kwh	187.556 kwh
Friedhof Stöckenburg	7.867 kwh	4.851 kwh	4.667 kwh
Parkhaus Im Städtle	10.742 kwh	9.301 kwh	12.595 kwh
Gesamtverbrauch	700.505 kwh	666.075 kwh	687.716 kwh

Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Senkungen

- Im Kindergarten Großaltdorf konnte durch die konsequente Umrüstung der gesamten Beleuchtung auf LED-Technik der Gesamtverbrauch an elektrischem Strom um ca. 40 % gesenkt werden.
- An der Abwasserpumpstation Markgrafenallee konnte nach der erfolgten Grundsanierung 2014 der Gesamtverbrauch an elektrischem Strom um ca. 30 % gesenkt werden, in der Abwasserpumpstation in Eschenau sogar um 60 %.

#### Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Erhöhungen

- In der Scheune Hanselmann wurde in den vergangenen Jahren im Vergleich zu 2013 insgesamt jährlich ca. 2.000 kwh mehr elektrischer Strom verbraucht. Zurückzuführen ist dies auf Programmänderungen an Veranstaltungen wie z. B. dem Weinbrunnenfest.
- Im Hirtenhaus Talheim werden durch die bislang unterstützende elektrische Beheizung jährlich ca. 16.000 kwh elektrischer Strom verbraucht. Seit das Gebäude wieder von weniger Personen bewohnt wird, geht der Stromverbrauch zurück.
- Durch die neue Beleuchtung an der Treppe Friedhof Stöckenburg werden seit der Sanierung ca. 35 % mehr elektrischer Strom verbraucht, was einer Mehrleistung von ca. 3.000 kwh entspricht. Zu erklären ist dies durch die im Vergleich zur alten Beleuchtung mehr eingebauten Lichtpunkte.

### 3.3. Wasser

In den nachstehend aufgeführten Verbräuchen sind die Jahresverbräuche der stadteigenen Liegenschaften aufgeführt.

Liegenschaft	2016	2015	2014	2013
Rathaus Oberes Schloss	69 m <sup>3</sup>	56 m <sup>3</sup>	47 m <sup>3</sup>	43 m <sup>3</sup>
Altes Amtshaus	67 m <sup>3</sup>	48 m <sup>3</sup>	43 m <sup>3</sup>	43 m <sup>3</sup>
Rathaus + FFW Großaltdorf	27 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>	16 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>
Schule + Halle Vellberg	536 m <sup>3</sup>	357 m <sup>3</sup>	323 m <sup>3</sup>	342 m <sup>3</sup>
Turn- und Festhalle Großaltdorf	108 m <sup>3</sup>	183 m <sup>3</sup>	87 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Jugendraum Vellberg	6 m <sup>3</sup>	8 m <sup>3</sup>	7 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>
Kindergarten Markgrafenallee	271 m <sup>3</sup>	193 m <sup>3</sup>	199 m <sup>3</sup>	179 m <sup>3</sup>
Kindergarten Talheim	145 m <sup>3</sup>	111 m <sup>3</sup>	122 m <sup>3</sup>	97 m <sup>3</sup>
Kindergarten Großaltdorf	130 m <sup>3</sup>	90 m <sup>3</sup>	87 m <sup>3</sup>	109 m <sup>3</sup>
FFW + Bauhof Vellberg	107 m <sup>3</sup>	66 m <sup>3</sup>	71 m <sup>3</sup>	57 m <sup>3</sup>
Bauhof Standrohr	178 m <sup>3</sup>	247 m <sup>3</sup>	214 m <sup>3</sup>	82 m <sup>3</sup>
Natur- und Heimatmuseum	3 m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup>	2 m <sup>3</sup>	4 m <sup>3</sup>
Mineralfreibad Kiosk	264 m <sup>3</sup>	302 m <sup>3</sup>	239 m <sup>3</sup>	270 m <sup>3</sup>
Mineralfreibad Technik	1201 m <sup>3</sup>	480 m <sup>3</sup>	324 m <sup>3</sup>	398 m <sup>3</sup>
Haus Fiebich	12 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup>
Scheune Hanselmann	38 m <sup>3</sup>	35 m <sup>3</sup>	21 m <sup>3</sup>	23 m <sup>3</sup>
Im Städtle, Schlösse	4 m <sup>3</sup>	44 m <sup>3</sup>	-	-
WC im Schloss	41 m <sup>3</sup>	38 m <sup>3</sup>	75 m <sup>3</sup>	44 m <sup>3</sup>
Hirtenhaus Talheim	177 m <sup>3</sup>	230 m <sup>3</sup>	144 m <sup>3</sup>	68 m <sup>3</sup>
Kläranlage	66 m <sup>3</sup>	43 m <sup>3</sup>	34 m <sup>3</sup>	35 m <sup>3</sup>
Friedhof Stöckenburg	239 m <sup>3</sup>	519 m <sup>3</sup>	218 m <sup>3</sup>	267 m <sup>3</sup>
Friedhof Lorenzenzimmern	63 m <sup>3</sup>	43 m <sup>3</sup>	31 m <sup>3</sup>	39 m <sup>3</sup>
Parkhaus Im Städtle	25 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	19 m <sup>3</sup>	39 m <sup>3</sup>
Gesamtverbrauch	3777 m <sup>3</sup>	3136 m <sup>3</sup>	2326 m <sup>3</sup>	2267 m <sup>3</sup>

Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Senkungen

- Die Absenkung im Hirtenhaus Talheim im Jahr 2016 lässt sich auf die weniger im Haus wohnenden Personen zurückführen.

Begründungen von wesentlichen Verbrauchsveränderungen: Erhöhungen

- Im Mineralfreibad wurde durch eine Fehlbedienung der Wassereinspeisung ein erhöhter Wasserverbrauch verursacht. Der Fehler ist erkannt und abgestellt.
- Der erhöhte Wasserverbrauch auf dem Friedhof Stöckenburg im Jahr 2015 lässt sich auf die Baumaßnahmen der Sanierung zurückführen.
- Allgemein sind in den Jahren 2015 und 2016 durch die langen Trockenperioden erhöhte Wasserverbräuche festzustellen, welche sich wohl in der Hauptsache auf die erhöhten Aufwendungen zum Bewässern der Grünflächen begründen.

#### 4. Energiesparmaßnahmen der Vergangenheit

Viele der nachfolgend genannten Energiesparmaßnahmen wurden im Zuge von laufenden Bauprojekten mit ausgeführt, d. h. dass die Energiesparmaßnahmen meist nicht Hauptgrund für die Maßnahme waren, sondern im Zuge der Entwurfs- und Planungsprozesse der Grundgedanke des nachhaltigen Umgangs mit Energie mit eingeflossen sind.

##### Beheizung Altes Amtshaus

Im Jahr 2013 wurden die elektrischen Nachtspeicheröfen im Alten Amtshaus gegen platz- und energiesparende Infrarot-Heizplatten aus Naturstein mit Raumtemperaturreglern für alle Einzelräume ausgetauscht.

Gesamtkosten ca. 11.000 €

##### Austausch Trinkwasserspeicher Stadthalle Vellberg

Im Jahr 2014 wurde der Trinkwasserspeicher der Stadthalle Vellberg im Zuge der Erfüllung der neuen Trinkwasserverordnung gegen eine Frischwasserstation mit integriertem Legionellen-Spülprogramm ausgetauscht. Mit der neuen Technik wird kein Trinkwasser mehr „auf Vorrat“ erwärmt sondern warmes Wasser „just in Time“ bereitgestellt.

Gesamtkosten: ca. 14.500 €

##### Beleuchtung Altes Amtshaus

Im Jahr 2015 wurde die Beleuchtung im Büro Mulfinger-Schielke und Bögner im Alten Amtshaus gegen Arbeitsplatzleuchten mit indirektem Beleuchtungsanteil in LED-Technik ausgetauscht.

Gesamtkosten ca. 3.500 €

##### Erneuerung Abwasserpumpen Pumpstation Markgrafenallee

Im Jahr 2015 wurden im Zuge der Grundsanierung der Pumpstation Markgrafenallee die Tauchpumpen mit getauscht. Die Nennleistung der Pumpen konnte durch Verbesserungen in den Schaltzeiten von einer Aufnahmeleistung von max. 11 KW auf max. 8,2 KW gesenkt werden. Der Stromverbrauch an diesem Bauwerk konnte um ca. 30 % gesenkt werden.

Gesamtkosten: ca. 8.000 €

##### Erneuerung Abwasserpumpen Pumpstation Eschenau

Im Jahr 2015 wurden die Tauchpumpen der Abwasserpumpstation Eschenau aufgrund von übermäßigem Verschleiß im Pumpengehäuse komplett ausgetauscht. Die Pumpen fördern das gesamte Abwasser von Schneckenweiler, Merkelbach und Eschenau über ca. 45 Höhenmeter bis auf Höhe des Spielplatz Dürrsching. Die Nennleistung der Pumpen konnte durch Anpassen der Kennlinie von einer Aufnahmeleistung von max. 38 KW auf max. 23 KW gesenkt werden. Der Stromverbrauch an diesem Bauwerk konnte um ca. 60 % reduziert werden.

Gesamtkosten ca. 13.000 €

#### Kindergarten Großaltdorf: Erneuerung der Beleuchtung in LED-Technik

Im Jahr 2015 und 2016 wurde die gesamte Beleuchtung im Gebäude von Neonröhren bzw. konventionellen Glühbirnen auf LED-Technik umgebaut. Die Erneuerung der Lampen war aufgrund erhöhter Reparaturanfälligkeit zwingend notwendig. Der Stromverbrauch konnte in dieser Liegenschaft um ca. 50 % gesenkt werden.

Gesamtkosten: ca. 14.000 €

#### Kindergarten Schönblick: Erneuerung Haupteingangstür

Im Jahr 2016 wurde die Haupteingangstür im Kindergarten Schönblick ersetzt. Die bestehende Tür wurde den Anforderungen an die Sicherheit (Fluchtweg, Klemmschutz, Einbruchschutz) nicht mehr gerecht, weiterhin war das Türelement so verformt, dass es nicht mehr möglich war, die Türe dicht zu schließen.

Gesamtkosten: ca. 6.500 €

#### Kindergarten Markgrafental: Erneuerung Haupteingangstür

Im Jahr 2016 wurde die Haupteingangstür im Kindergarten Markgrafental ersetzt. Die bestehende Tür wurde den Anforderungen an die Sicherheit (Fluchtweg, Klemmschutz, Einbruchschutz) nicht mehr gerecht, weiterhin war das Türelement so verformt, dass es nicht mehr möglich war die Türe dicht zu schließen.

Gesamtkosten: ca. 5.500€

#### Erneuerung Schlammrückförpumpen Kläranlage

Im Jahr 2016 wurden die Schlammrückförpumpen der Kläranlage aufgrund von übermäßigen Verschleiß im Pumpengehäuse komplett ausgetauscht. Die Pumpen hatten bis dahin eine Lebensleistung von insgesamt ca. 74.000 Betriebsstunden geleistet. Die Nennleistung der Pumpen konnte durch Anpassen der Kennlinie von einer Aufnahmeleistung von max. 6,8 KW auf max. 3,3 KW gesenkt werden.

Durch den Austausch der Pumpen wurde auch ein Austausch des Frequenzumrichters im Leitstand notwendig, um die Kennlinie des neuen Pumpentypen sinnvoll nutzen zu können.

Gesamtkosten ca. 9.500 €

#### Straßenbeleuchtung

In den neuen Straßenzügen der Kreuzäckersiedlung „Volkhardweg“ und „Wilhelmweg“ wurde die Straßenbeleuchtung von Beginn an als LED-Beleuchtung ausgeführt. Die Gesamtoptik der Lampenköpfe verbleibt im Vergleich zu den bestehenden Lampen in der Kreuzäckersiedlung gleich. Im Reparaturfall (z. B. „In der Bocksklinge“) kommt in diesen Bereichen ebenfalls auch das neue Lampenmodell zum Einsatz.

Auf dem Parkplatz der Mehrzweckhalle Großaltdorf wurden ebenfalls im Zuge der Umgestaltung neue Lampen in LED-Technik verbaut.

## 5. Energiesparmaßnahmen Ausblick

Die nachfolgende Auflistung zeigt die im Moment absehbaren Maßnahmen, welche mittelfristig zur Ausführung anstehen. Auch hier gilt der Grundsatz, dass bei allen relevanten (auch hier nicht gelisteten) Maßnahmen der nachhaltige Umgang mit Energie berücksichtigt wird.

### Beleuchtung Hauptamtsleiterbüro Altes Amtshaus

Im Zuge der Umbauarbeiten am Hauptamtsleiterbüro 2017 im Alten Amtshaus wird die Beleuchtung in LED-Technik ausgeführt.

### Erneuerung Heizkessel Haus Fiebich

Noch im Jahr 2017 muss der Heizkessel im Haus Fiebich aufgrund der aktuell geltenden ENEV unter Berücksichtigung des EWärmeG erneuert werden. Es wird angestrebt durch Stellung eines Befreiungsantrages die Auflagen des EWärmeG nicht erfüllen zu müssen. Der bestehende Heizöl-Heizkessel stammt aus dem Jahr 1987. Der neue Heizkessel ist in Gas-Brennwerttechnik vorgesehen.

### Straßenbeleuchtung

In den neu zu erschließenden Teilabschnitten Hohenloher Weg und Steinbildstraße wird die Straßenbeleuchtung analog zu den letzten Baumaßnahmen in LED-Technik ausgeführt.

Beim nächsten anstehenden Gruppentausch der gesamten Leuchtmittel der Straßenbeleuchtung sollte grundsätzlich über den Einsatz von LED-Leuchtmitteln nachgedacht werden, ähnlich wie es auch schon in benachbarten Kommunen zur Ausführung kommt.

### Erneuerung Heizkessel Kindergarten Talheim

Bis zum Jahr 2019 muss der Heizkessel im Kindergarten Talheim aufgrund der aktuell geltenden ENEV unter Berücksichtigung des EWärmeG erneuert werden. Voraussichtlich werden zur Erfüllung des EWärmeG weitere energetische Maßnahmen am Gebäude notwendig sein.

### Erneuerung Heizkessel FFW Großaltdorf

Bis zum Jahr 2022 muss der Heizkessel in der Feuerwehr Großaltdorf aufgrund der aktuell geltenden ENEV unter Berücksichtigung des EWärmeG erneuert werden. Voraussichtlich werden zur Erfüllung des EWärmeG weitere energetische Maßnahmen am Gebäude notwendig sein.

### Erneuerung Heizkessel Kindergarten Markgrafental

Bis zum Jahr 2024 muss der Heizkessel im Kindergarten Markgrafental aufgrund der aktuell geltenden ENEV unter Berücksichtigung des EWärmeG erneuert werden. Voraussichtlich werden zur Erfüllung des EWärmeG weitere energetische Maßnahmen am Gebäude notwendig sein.

### Kläranlage

In der Kläranlage steht aufgrund von altersbedingtem Verschleiß der Austausch von mehreren Anlagenkomponenten zur Erneuerung an.

Mittelfristig sind die Rührwerke sowie die Belüftungseinrichtungen im Belebungsbecken zu ersetzen. Seit der Errichtung der Kläranlage sind die Entwicklungen zur energiesparenden Abwasserbehandlung weiter fortgeschritten. Angedacht ist bei den Rührwerken

der Einsatz von sog. mehrflügeligen Langsam-Läufern mit Energiesparmotoren und bei der Belüftung sog. Plattenbelüfter, welche flächig auf dem Boden des Belebungsbeckens montiert werden.

Langfristig ist auch eine Erneuerung der Drehkolbenverdichter für die Druckluftversorgung des Belebungsbeckens vorzusehen.

#### Erneuerung der Beleuchtung im Parkdeck

Mittelfristig ist die Erneuerung der Beleuchtung im Parkdeck im Städtle angedacht. Die bestehende Beleuchtung ist noch weitgehend bauzeitlich. Durch ständige Erneuerung der Lampen und Leuchtmittel konnte bislang ein ordnungsgemäßer Betrieb aufrechterhalten werden.

Da die Beleuchtung im 24Std.-Betrieb als Sicherheits- und Fluchtwegebeleuchtung betrieben wird, ist von einem hohen Einsparpotential auszugehen.

#### Mindeststandards baulicher Wärmeschutz

Bei den nächsten Novellierungen der ENEC sowie des Ewärmeg ist mit einer weiteren Erhöhung der Mindeststandards des baulichen Wärmeschutzes an Bestandsgebäuden auszugehen. Konkret betroffen sein werden vermutlich die städtischen Mietimmobilien und Verwaltungsgebäude, welche nicht durch denkmalschutzrechtliche Belange geschützt sind. An diesen Immobilien werden energetische Maßnahmen der Fassade, der Fenster und der Dachfläche sowie der Haustechnik notwendig werden. Genaue Erkenntnisse hierzu stehen noch aus.

#### Beleuchtung Schule Vellberg

Mittelfristig ist die Erneuerung der Beleuchtung an der Schule Vellberg in den Unterrichtsräumen sowie ggf. der Flure und Verwaltungsräume angedacht. Die bestehende Beleuchtung ist weitgehend noch bauzeitlich und bereitet vermehrt Probleme in der Unterhaltung und Ersatzteilbeschaffung. Auch die Ausleuchtung der Räume ist für die heutigen Ansprüche an Unterrichtsräume als nicht mehr zeitgemäß anzusehen. Die Ausführung ist mit LED-Leuchtmitteln vorgesehen.



## 6. Energieproduzierende Anlagen

Die Stadt Vellberg plant die Ausführung einer Photovoltaikanlage auf den Dachflächen des Neubaus Feuerwehr und Bauhof. Sobald die Anlage in Betrieb geht, werden an dieser Stelle die Kennwerte und Anlagenleistungen zur Kenntnis dargestellt.

## 7. Schlussbetrachtung

### Mittelfristige Aussichten

Aus der Sicht der Kosten für fossile Energieträger stellt sich die Situation im Moment so dar, dass eine Stagnation der Preise eingetreten ist. Auf längere Sicht ist jedoch auch in diesem Bereich mit einer erheblichen Kostensteigerung zu rechnen, weshalb auch in Zukunft eine Verbrauchsminimierung anzustreben ist.

Die Prognosen für die mittelfristigen Energiepreise bei elektrischem Strom gehen davon aus, dass mit weiteren Erhöhungen zu rechnen ist. Diese begründen sich zum einen durch die weitere Erhöhung der EEG-Umlage, zum anderen mit den gestiegenen Produktionskosten für elektrische Energie und durch hohe Aufwendungen im Netzbau. Auch hier ist weiterer Handlungsbedarf zur Reduktion des Stromverbrauches angeraten.

## 8. Rechtliche Grundlagen

Übersicht über die wichtigsten relevanten rechtlichen Grundlagen und Anforderungen rund um das Thema Energie und Energieeinsparung auf Landes- und Bundesebene

Erneuerbare Energien-Gesetz Baden Württemberg (EWärmeG)

Aktuelle Fassung: gültig seit 01. Juli 2016

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz Baden Württemberg wurde erstmals im Jahr 2007 verabschiedet.

Wichtigste Bestandteile:

- Standardheizkessel, die älter als 30 Jahre sind, dürfen nicht mehr betrieben werden.
- Bei Neubauten oder baulichen Änderungen sind 15% der Heizenergie aus erneuerbaren Energien zu beziehen.
- Es werden Mindeststandards zum baulichen Wärmeschutz für Altbauten und Sanierungsvorhaben vorgegeben.

In der aktuellen Fassung gilt das EWärmeG auch für Nichtwohngebäude .

Klimaschutzgesetz Baden Württemberg

Verabschiedet: 17. Juli 2013

Zweck dieses Gesetzes ist es, im Rahmen der internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzziele einen angemessenen Beitrag zum Klimaschutz durch Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu leisten und zugleich zu einer nachhaltigen Energieversorgung beizutragen.

Ziel ist die Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % zu verringern. Bis zum Jahr 2050 wird eine Minderung um 90 % angestrebt im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990.

Bei der Verwirklichung der Klimaschutzziele kommt der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie dem Ausbau erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu. Dies gilt auch, wenn es sich im Einzelfall um geringe Beiträge zur Treibhausgasminderung handelt.

Das Land Baden Württemberg setzt sich zum Ziel, bis zum Jahr 2040 die Landesverwaltung weitgehend klimaneutral zu organisieren.

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Aktuelle Fassung: ENEV 2016, gültig seit 01. Januar 2016

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) ist Teil des deutschen Wirtschaftsverwaltungsrechtes. Der Gesetzgeber schreibt Bauherren bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergiebedarf ihres Bauvorhabens vor. Die EnEV gilt für alle beheizten Gebäude.

Bei der nächsten Novellierung werden die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz um weitere ca. 20 % erhöht und der zulässige Primärenergiebedarf weiter gesenkt.

## Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Inkrafttreten: 01. April 2000

Aktuelle Fassung: gültig seit 01. August 2014

Ziel ist das der Anteil an erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2025 auf 40 bis 45 % und bis 2035 auf 55 bis 60 % erhöht werden.

Um dieses Ziel zu erreichen wird nach EEG die Erzeugung von Strom aus folgenden erneuerbaren Energien gefördert:

- Wasserkraft einschließlich der Wellen-, Gezeiten-, Salzgradienten- und Strömungsenergie
- Windenergie
- solarer Strahlungsenergie (zum Beispiel Photovoltaik)
- Geothermie
- Energie aus Biomasse einschließlich Biogas, Biomethan, Deponiegas und Klärgas sowie aus dem biologisch abbaubaren Anteil von Abfällen aus Haushalten und Industrie
- Stromerzeugung aus Grubengas

Der Ausgleichsbedarf für die Kosten, die als Differenz zwischen den Erlösen für den EEG-Strom und den festgelegten Vergütungssätzen entstehen wird als EEG-Umlage bezeichnet und von den Endverbrauchern bezahlt.