

Energiebericht 2015

Stadt Landau in der Pfalz
Gebäudemanagement
Landau - Eigenbetrieb



Energiebericht 2015

Universitätsstadt Landau in der Pfalz

Verfasser:

Dipl. -Ing. (FH) Axel Kasprzyk

Bezugsadresse:

Gebäudemanagement Landau
Friedrich-Ebert-Straße 3
76829 Landau in der Pfalz

Tel. 06341 / 13 8234

Fax: 06341 / 13 888234

Email: axel.kasprzyk@landau.de



Inhaltsverzeichnis:

1. Zusammenfassung.....	4
2. Grundlagen und Rückblick zu den Berichten 2004 / 2005 / 2007 / 2010.....	6
3. Kosten und Verbrauchsentwicklung.....	7
4. Gebäudekennwerte.....	15
5. Energiewende und Klimaschutz.....	21
6. Energiepreisverlauf und Preiskategorien.....	30
7. Energetische Maßnahmen ab 2003	35
8. Aus Sicht des Energiemanagements	42
9. Datentabellen.....	47

•



1. Zusammenfassung

Aufbauend auf den Energiebericht 2010 mit den Werten aus 2009 und auf Basis der weiterführenden energetischen Maßnahmen wurde der folgende Bericht erstellt.

Im Jahr 2011 wurde, leider erst nach einem schwerwiegenden Atomunfall, der Ausstieg aus der Atomkraft und somit die Energiewende im Bereich der Stromversorgung beschlossen. Durch diesen Beschluss wurden die frühzeitigen Entscheidungen zum Einsatz erneuerbarer Energien sowie zur Energieeffizienz bei den öffentlichen Gebäuden der Stadt Landau, welche seit 2003 laufen, bestätigt.

Viele Projekte im Bereich der öffentlichen Gebäude, die den zukünftigen Energiemix unterstützen, sind bereits wirtschaftlich umgesetzt worden. Diese Maßnahmen werden, wie bereits in den vorhergehenden Berichten, in einem Maßnahmenkatalog nachfolgend übersichtlich dargestellt. Zu den Projekten gehören u.a.:

- 5 Nahwärmeverbundsysteme (Trassenlänge 1,7 km)
- 25 Photovoltaikanlagen (Gesamtleistung rund 650 kWp),
- 9 Solarthermieanlagen zur Warmwassererzeugung
- 6 Biomassefeuerungen (Gesamtleistung rund 2.280 kW)
- 4 Blockheizkraftwerke (Stadtbauamt, Festhalle, Kläranlage)
- 1 Erdsondenanlage mit 10 Bohrungen a 130 m

Neben der Installation dieser Anlagen wurde die Effizienz der Gebäude durch Dämmmaßnahmen, Mess- und Regelungstechnik, sowie durch die Optimierung an den Heizungsanlagen wesentlich verbessert. Das Großprojekt „Schulsanierung“ wurde weiter geführt, so dass besonders bei den Schulen beispielhafte Projekte in Richtung Energiewende realisiert werden konnten. Die Grundschule Wollmesheimer Höhe konnte dabei z.B. mit einem verhältnismäßig geringen Budget als Null-Emissions-Schule modernisiert werden.

Durch die realisierten Modernisierungen bei den 17 Landauer Schulen wurden die folgenden Ergebnisse erreicht:

- Die CO₂-Emissionen im Bereich Wärme wurden um 80%, das sind rund 2.250 t pro Jahr vermindert.
- Der Bedarf von fossilen Brennstoffen für die Wärmeerzeugung wurde von 13.549 MWh/a auf 2.900 MWh/a reduziert.
- Der Wärmebedarf konnte witterungsbereinigt um 51% von 13.549 MWh auf 6.616 MWh reduziert werden.
- 50% des Strombedarfs der Schulen werden physikalisch durch Photovoltaikanlagen abgedeckt.
- Der Strombedarf konnte trotz der erhöhten Nutzung (zus. 700 PC's, 150 Smartboards, Ganztagschulen, neue Küchen) um 8% gesenkt werden.

In Bezug auf die gesamten öffentlichen Gebäude der Stadt Landau inkl. Entsorgungsbetrieb und Stadtholding zeigt sich folgendes Ergebnis:

- Der Strombedarf wurde trotz der erhöhten Anforderungen von 7.803 MWh auf 7.457 MWh vermindert.
- Die Bedarfseinsparung im Bereich Wärme beträgt seit dem Jahre 2002 mittlerweile 40%, wobei der Wärmebedarf von 29.017 MWh auf 17.586 MWh gesenkt wurde.
- Weiterhin wurde der Einsatz von fossilen Brennstoffen um rund 16.200 MWh pro Jahr reduziert. Dies stellt einen Bedarf von durchschnittlich 750 Einfamilienhäusern dar.
- Die jährlichen CO₂-Emissionen für die Wärmeversorgung sind damit um 56% d.h. um 3.400 t gesunken.
- Der Anteil erneuerbarer Energien im Bereich Wärme beträgt mittlerweile 27% und bei der Stromerzeugung 7,5%. Der gekaufte Ökostrom ist dabei nicht berücksichtigt.



Wäre man diesen Weg seit 2002 nicht gegangen, hätten wir auf Basis der Werte von 2013 jährliche Mehrkosten von rund 900.000 € zu tragen. Die aktuellen Gesamtkosten liegen bei 3,2 Mio. € und sind trotz dieser Maßnahmen seit 2002 um 30% gestiegen.

Es zeigt sich, dass sich die gesamten seit 2003 getätigten energetischen Maßnahmen (rund 13,1 Mio. €) innerhalb des Lebenszyklus der Anlagen rechnen. Viele der Investitionen, wie z.B. die Biomassefeuerungen, haben sich bereits amortisiert. Seit der Inbetriebnahme der ersten Anlage im Jahr 2006 konnten gegenüber dem konventionellen Gasbetrieb Energiekosten von rund 1,27 Mio. Euro eingespart werden. Dies sind Fortschritte in eine nachhaltige, sichere und wirtschaftliche Energieversorgung, welche eine der wichtigsten Grundlagen unserer Lebensqualität darstellt.

Diese Grundlage erscheint für viele selbstverständlich. Bekommt man jedoch einen Bezug zum Volumen der Rohstoffe, die zum Erhalt des Lebensstandards benötigt werden, ist die Vorstellung schwierig, wie diese Mengen durch erneuerbare Energien ersetzt werden können. Bei den großen drei Wärmeverbundsystemen (Innenstadt, Schulzentrum Ost, Max-Slevogt-Gymnasium) werden z.B. in Spitzenzeiten trotz der erfolgten Verbrauchsminderungen 54 cbm Holzhackschnitzel pro Tag benötigt. In diesem Fall wird die benötigte Energiemenge vor Ort gut sichtbar, was bei der Gasversorgung oder dem Strom aus der Steckdose nicht der Fall ist. Die nachwachsenden Rohstoffe sowie der Flächenbedarf von Photovoltaik und Windkraft verdeutlichen uns hier die Bedarfsgrenzen einer nachhaltigen Energieversorgung.

Die wesentliche Verminderung des Energiebedarfs, wie z.B. durch die Gebäudedämmung, ist deshalb die Grundlage für den Umstieg auf erneuerbare Energien. Dem entgegen steht der im Allgemeinen von Menschenhand erzeugte Wachstumsdruck und demzufolge steigende Energiebedarf. Zur Energiewende sind deshalb nicht nur technische sondern auch betriebswirtschaftliche Lösungen erforderlich.

Aus Sicht des Energiemanagements ist es wichtig, die beispielhafte Entwicklung der öffentlichen Gebäude weiter zu führen und dies auch bei den privaten Gebäuden durch die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes zu forcieren. Grundlage dafür sollte die Aufstellung städtischer Leitlinien, in denen die politische Wertlegung zu diesem Thema aufgezeigt wird, sein. Zielvorgabe könnte dabei die Einhaltung des IEKP (Integriertes Energie und Klimaprogramm des Bundes) werden. Dies bedeutet, dass die CO₂-Emissionen von 1990 bis zum Jahr 2020 um 40% gesenkt werden sollen.

Die Umsetzung der Aufgaben aus dem Klimaschutzkonzept und die Wahrnehmung der Vorbildfunktion der Kommune wäre die Grundlage zur Steigerung der Akzeptanz und des Interesses bei den Bürgern. Grundsätzlich geht es darum, dass die Eckpunkte der Energieversorgung Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit als Lebensgrundlage erkannt werden und die Bereitschaft besteht in diese sinnvoll zu investieren. Eine nachhaltige Energieversorgung sollte uns etwas wert sein.

Es ist aus fachlicher Sicht eindeutig, dass wir es uns im Sinne des Klimaschutzes und der nachfolgenden Generationen nicht leisten können, wegen den derzeitig erweiterten Ressourcen und den aktuell günstigen Energiepreisen die Energiewende zu verzögern.

Der folgende Bericht bezieht sich auf die Werte der öffentlichen Gebäude von 2013 und vergleicht diese mit dem Basisjahr 2002. Auf die Werte von 2014 wird teilweise Bezug genommen. Eine Darstellung der Werte von 2014 ist noch nicht möglich, da die notwendigen Informationen im Zeitfenster der Berichterstellung nicht verfügbar waren. Aus den ersten Daten für 2014 zeigt sich jedoch, dass sich die Bedarfsminderungen entsprechend den Vorjahren weiter positiv entwickelt haben.

Energiemanagement 25.03.2015.



2. Rückblick der Berichte 2004 / 2005 / 2007 / 2010

In den vorhergehenden vier Energieberichten wurde der Verlauf von einer erstmaligen energetischen Bestandsaufnahme und eines möglichen Energieeinsparpotentials für die rund 100 öffentlichen Gebäude der Stadt Landau dargestellt. Bei der Kostendarstellung im Deckblatt waren die Einrichtungen des Entsorgungs- und Wirtschaftsbetriebes und der Stadtholding nicht wie nun im aktuellen Bericht enthalten.

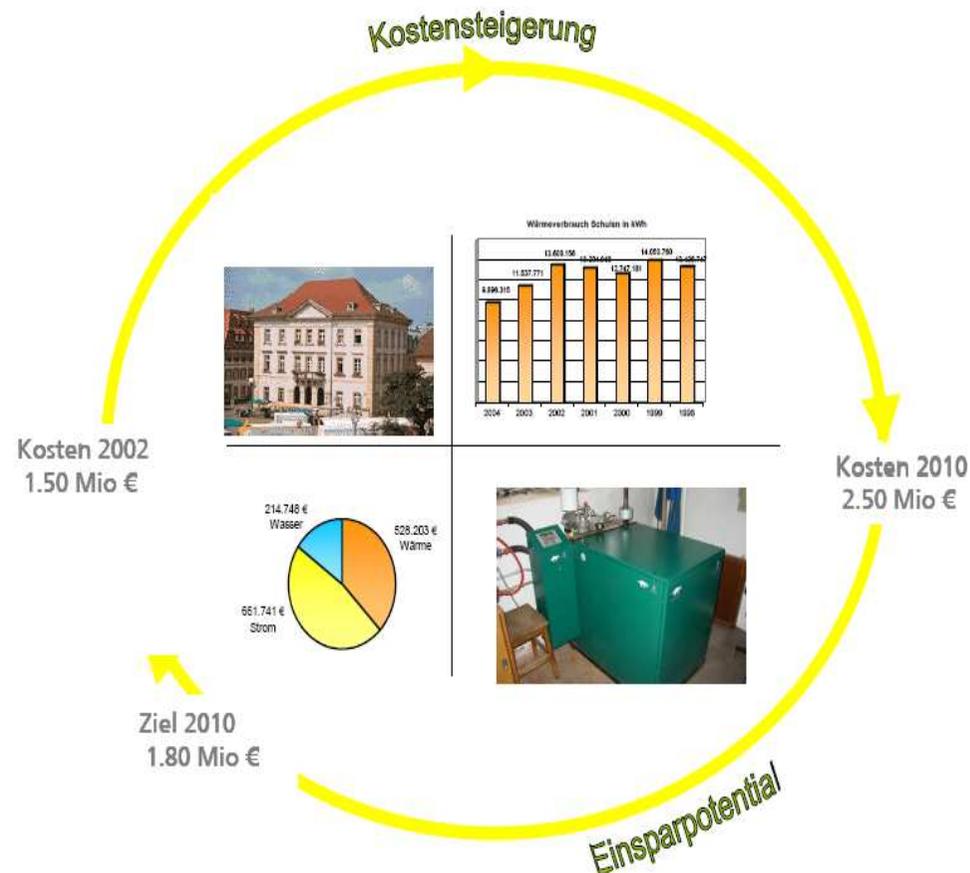
Das Einsparpotential wurde auf Basis einer energetischen Bestandsaufnahme ab dem Jahr 2002 ermittelt. Hierbei wurden die vorhandene Gebäudestruktur sowie der Jahresverbrauch aller öffentlichen Gebäude der Stadt Landau aufgenommen. Für die Verbrauchsermittlung stehen rund 420 Medienzähler (Gas, Wasser, Strom) zur Verfügung.

In den Bereichen Energieerzeugung, Energieverteilung und Endverbrauch von 2002 bis zum Jahre 2010 wurde unter Berücksichtigung steigender Energiepreise und der bestehenden Investitionsmöglichkeiten der Stadt Landau das Potential auf rund 700.000 Euro jährlich geschätzt.

Dieses Potential, entsprechend dem Deckblatt des ersten Energieberichtes, war in Verbindung mit einem Maßnahmenkonzept die Zielsetzung des Energiemanagements. Innerhalb der Laufzeit der Potentialabschätzung bis zum vorhergehenden Bericht des Jahres 2010 konnte festgestellt werden, dass das Ziel schon mit den Werten von 2009 erreicht wurde.

In dem aktuellen Bericht sind mittlerweile alle Gebäude inkl. Stadtholding und Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb mit Gesamtenergiekosten von rund 3,2 Mio. € enthalten. Es sind jedoch noch wesentliche Potentiale vorhanden, die in einem neuen Anlauf ermittelt werden müssen.

Deckblatt aus den vorhergehenden Berichten:



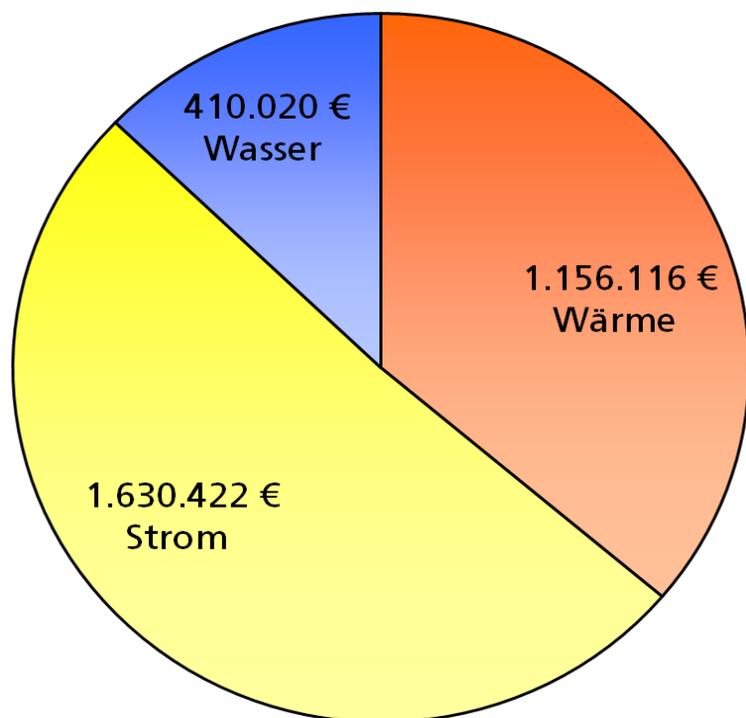


3. Kosten und Verbrauchsentwicklung

Bei den im Folgenden dargestellten Gesamtkosten ist zu erkennen, dass die Kostenerhöhung hauptsächlich im Strombereich erfolgte. Dies ist auf die steigenden Strompreise zurückzuführen. Durch die wesentlichen Bedarfsminderungen im Bereich Wärme konnten trotz des um mehr als 100% gestiegenen Gaspreises die Kosten annähernd konstant gehalten werden. Bei den Schulen wurde eine direkte Kosteneinsparung realisiert. Die Kosten für Wasser haben keine wesentlichen Änderungen zu verzeichnen. In der Aufstellung sind mittlerweile alle öffentlichen Gebäude und Einrichtungen der Stadt Landau enthalten. Der Wärmeanteil ist bereits witterungsbereinigt. Seit dem Jahre 2002 sind die Ausgaben um insgesamt 30% gestiegen.

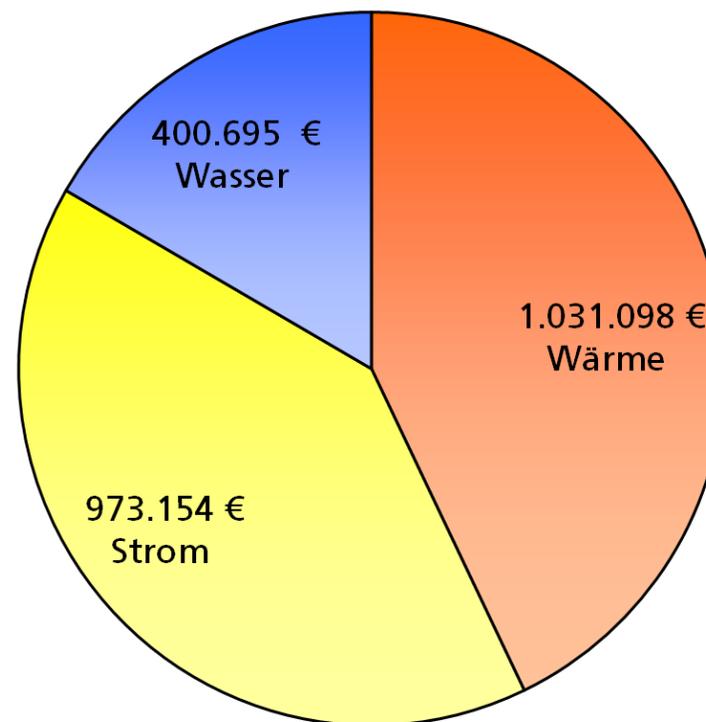
Gesamtkosten inkl. Straßenbeleuchtung 2013 (3,20 Mio. €)

Wärme: 17.586 MWh, Strom 7.457 MWh, Wasser 137.048 cbm



Gesamtkosten inkl. Straßenbeleuchtung 2002 (2,40 Mio. €)

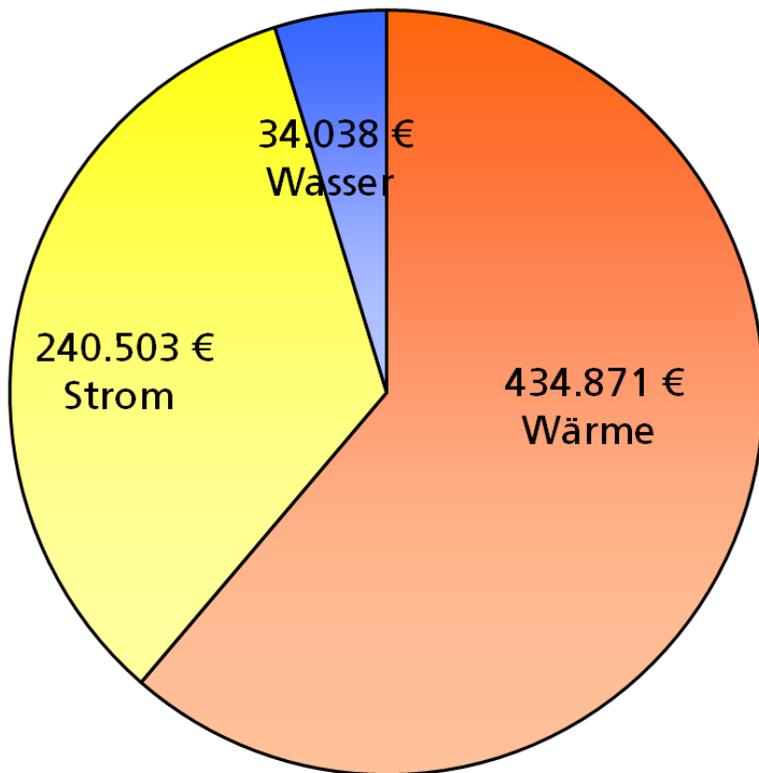
Wärme: 29.0174 MWh, Strom 7.803 MWh, Wasser 162.389 cbm





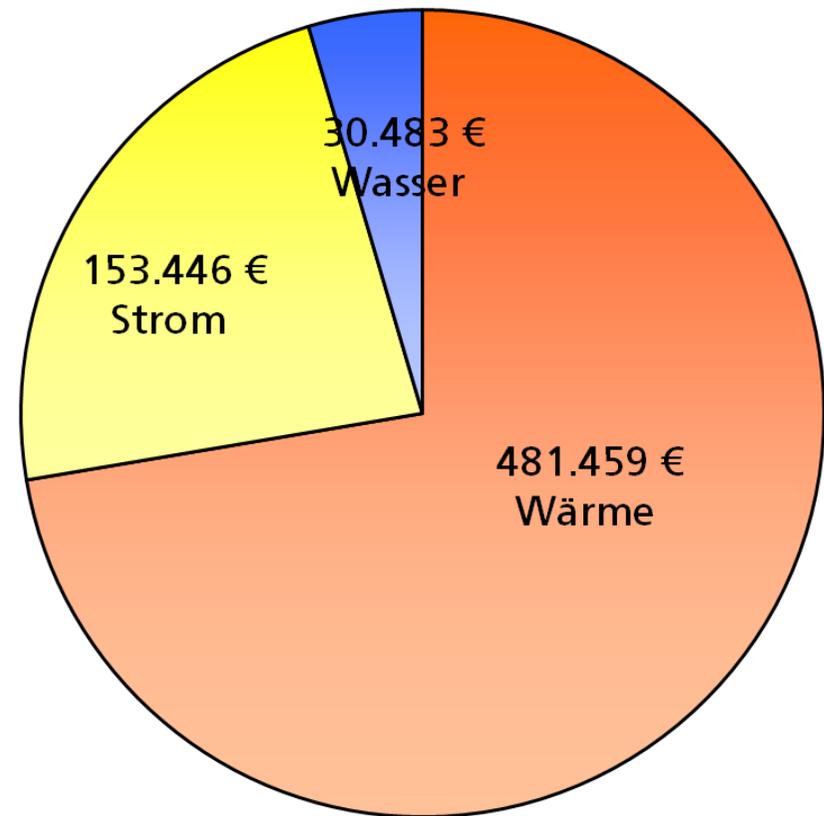
Schulen 2013 (710.000 €)

Wärme: 6.614 MWh, Strom 1.064 MWh, Wasser 11.377 cbm



Schulen 2002 (665.388 €)

Wärme: 13.549 MWh, Strom 1.162 MWh, Wasser 12.354 cbm





In den folgenden Diagrammen ist die Aufteilung der Medien in die einzelnen Gebäudebereiche dargestellt. Die Schulsporthallen sind bei den Schulen, und die Kindertagesstätten und Friedhöfe bei den Verwaltungsgebäuden enthalten.

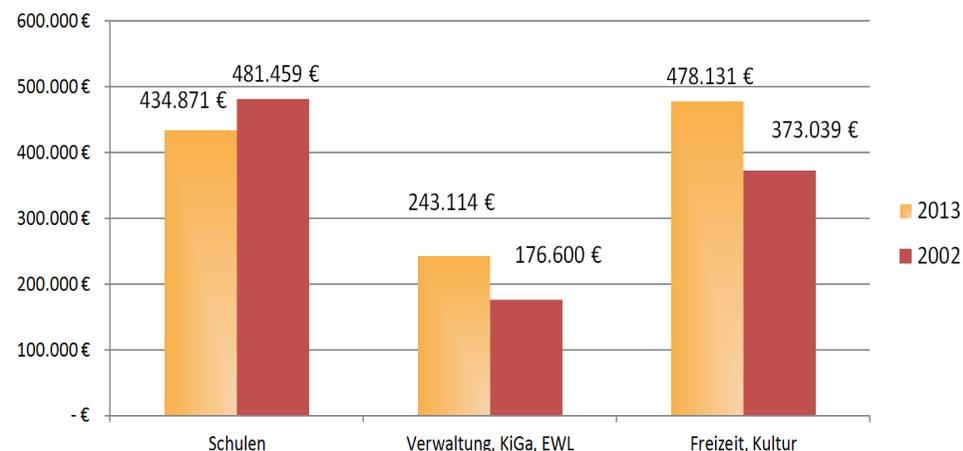
Auffällig bei der Darstellung ist der hohe Bedarfsanteil für den Bereich Freizeit und Kultur. Die jeweils zugehörigen Gebäude und Daten sind in den Tabellen ab Seite 47 dargestellt.

Neben dem Zoo weisen das Freizeitbad LA OLA, das Freibad am Prießnitzweg sowie die Jugendstil-Festhalle den höchsten Energiebedarf auf.

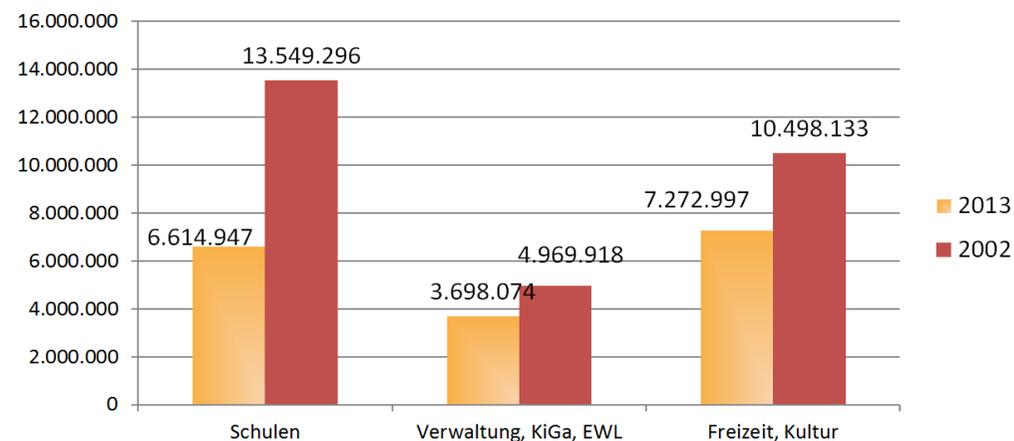
Die städtische Tochtergesellschaft Stadtholding Landau in der Pfalz betreibt die drei letztgenannten Einrichtungen und hat in den vergangenen Jahren zahlreiche Energieeffizienzmaßnahmen initiiert, aufgrund derer bereits Kosteneinsparungen erzielt werden konnten. Mit Unterstützung des Landes wurde im Jahr 2014 hierzu ergänzend erstmals ein sogenannter EFFCheck durchgeführt.

Basierend auf der bundesweit anerkannten PIUS-Analyse wurde in Zusammenarbeit mit einem externen Sachverständigen der „Produktionsprozess“ im Freizeitbad LA OLA sowie der Jugendstil-Festhalle unter dem Aspekt der Ressourceneffizienz eingehend beleuchtet und weitere Optimierungspotentiale aufgezeigt, die schrittweise umgesetzt werden sollen.

Wärmekostenaufteilung in Euro

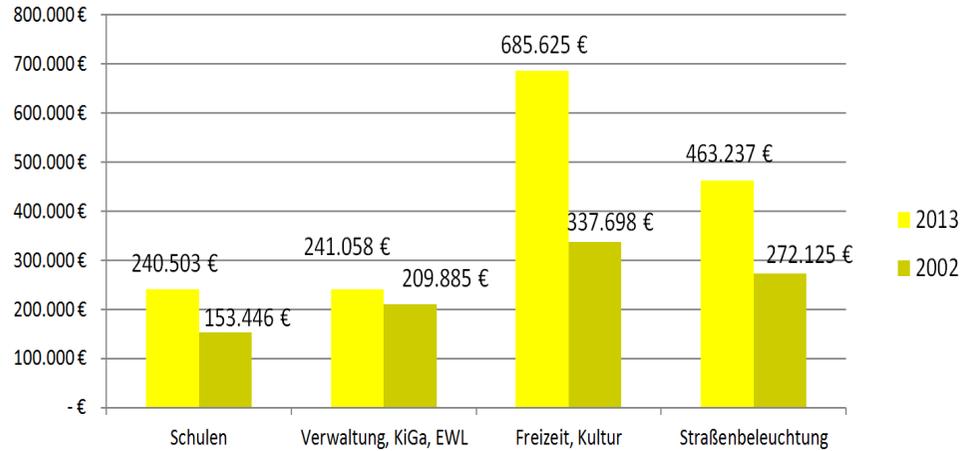


Wärmebedarfsaufteilung in kWh

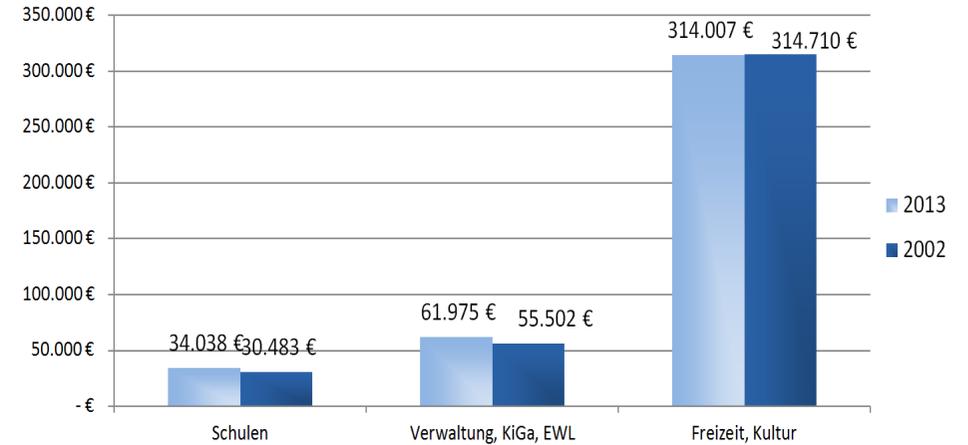




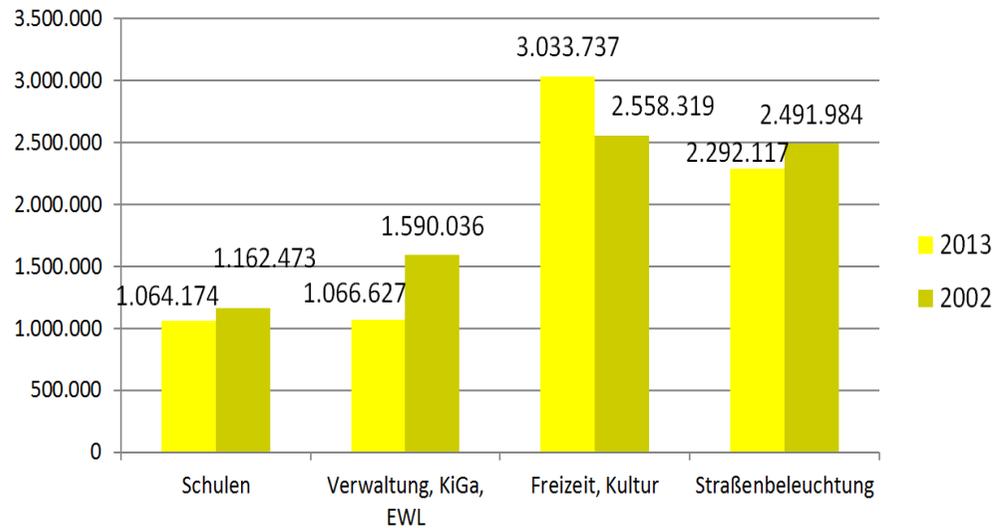
Stromkostenaufteilung in Euro



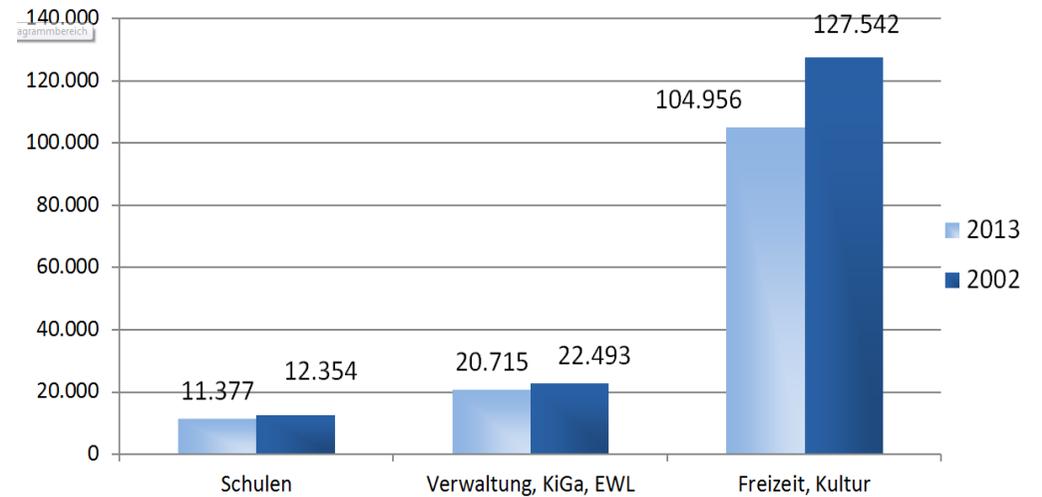
Wasserkostenaufteilung in Euro



Strombedarfsaufteilung in kWh



Wasserbedarfsaufteilung in cbm

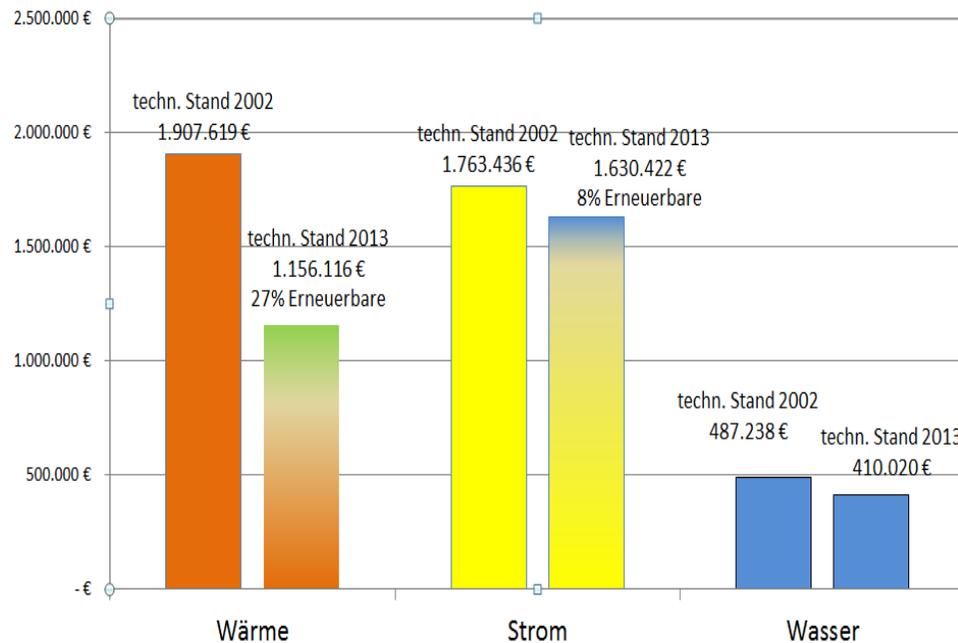




Das folgende Diagramm zeigt, wie sich die Energiekosten seit dem Jahr 2002 entwickelt hätten, wenn man im Bereich Energie keine Verbrauchersparungen durch optimierte technische Anlagen und Kosteneinsparungen durch den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern erzielt hätte.

In den linken Säulen wird der Medienbedarf aus dem Jahr 2002 mit den Energiepreisen von 2013 multipliziert. Hier werden somit die Kosten dargestellt wenn man seit 2002 nichts getan hätte.

In den rechten Säulen ist der aktuelle Stand dargestellt. Hierbei wird der verminderte Medienbedarf 2013 mit den aktuellen Energiemischpreisen (Gas, Biomasse, Photovoltaik) aus 2013 multipliziert.



Hieraus ergibt sich, dass mit den aktuellen Preisen und dem Bedarf von 2002 die Kosten bei rund 4.160.000 € liegen würden. Aktuell entstehen Kosten von rund 3,2 Mio. €. Somit werden aufgrund der bisher getätigten Maßnahmen jährlich über 900.000 € eingespart. Der Hauptanteil der Kosteneinsparung mit rund 750.000 €/a liegt im Bereich Wärme.

Die Ergebnisse würden besser ausfallen wenn man die gestiegenen Anforderungen durch technische Richtlinien und durch den erhöhten Nutzungsbedarf, wie z.B. durch die Ganztagschulen in das Jahr 2002 mit eingerechnet hätte.

Die Nachfragesteigerung ist hauptsächlich durch die folgenden Punkte entstanden:

- Ganztageseinrichtungen bei den Schulen (20% erhöhte Nutzung)
- Einrichtung von Küchen und Geschirrspülanlagen
- Erhöhung der Beleuchtungsstärken
- Einhaltung der Trinkwarmwassertemperaturen (24 h 60°C)
- Hygienespülungen aufgrund der Trinkwasserverordnung
- Inbetriebnahme von mehr als 150 Smart-Boards
- Inbetriebnahme von rund 700 zus. PC-Einrichtungen
- Erhöhter Strombedarf bei den EDV-technischen Anlagen

Alle hier aufgelisteten Punkte wären den Bedarfsminderungen noch hinzuzufügen um einen tatsächlichen Jahresvergleich darzustellen.



Der Bedarfsverlauf der gesamten öffentlichen Gebäude und Schulen seit 2002 stellt sich wie folgt dar:

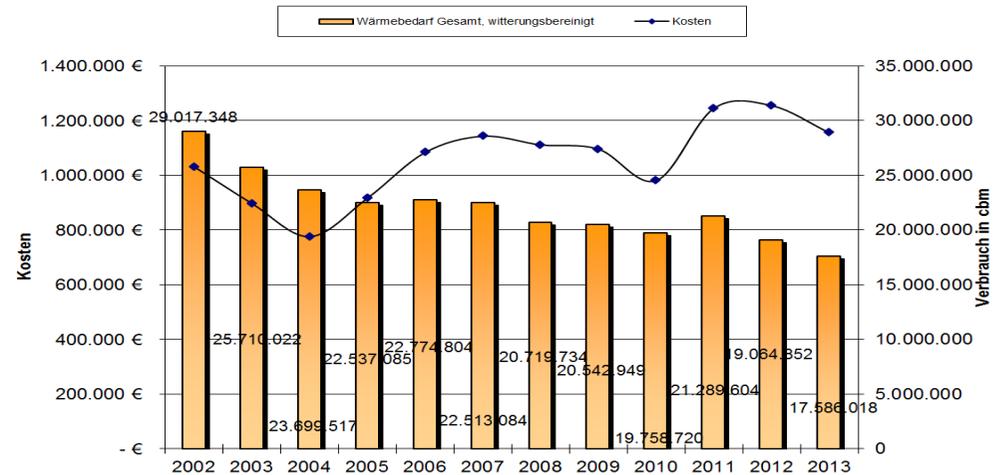
Wärmebedarf:

Der Wärmebedarf der Gebäude konnte seit 2002 durch die im Maßnahmenkatalog (Pkt. 7, ab Seite 35) dargestellten Maßnahmen insgesamt um rund 40% von 29.017 auf 17.586 MWh reduziert werden. Die Reduzierung wurde dabei überwiegend im Bereich der Schulen realisiert. Neben den Schulen konnten in den Verwaltungsgebäuden Friedrich-Ebert-Straße 3 und im Rathaus Wärmeinsparungen von rund 20% erzielt werden. Eine besondere Bedarfsminderung entstand bei der Kläranlage durch die Optimierung und Erneuerung der Blockheizkraftwerke.

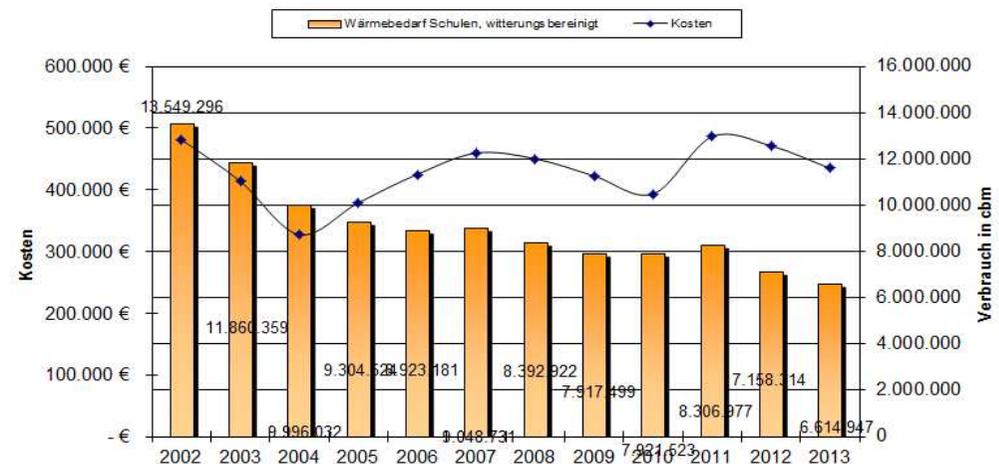
Bei den Gebäuden außerhalb der Schulen sind, wie in den vorherigen Berichten erwähnt, noch Einsparpotentiale vorhanden. Aufgrund der vorhandenen Nutzungsstruktur, besonders bei den Dorfgemeinschaftshäusern, ist die Optimierung und Anpassung der Anlagen hierdurch schwierig. Die Aufstellung von Nutzungsplänen und die unkomplizierte Zugänglichkeit aller Räume sind noch nicht vorhanden. Die Empfehlung entsprechend dem vorherigen Bericht, dass zur Anlagenbedienung und Anpassung an die Nutzungszeiten ein qualifizierter Hausmeister des Gebäudemanagements auch für die Anlagen der Ortsteile benötigt wird, besteht weiterhin.

Durch die Verbrauchsminderungen und den Einsatz von Biomasse mit rund 4.700 MWh pro Jahr konnten die fossilen Brennstoffe um rund 55% von 29.017 MWh auf 12.300 MWh reduziert werden. Bezieht man sich auf die Schulen, konnte der Einsatz fossiler Brennstoffe um annähernd 80% von 13.600 MWh auf rund 2.900 MWh reduziert werden. Trotz der erheblichen Preissteigerungen bei den fossilen Brennstoffen sind wegen den Verbrauchsminderungen und dem Einsatz von Biomasse keine wesentlichen Kostensteigerungen seit 2002 zu verzeichnen.

Wärmebedarf und Kosten, gesamt (witterungsbereinigt)



Wärmebedarf und Kosten, Schulen (witterungsbereinigt)





Strombedarf:

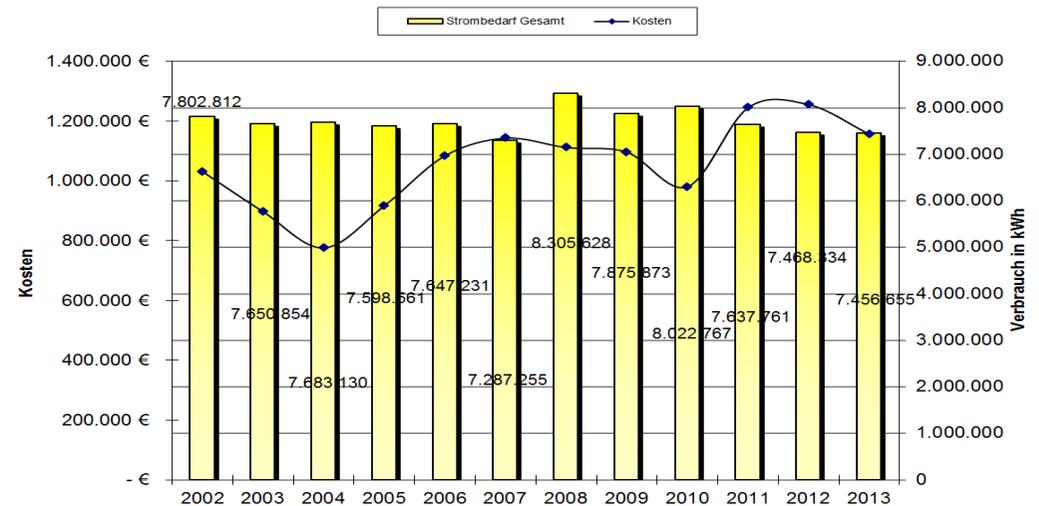
In den folgenden Diagrammen ist der Bedarfsverlauf dargestellt. Durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen mit Eigenverbrauch werden sich die konventionellen Strombezüge langfristig vermindern. Am Bedarf der Gebäude entstehen dabei jedoch keine Änderungen. Im folgenden Bedarfsverlauf ist deshalb der gesamte Strombedarf (Eigenstromerzeugung + Bezug) der Gebäude enthalten. Eine Aufteilung wird zukünftig im Kapitel erneuerbare Energie dargestellt.

Der Strombedarf konnte im Gesamten um 5% und in der Einzelbetrachtung der Schulen um 10% reduziert werden. Durch neue Kücheneinrichtungen für die Ganztagschulen, die steigende Anzahl von Computereinrichtungen und Smart-Boards sowie die erhöhten Beleuchtungsstärken, die die Energieeffizienz aufheben, sind erhebliche Mehranforderungen entstanden. Diese konnten durch die erzielten Einsparungen ausgeglichen werden.

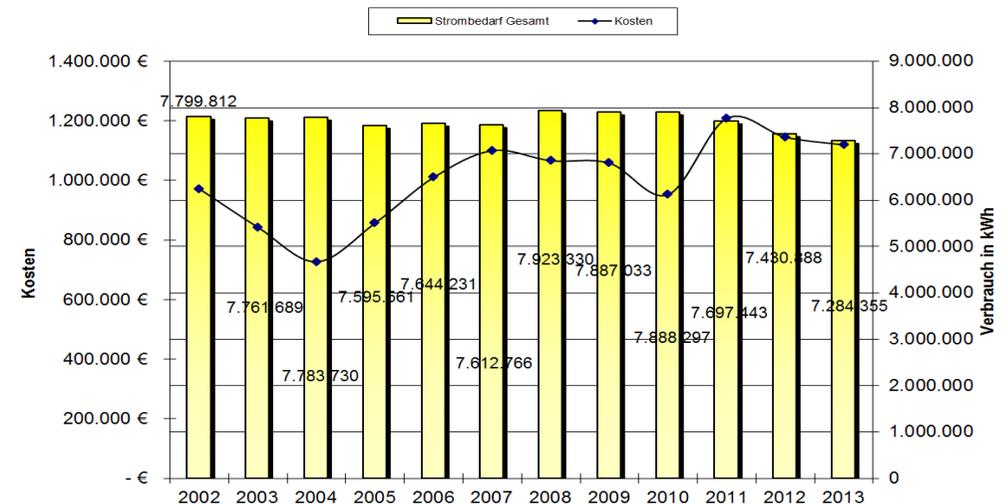
Hochgerechnet ergibt sich aus den zusätzlichen Geräten ein Mehrbedarf von rund 150.000 kWh/a. Das sind mehr als 10% des Gesamtbedarfs der Schulen. Weiterhin werden die Räumlichkeiten aufgrund der Ganztageseinrichtungen zu 25% mehr genutzt, so dass diese Gegebenheiten jährlich zusätzlich rund 350.000 kWh Strom benötigen.

Die Einsparungen im Strombezug sind aufgrund der zusätzlichen Verbraucher schwierig darzustellen. Bedarfsminderungen werden hauptsächlich durch den Einsatz von neuen Heizungspumpen, Lüftungsanlagen und Präsenzmeldern sowie durch die Nutzungsanpassung erzielt. Es ist zu erwähnen, dass ein witterungsbedingter niedriger Wärmebedarf auch Einsparungen beim Strombedarf mit sich bringt und somit den geringeren Bedarf in den letzten Jahren begünstigt hat.

Strombedarf und Kosten, gesamt inkl. Straßenbeleuchtung



Strombedarf und Kosten, Schulen





Wasserbedarf

Die Spitzen beim Wasserverbrauch aus den Jahren 2006 und 2011 konnten wieder gesenkt werden.

Mittlerweile werden der Einsatz von wasserlosen Urinalen und die Erneuerung der Duschanlagen, die eine Begrenzung der Wassermengen möglich machen, sichtbar. Wie im Bereich Strom konnte die um rund 25 % gestiegene Nutzung der Schulen mehr als ausgeglichen werden.

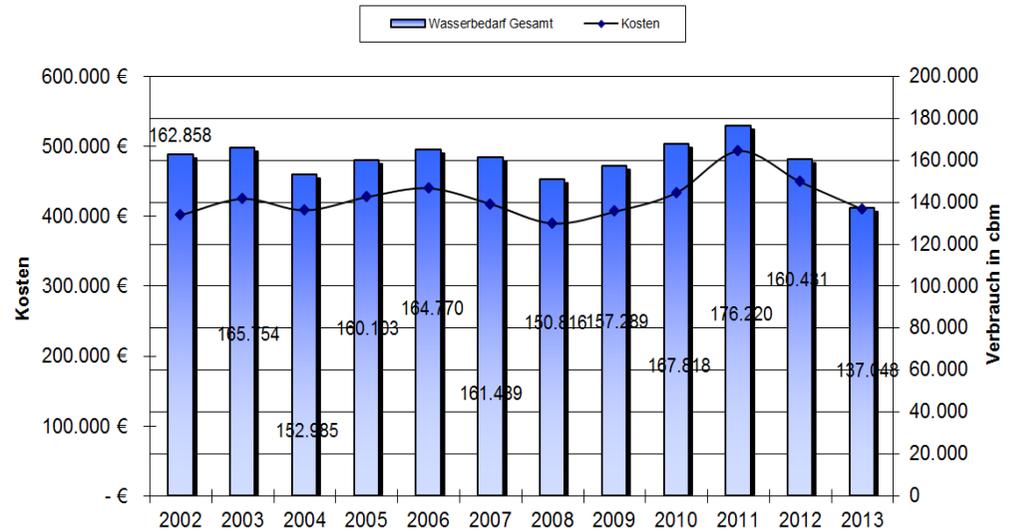
Leider werden die beim Wasserbedarf erzielten Einsparungen durch besondere Vorfälle oft aufgehoben. Hier handelt es sich um defekte automatische Nachspeiseanlagen, Rohrleitungsbrüche, Baumaßnahmen mit erhöhtem Wasserbedarf sowie unsachgemäße Aktionen zur Außenbewässerung. Wenn der Fehler entdeckt wird, ist meistens schon eine größere Menge an Wasser verloren gegangen.

Die automatische Überwachung der Zähleinrichtungen ist möglich, jedoch sehr zeitaufwändig und rechnet sich aufgrund des geringen Wasserpreises nur selten. Ziel ist es in den kommenden Jahren die größten Verbraucher automatisch zu überwachen, um Störfälle noch schneller zu erfassen.

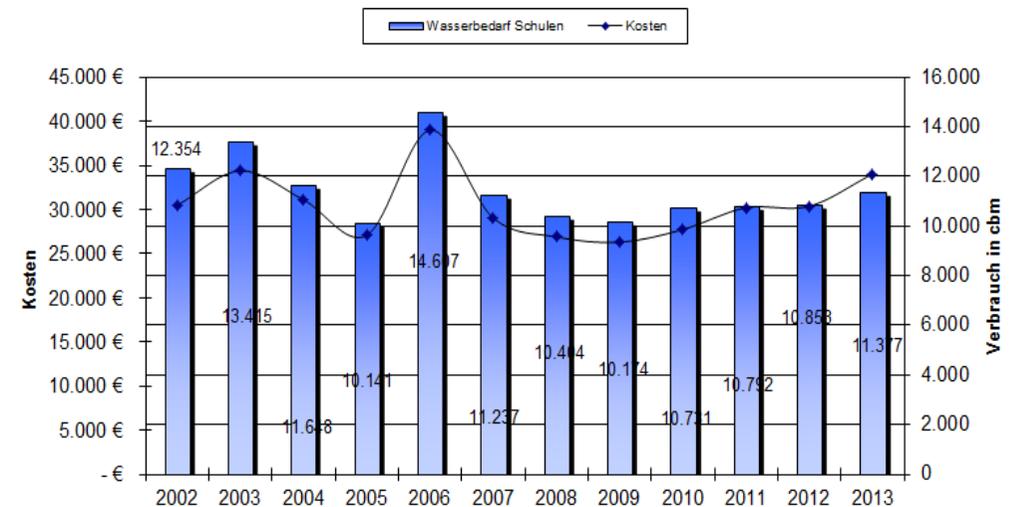
Weiterhin sind erhöhte gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf die Trinkwasserhygiene zu erfüllen, die den Wasserbedarf erhöhen. Dies bezieht sich z.B. auf Hygienespülungen, wenn Trinkwasser mehr als 72 Stunden in den Leitungen verweilt.

Der Austausch funktionsfähiger Armaturen mit wassersparenden Armaturen rechnet sich nicht, so dass nur bei Sanierungsmaßnahmen Investitionen in die Erneuerung von Armaturen und Geräte getätigt werden.

Wasserbedarf und Kosten, gesamt



Wasserbedarf und Kosten, Schulen

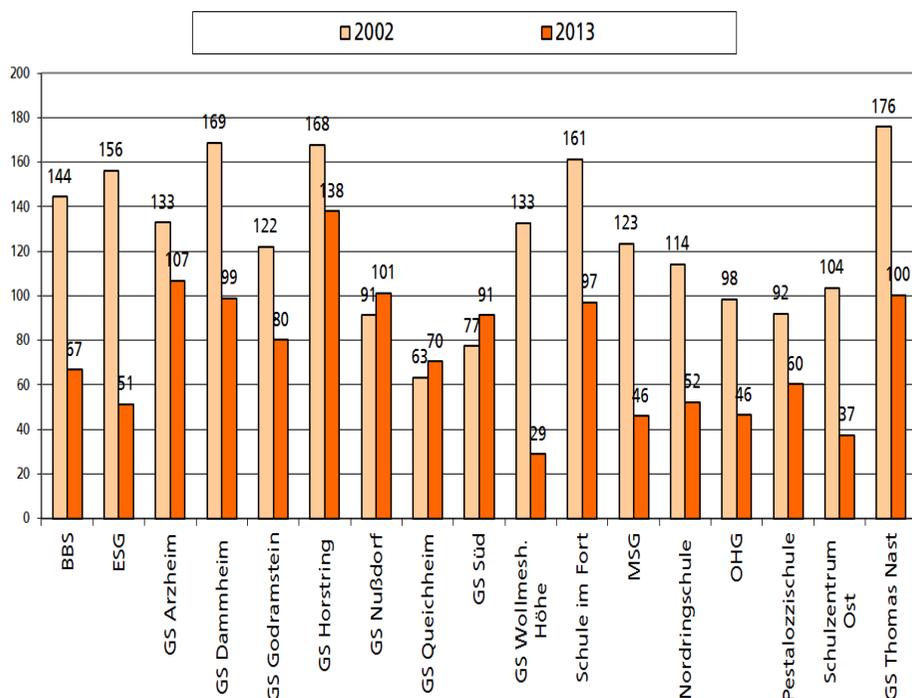




4. Gebäudekennwerte- und Vergleichswerte

Die folgenden Gebäudekennwerte dienen zur Darstellung der Bedarfsminderungen in den jeweiligen Gebäuden. Hierbei wird das Jahr 2002 mit 2013 gegenüber gestellt. In den Diagrammen sind die wichtigsten Gebäude mit einem wesentlichen Anteil am Bedarf dargestellt.

Gebäudekennwerte Wärmebedarf Schulen in kWh/m²a



Beim Wärmebedarf konnten lediglich bei der Grundschule Süd, der Grundschule Queichheim und der Grundschule Nußdorf seit 2002 keine Einsparungen erzielt werden. Bei allen anderen Schulen wurden wesentliche Bedarfsminderungen erzielt.

Die größte Minderung konnte die Grundschule Wollmesheimer Höhe nach Ablauf der Sanierung verzeichnen. Der Wärmebedarf wurde um rund 78% gesenkt. Die errechneten Werte vor der Sanierung entsprechen der Nachkalkulation. Auch das Temperaturverhalten bei der Erdwärmenutzung entspricht den geologischen Prognosen. Hierbei ist zu erwähnen, dass nur durch die Gebäudedämmung der Einsatz der Wärmepumpe wirtschaftlich wurde. Das Eduard-Spranger-Gymnasium fällt weiterhin positiv auf. Trotz der alten Fassade konnte auch hier der Verbrauch wesentlich um 66% gesenkt werden.

Hier zeigt sich, dass der Gebäudenutzer einen erheblichen Beitrag zur Energieeinsparung leisten kann. Durch einen optimierten Raumnutzungsplan, durch optimierte Schaltzeiten sowie durch Temperaturkontrollen in jedem Klassensaal konnte das erhebliche Potential in Zusammenarbeit mit der Schule beibehalten werden.

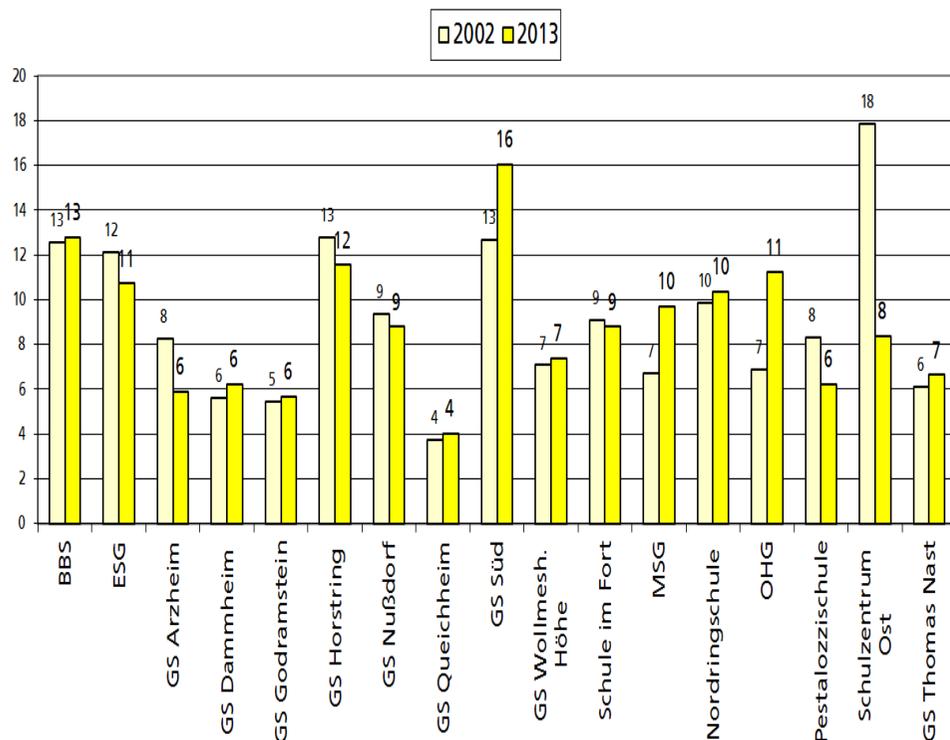
Der reduzierte Bedarf bei der BBS ist hauptsächlich auf die Korrekturen von gravierenden Fehleinstellungen und überheizten Flurbereichen, die im Jahre 2003 und 2004 vorgenommen wurden, zurückzuführen. Außerdem macht sich auch die Fassadensanierung am kaufm. Trakt bemerkbar.

Auch bei der Schule im Fort zeigt sich ein wesentlicher Aufwärtstrend. Durch die Montage von neuen Fenstern, einem hydraulischen Abgleich und dem Einsatz von neuen Thermostatventilen konnte der Kennwert von 161 kWh/m² auf 97 kWh gesenkt werden.

Die Wärmebedarfsreduzierung bei den Schulen ist das aktuelle Leuchtturmprojekt. Dabei ist neben den investiven Maßnahmen das direkte Handeln der Hausmeister vor Ort die Grundlage zur Nutzungsoptimierung. Die meisten getätigten Maßnahmen entsprechen den Prognosen, so dass die fossilen Brennstoffe zur Wärmeerzeugung um rund 80% nachhaltig reduziert wurden.



Gebäudekennwerte Strombedarf Schulen in kWh/m²a



Die Strombedarfskennwerte liegen weiterhin unter den EnEv-Vergleichswerten. Es wurden Einsparungen erzielt, so dass der Mehrverbrauch durch die erhöhte Gebäudenutzung ausgeglichen werden konnte.

An den Schulen mit den meisten Computereinrichtungen und Smart-Boards ist der steigende Stromverbrauch zu erkennen. Dies gilt besonders für die Berufsbildende Schule, das Max-Slevogt-Gymnasium und das Otto-Hahn-Gymnasium. Der erhöhte Strom-

bedarf in der Grundschule Süd ist auf die Sanierung und die geringe Nutzung im Jahre 2002 zurückzuführen.

Durch die Montage von neuen Beleuchtungen sind entgegen den Herstellerangaben kaum Einsparungen erkennbar. Dies liegt hauptsächlich daran, dass durch die erhöhten technischen Anforderungen (DIN-Vorschriften) und der erhöhten Beleuchtungsstärke die bessere Energieeffizienz der Leuchten aufgehoben wird.

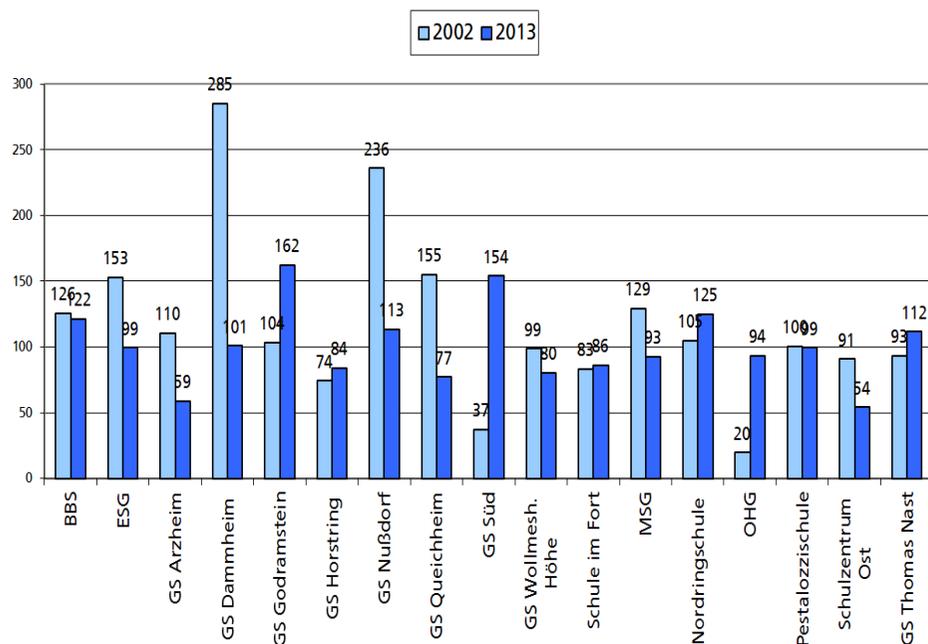
Auch durch den Einsatz von LED-Leuchten können bei gleicher Beleuchtungsstärke im Vergleich zu modernen Leuchtstoffröhren nur geringe Bedarfseinsparungen erzielt werden. Der Einsatz von LED-Leuchtmittel ist deshalb entgegen der Aussagen vieler Hersteller nur bedingt wirtschaftlich. Der Einsatz von Präsenzmeldern ist aktuell die wirtschaftlichste Möglichkeit zur Bedarfseinsparung. Hierdurch wird das Licht beim Verlassen des Raumes und beim Erreichen der Mindesthelligkeit durch das Tageslicht automatisch abgeschaltet. Desweiteren können mit den Präsenzmeldern auch heizungstechnische Schaltvorgänge vorgenommen werden.

Investitionen in Stromeinsparungen rechnen sich meistens nur dann, wenn sowieso Einrichtungen erneuert werden. Somit werden, wie im Bereich Wasser, lediglich im Zuge der Sanierungen Investitionen stattfinden. Einsparungen im Strombereich sind deshalb hauptsächlich durch organisatorische Maßnahmen zu erreichen.

Beim Austausch von alten Heizungspumpen und der Erneuerung von Ventilatoren bei den Lüftungsanlagen innerhalb des Bauunterhaltes sind dagegen die größten Potentiale vorhanden.



Gebäudekennwerte Wasserbedarf Schulen in Liter/m²a



Insgesamt wurden bei 11 von 17 Schulen Bedarfsminderungen erzielt.

Auffällig bei dem Wasserbedarf sind die erhöhten Werte bei der Grundschule Süd, der Grundschule Godramstein und dem Otto-Hahn-Gymnasium. Dies begründet sich wie folgt:

Die Grundschule Süd mit der Kindertagesstätte hat aktuell einen normalen Bedarf. Der niedrige Wert aus 2002 ist auf eine geringere Nutzung wegen der Schulsanierung zurückzuführen.

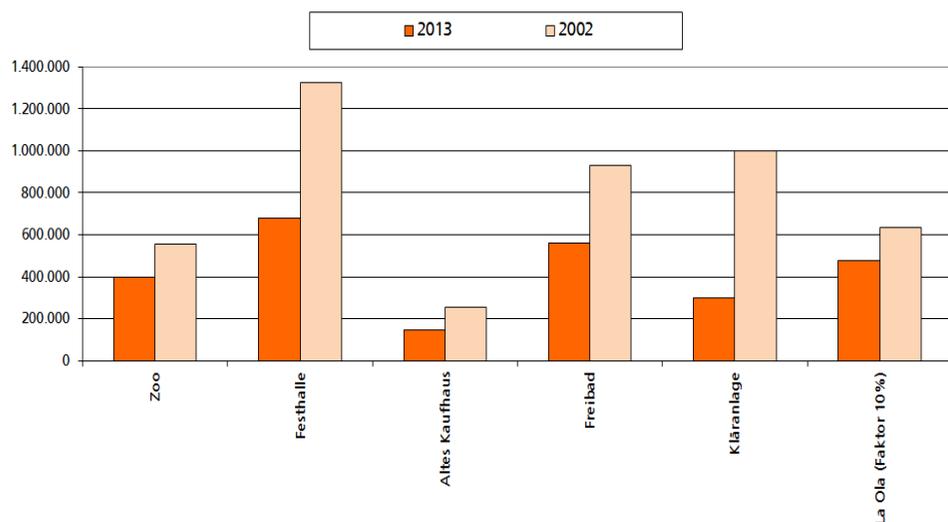
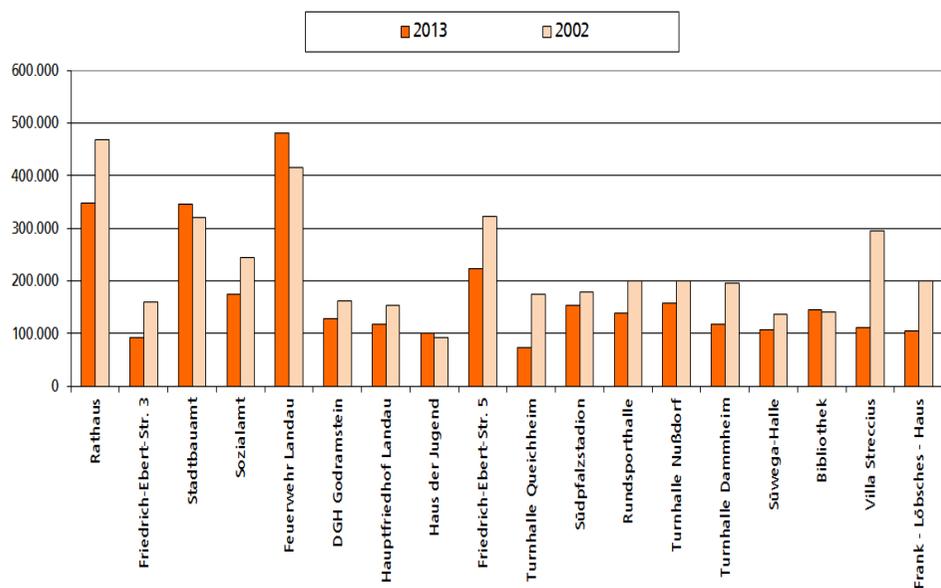
Beim Otto-Hahn-Gymnasium wurden die Werte bis 2005 falsch abgelesen. Der aktuelle Bedarf ist trotzdem höher als bei den anderen vergleichbaren Schulen. Als Verursacher konnte bereits die Kücheneinrichtung ermittelt werden. Leider konnten aufgrund der technischen Gegebenheiten noch keine Lösungen realisiert werden. Der Küchenbetrieb benötigt rund 300 cbm Wasser pro Jahr.

Die nachhaltigen Bedarfsminderungen durch den Einbau wasserloser Urinale sind besonders im Eduard-Spranger-Gymnasium und im Schulzentrum Ost sowie in der GS Wollmesheimer Höhe zu erkennen. Nach der Montage von wasserlosen Urinalen in der Berufsbildenden Schule müsste auch dort der Wasserbedarf gesenkt werden können.

Insgesamt ergibt sich beim Wasserbedarf das gleiche Bild, wie im Strombereich. Es konnten Einsparungen erzielt werden, die aber durch die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserhygiene sowie durch die erhöhte Nutzung wieder aufgezehrt wurden.



Wärmebedarfsvergleich in MWh / Gebäude > 50 MWh/a



Auch bei den weiteren öffentlichen Gebäuden wurden Wärmebedarfsminderungen erzielt. Die Einsparungen in den Verwaltungsgebäuden sind, wie bei den Schulen, hauptsächlich auf die Verminderung der Temperaturen in den Flurbereichen und Treppenhäusern zurückzuführen. Zudem sind auch hier Optimierungen an den technischen Anlagen und an den Gebäudehüllen realisiert worden. Die Anpassung des Frischlufteinsatzes und der Betriebszeiten bei Lüftungsanlagen hatten auch einen starken Einfluss.

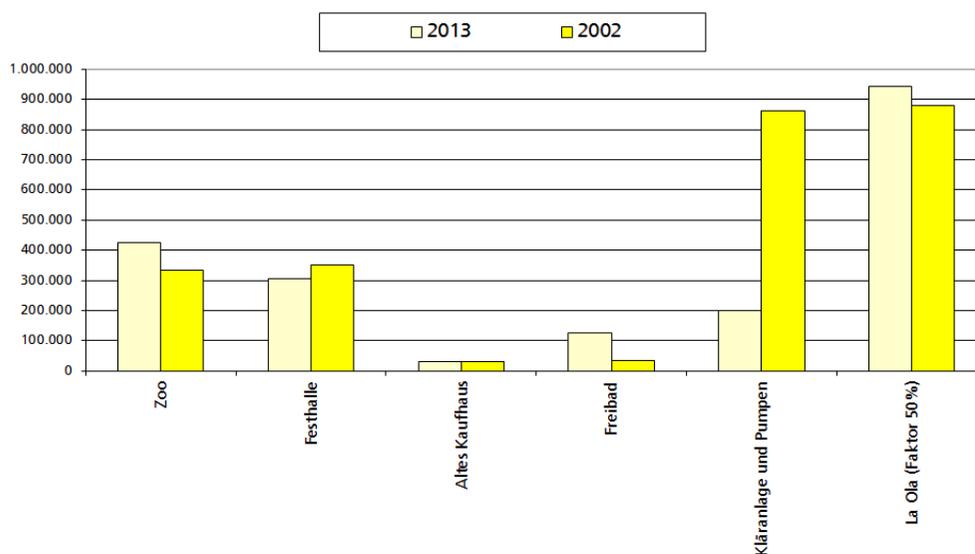
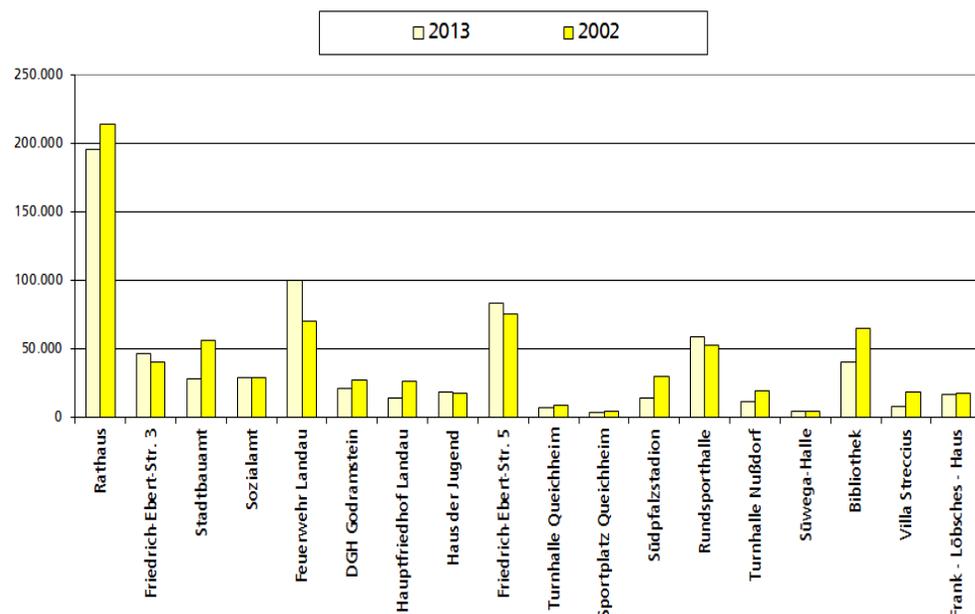
In der Festhalle wurden nach der Sanierung im Jahre 2002 die Kesselgeschaltung und die Frischluftzufuhr optimiert, sowie die Bedienungsmöglichkeiten vereinfacht. Weiterhin kann durch den manuellen Einsatz von CO₂-Fühlern die Frischluftzufuhr bei Veranstaltungen genauer gesteuert werden. Im Jahr 2005 wurden zudem die Dächer der Bühne, der Garderobe, der Treppenhäuser und der Verwaltung gedämmt, was deutlich zu Bedarfsminderungen beigetragen hat. Im neuen Freibad wurde durch den geringeren Wasserverbrauch aufgrund der Filtertechnik auch der Wärmebedarf wesentlich reduziert. Mit dem Einsatz der Biomassefeuerung konnten zudem jährlich, je nach Differenz zwischen dem Gas- und Holzpreis, rund 25.000 € an Energiekosten eingespart werden. Nach sechs Betriebsjahren sind das rund 150.000 € eingesparte Kosten. Daneben sorgt eine Solarabsorberanlage für eine emissionsfreie Beheizung des Beckenwassers und trägt ebenfalls zur Reduzierung der Energiekosten bei.

Der Gasbedarf bei der Kläranlage ist hauptsächlich durch die Optimierung der Blockheizkraftwerke wesentlich vermindert worden. Auch beim Zoo konnten mit der Anbindung an den Nahwärmeverbund Nord und einiger Dämmmaßnahmen Bedarfsminderungen erzielt werden.

Es ist zu beachten, dass in dem Diagramm das LA OLA mit einem Faktor von 10% dargestellt ist, damit die anderen Einrichtungen im Verhältnis sichtbar sind. Das LA OLA hat einen Wärmebedarf von knapp 5.000 MWh.



Strombedarfsvergleich in kWh



Bei den hier dargestellten Gebäuden gehören das Rathaus, die Feuerwache, das Verwaltungsgebäude in der Friedrich-Ebert-Straße 5, die Rundsporthalle und die Bibliothek zu den größten Stromverbrauchern. Jedes der Gebäude hat besondere Einrichtungen, die den Bedarf erzeugen. Im Rathaus sind das z.B. die Lüftungstechnik für den Ratssaal sowie der Strombedarf des Rechenzentrums. Außer bei der Rundsporthalle, der Feuerwache und der Friedrich-Ebert-Straße 5 konnten in allen anderen Gebäuden Einsparungen verzeichnet werden.

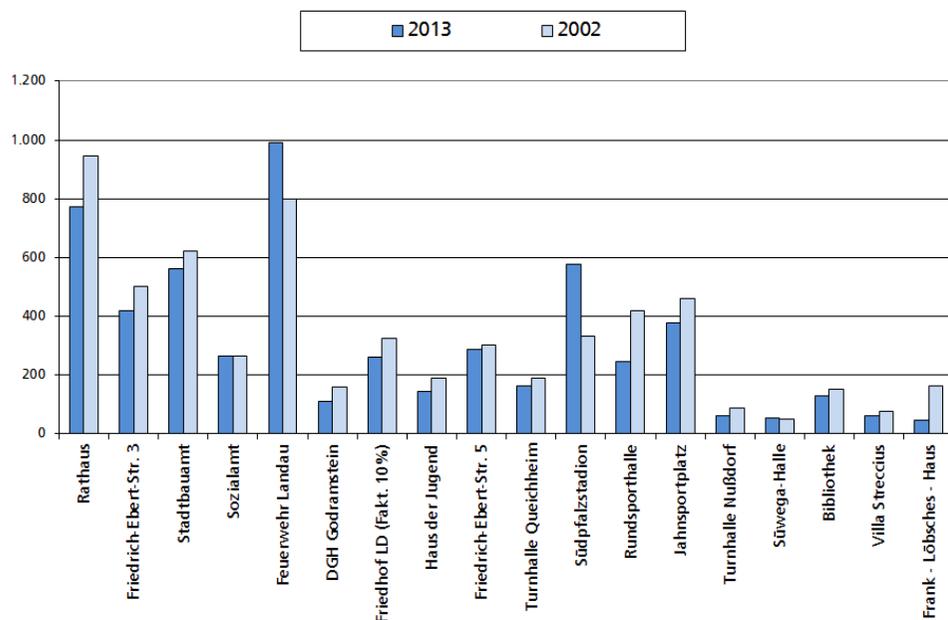
Die Veranstaltungs- und Betriebsgebäude sind wiederum im unteren Diagramm dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass auch hier das LA OLA den höchsten Strombedarf der öffentlichen Einrichtungen hat. Zur besseren Ansicht wurde das LA OLA mit 50% dargestellt. Energieeffizienzmaßnahmen, wie die Umrüstung der Becken- und Gebäudebeleuchtung auf LED-Technik, die Einführung einer modernen Gebäudeleittechnik, die Installation einer energieeffizienteren Warmwasseraufbereitungsanlage und der Einbau neuer Fenster im Rahmen der Deckensanierung in der Wasserwelt sowie die Erkenntnisse aus dem EFFCheck lassen für die Zukunft Einsparpotentiale erwarten. Im Freibad ist der Stromverbrauch aufgrund der neuen Filtertechnik gestiegen. Durch den verminderten Wärmebedarf und Wasserbedarf ist die neue Technik trotzdem effizienter als die Wasseraufbereitungstechnik im alten Freibad.

Auffällig ist die Strombedarfsenkung bei der Kläranlage. Auch hier zeigt sich die Optimierung der Blockheizkraftwerke. Weiterhin konnte im Bereich der Beckenbelüftung im Zuge der Sanierung der Kläranlage im Jahr 2012 der Bedarf um 36% reduziert werden.

Die nicht aufgeführte Straßenbeleuchtung hatte im Jahr 2002 einen Bedarf von 2.491 MWh und im Jahr 2013 einen Bedarf von 2.292 MWh. Hieraus ergibt sich eine Senkung von rund 10 %. Es wurden die Weihnachtsbeleuchtung und Lichtsignalanlagen auf LED-Technik umgerüstet. Die zusätzliche Beleuchtung des LAGA-Geländes ist in den Werten bereits enthalten.



Wasserbedarfsvergleich in cbm

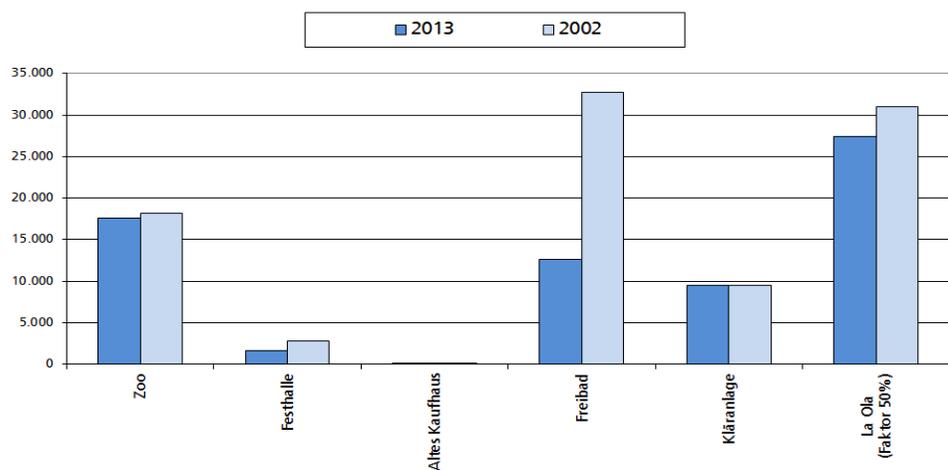


Bis auf zwei Bedarfssteigerungen (Feuerwache und Südpfalzstadion) hat sich auch der Wasserbedarf bei den meisten Gebäuden vermindert. Die Ursachen bei der Feuerwehr und im Stadion konnten noch nicht ermittelt werden.

Wie bereits vorher beschrieben wurde der Wasserbedarf im Freibad durch die neue Filtertechnik wesentlich um rund 20.000 cbm pro Jahr reduziert. Bei einem Wasser- und Abwasserpreis von zusammen 3 € ergibt dies eine Einsparung von 45.000 €/a.

Die Werte für das LA OLA und für die Kläranlage sind im Großen und Ganzen konstant geblieben.

Ansonsten sind beim Wasserbedarf keine Auffälligkeiten zu verzeichnen.





5. Energiewende und Klimaschutz

In den letzten Jahren, besonders nach dem Beschluss zur Energiewende im Jahr 2011, haben sich die Ziele und Anforderungen an die energetische Versorgung der Gebäude und Einrichtungen erweitert. Ziel dabei ist es, die endlichen Energieträger wie Kohle, Gas, Öl, Atomkraft (Uran) durch eine nachhaltige Versorgung mit erneuerbaren Energien zu ersetzen, so dass die Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann. Hierbei gilt es nicht nur den Strombedarf (was die aktuelle Energiewende beschreibt) sondern auch den Wärmebedarf, der rund 80% des gesamten Energiebedarfs ausmacht, durch erneuerbare nachhaltige Energien abzudecken.

Auf Basis von 29 Eckpunkten im IEKP Meseberger Papier (integriertes Energie und Klimaprogramm des Bundes) gilt es bis zum Jahr 2020 40% der CO₂-Emissionen in Bezug auf 1990 zu reduzieren.

Es ist davon auszugehen, dass die Kommunen, die im Sinne der Energiewende vorausschauend modernisieren und möglichst schnell unabhängig von Energieengpässen werden, von der Energiewende profitieren. Ohne wirtschaftliche Investitionen und der richtigen Wertelegung wird der Umstieg jedoch nicht möglich sein. Das erfreuliche dabei ist, dass sich Investitionen in eine nachhaltige Energieversorgung im Vergleich zur aktuellen Situation rechnen. Daran kann auch der aktuell niedrige Gaspreis nichts ändern. Der Zeitdruck ist durch schwindende Ressourcen jedoch besonders durch die Umweltbelastung gegeben. Die Hinweise auf eine viel stärker verlaufende Klimaänderung als dies bisher prognostiziert wurde, haben uns das Jahr 2014 und viele Berichte der Klimaforscher aufgezeigt. Der Korrekturfaktor zur Witterungsbereinigung des Wärmebedarfs für 2014 liegt z.B. bei +30% (1,3) gegenüber dem langjährigen Mittel.

Die Aufstellung städtischer Leitlinien in Bezug auf den Klimaschutz sowie die Umsetzung der Aufgaben im integrierten Klimaschutz-

konzept sind aus Sicht des Energiemanagements deshalb dringend notwendig.

Hierdurch könnte durch politische Vorgaben und deren Wertlegung verhindert werden, dass bei einem Neubau oder bei einer Modernisierung subjektive Meinungen über den Einsatz erneuerbarer Energien entscheiden. Diese Diskussionen sind mittlerweile aus wirtschaftlicher und energetischer Sicht überholt, da die Energiewende und eine unabhängige Versorgungssicherheit uns indirekt dazu verpflichtet. Dass zudem weiterhin bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen noch der reine Energiepreis als Hauptparameter verwendet wird, ist nach dem heutigen Kenntnisstand fahrlässig. Leider gibt es immer noch keine ganzheitlichen Berechnungsansätze bzw. Umweltkosten- oder Unabhängigkeitsfaktoren für die jeweiligen Energieträger.

Es wird z.B. auch nicht mehr gefragt ob sich die Dachdämmung in einem Neubau oder bei einer Modernisierung rechnet. Diskutiert wird nur über die sinnvolle und gesetzliche Dämmstärke. Das gleiche gilt z.B. für den Kostenaufwand bei der Trinkwasserhygiene. Diese Gegebenheiten sind mittlerweile Standards, weil Sie unserer Gesundheit und der Umwelt dienen. Dies sollte auch für den Fortschritt bei der Energiewende gültig sein.

Eine städtische Leitlinie bildet neben der Wertelegung einen Fahrplan für das Ziel „Energiewende“ und ermöglicht es die Standards auf dem Stand der Zeit zu halten.

Die Leitlinie könnte sich dabei an die vorhandenen Gesetze halten und über sie hinaus Pflichten und Empfehlungen darstellen, die auf Basis der örtlichen Gegebenheiten als wirtschaftlich und nachhaltig gesehen werden. Weiterhin könnten somit Standards zum Einsatz erneuerbarer Energieträger und für die energetischen Erfordernisse bei Sanierungen und Neubauten festgelegt werden, die in den aktuellen Gesetzen nicht explizit festgelegt sind.



Investitionen in eine nachhaltige Energieversorgung sollten durch diese Leitlinie eine hohe Priorität erhalten, weil uns eine nachhaltige und unabhängige Energieversorgung als Grundlage unserer Lebensqualität etwas Wert sein sollte. Fatal wäre es, die Energiepreise aufgrund der niedrigen Energiepreise für fossile Energieträger zu verzögern.

Als erneuerbare Energieträger, welche die fossilen Energieträger ersetzen können, stehen die folgenden Alternativen wie Windkraft, Solarthermie (Wärmeerzeugung durch solare Strahlungswärme), Photovoltaik (Stromerzeugung mit Tageslicht), Erdwärme, Wasserkraft und Biomasse zur Verfügung. Diese gilt es mit den verschiedenen technischen Möglichkeiten, wie z.B. Kraftwärmekopplung, möglichst effizient zu nutzen, so dass ein wirtschaftlicher und nachhaltiger Energiemix mit den oben genannten Energieformen zustande kommt.

Zur Förderung und Beschleunigung der beschriebenen Ziele wurden die folgenden wichtigsten Gesetze, die auch für die Stadt Landau maßgebend sind, angepasst und neu aufgestellt. Dabei wird in fast allen Gesetzen der Einsatz erneuerbarer Energien gesetzlich festgelegt:

IEKP Meseberger Papier (40% CO₂-Einsparung gegenüber 1990)

IEKP ist das Integrierte Energie- und Klimaprogramm des Bundes. Die Bundesregierung bietet als Beitrag für ein Klimaschutzabkommen nach 2012 an, die Emissionen bis 2020 um 40% unter das Niveau von 1990 zu reduzieren. Dies steht unter der Voraussetzung, dass die EU im selben Zeitraum ihre Emissionen um 30% gegenüber 1990 reduziert. Das Programm soll gleichzeitig dem Standort Deutschland dienen, da durch höhere Effizienz und heimischer Energien sich die Abhängigkeit von Energieimporten mindert. Aus 29 Eckpunkten sind die weiteren Gesetze entstanden.

Energieeinsparungsgesetz Grundlage der EnEV (EnEG)

Das Gesetz regelt den Erlass von Verordnungen, mit denen der Energieverbrauch in Gebäuden gesenkt werden soll.

Energieeinsparverordnung EnEV (DIN 18599)

Energetische Regeln für Sanierungen und Neubauten sowie die Festlegungen zur Erstellung von Energieausweisen.

Erneuerbare Energien und Wärme Gesetz (EEWärmeG)

Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien mit dem Ziel, dass bis zum Jahr 2020 14% der Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien gedeckt wird. Bei Neubauten und Sanierungen wird der Anteil zur Nutzung erneuerbarer Energien festgelegt.

Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)

Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien mit dem Ziel, dass bis zum Jahr 2020 30% der Stromversorgung aus erneuerbaren Energien gedeckt wird. Hier werden die Vergütungssätze und Umlagen zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien festgelegt.

Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)

Gesetz zur Förderung von Anlagen mit Kraftwärmekopplung mit dem Ziel, dass bis zum Jahr 2020 25% der Stromversorgung mit Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird.

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

Gesetz über die Gas- und Elektrizitätsverordnung. Regelt den effizienten Betrieb von Verteilnetzen.

Energiebetriebene Produkte Gesetz (EBPG)

Umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte, wie z.B. Haushaltsgeräte, Beleuchtung, Werkzeuge usw..

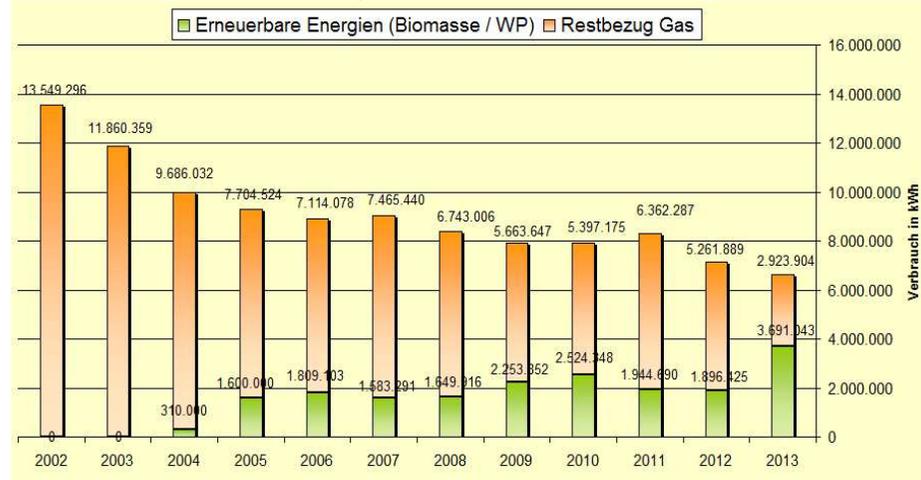
Gesetze zu den Umlagen bei den Netzbetreibern

§ 9 KWKG-Umlage, § 19 Offshoreanlagen, § 18 abschaltbare Lasten, § 17 Haftung Offshoreanlagen

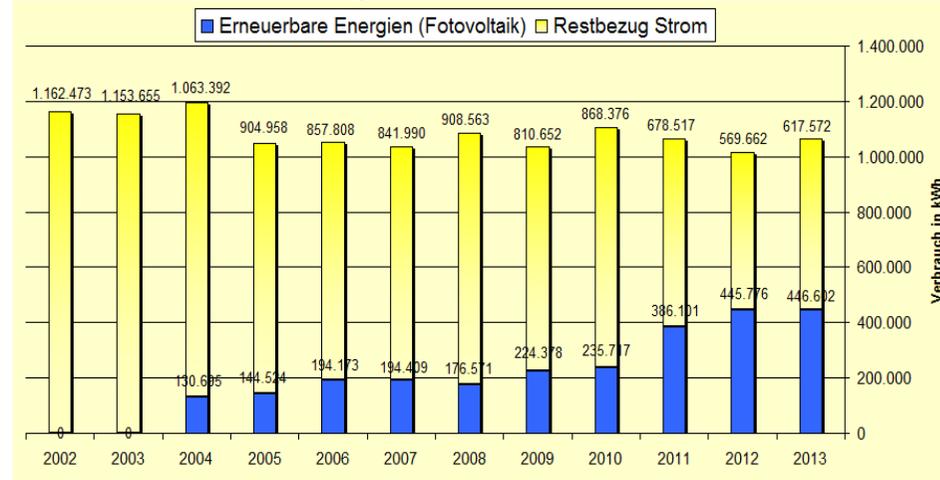


Bei den öffentlichen Gebäuden in Landau wurde schon seit 2003 der Weg zur Energiewende eingeschlagen. Dieser Weg wurde weiter verfolgt, so dass mittlerweile der Gas- und Ölanteil entsprechend den folgenden Diagrammen gemindert werden konnte. Über die Jahre hinweg wurden dabei 6.500 t CO₂ durch erneuerbare Energieträger und insgesamt, inkl. der Bedarfsminderungen, rund 23.000 t vermieden.

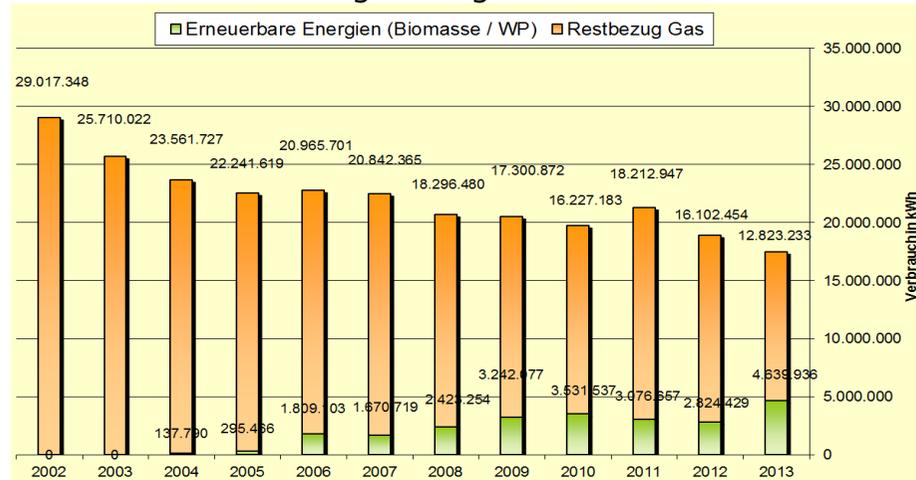
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf im Bereich Schulen



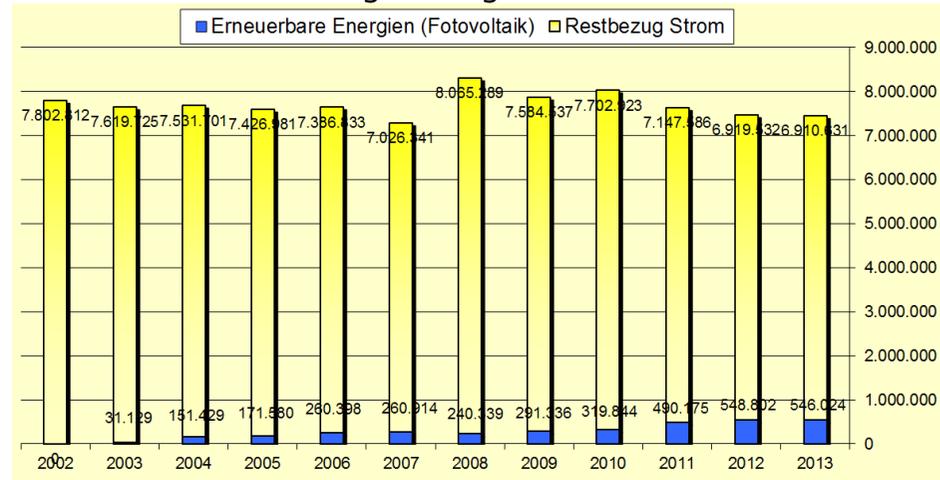
Anteil erneuerbarer Energien am Strombedarf Bereich Schulen



Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmebedarf



Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Strombedarf



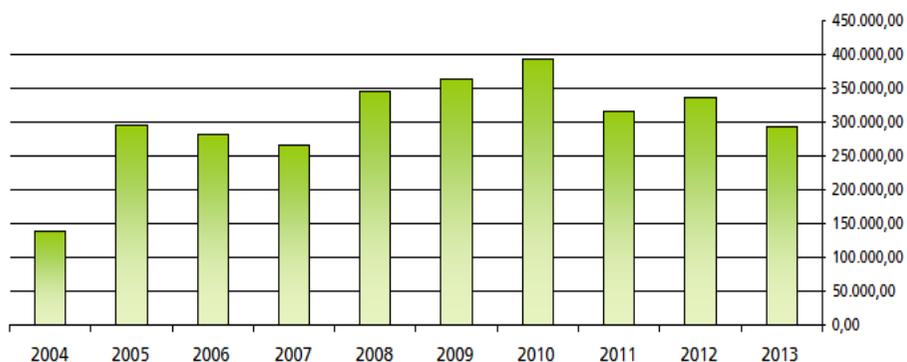


Die folgenden Anlagen haben über die Jahre hinweg, die in den Diagrammen dargestellten Energiemengen CO₂-neutral erzeugt:

Einsatz von Biomasse:

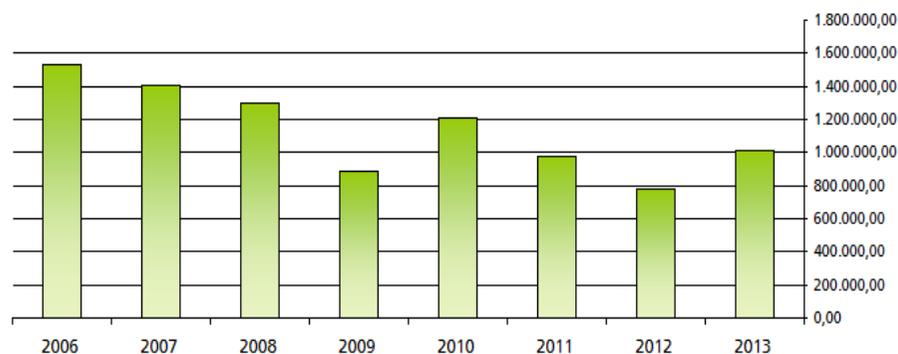
Biomassefeuerung Nordringschule, Baujahr 2004, Leistung 150 kW,
Versorgung: Nordringschule und Kindertagesstätte (3.028 MWh)

Biomasse Nordringschule (kWh)



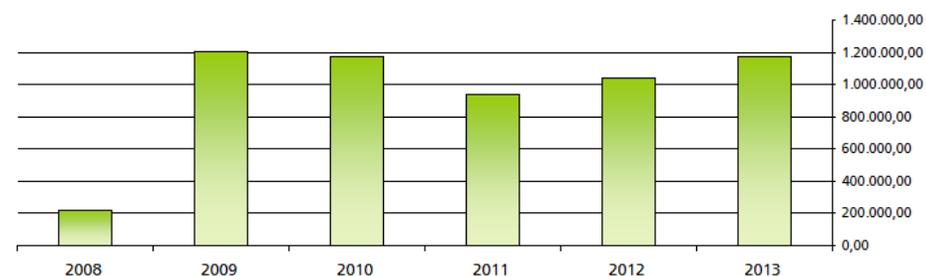
Biomassefeuerung SZO, Baujahr 2005, Leistung 700 kW,
Versorgung: Schulzentrum Ost, Eduard-Spranger-Gymnasium
(9.105 MWh)

Biomasse Schulzentrum Ost (kWh)



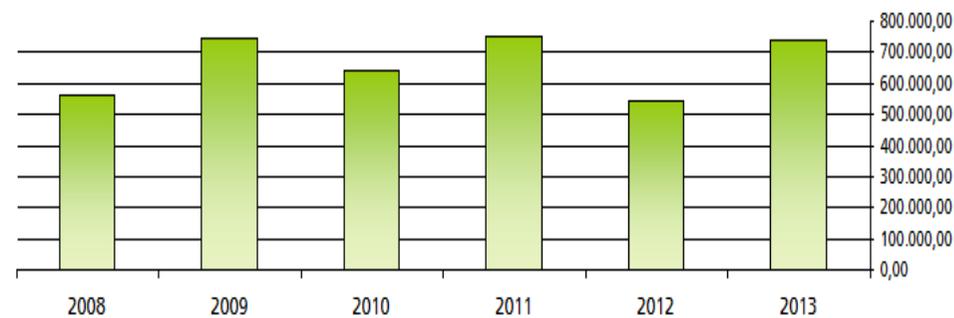
Biomassefeuerung OHG, Baujahr 2008, Leistung 650 kW,
Versorgung: OHG, Rathaus, Pestalozzischule, Sozialamt, Haus der
Jugend und neues Rechenzentrum (6.267 MWh)

Biomasse Otto-Hahn-Gymnasium (kWh)



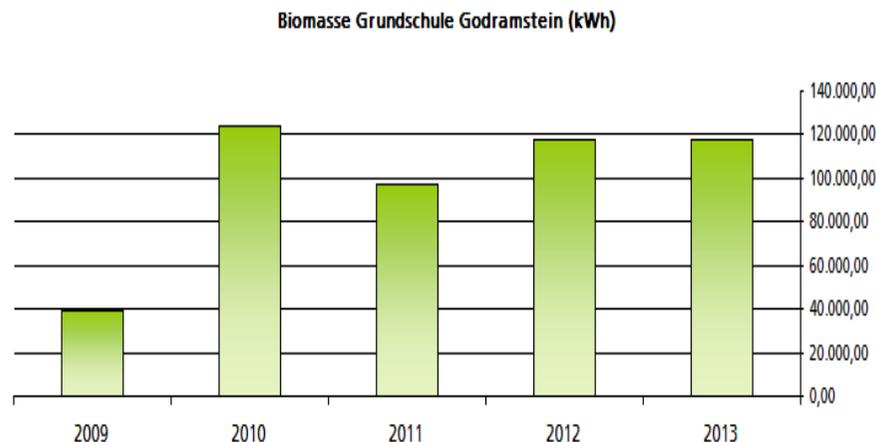
Biomassefeuerung Sportzentrum, Baujahr 2008, Leistung 250 kW
Versorgung: Rundsporthalle, Stadiongebäude, Freibad (3.981 MWh)

Biomasse Rundsporthalle (kWh)

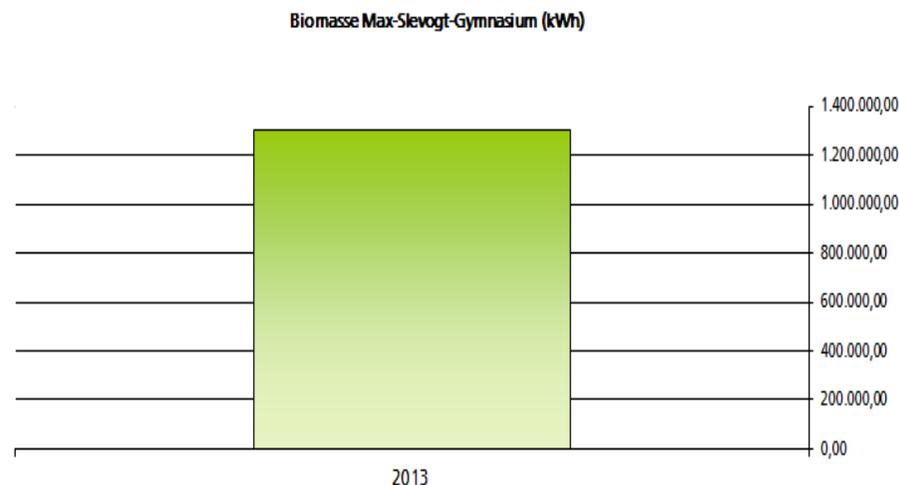




Biomassefeuerung GS Godramstein, Baujahr 2008, Leistung 90 kW (514 MWh)

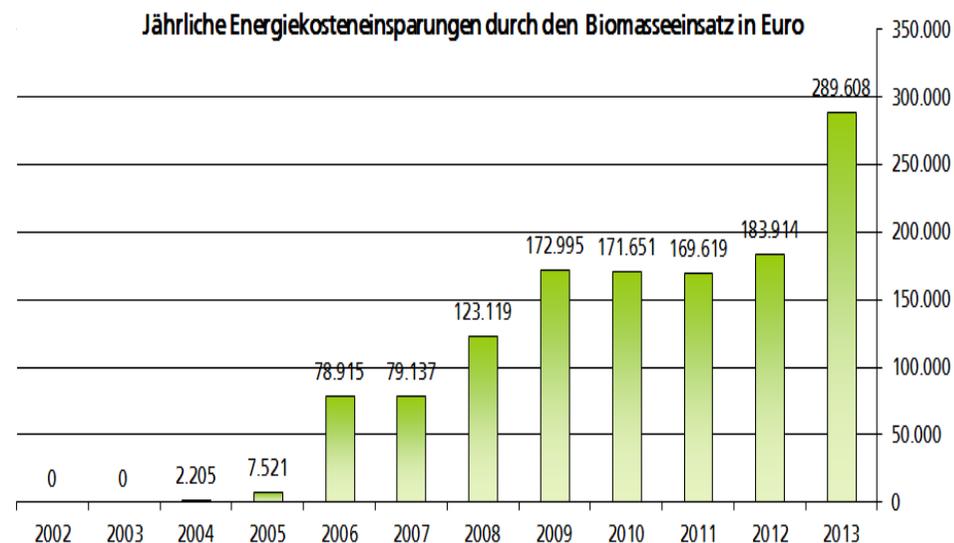


Biomassefeuerung MSG, Baujahr 2012, Leistung 440 kW, Versorgung: Zoo, MSG, Schule im Fort (1.307 MWh)



Insgesamt wurden bis Ende 2013 durch die Biomasseanlagen 23.760 MWh CO₂-neutral Wärme erzeugt. Aufgrund der geringeren Wärmekosten für Biomasse konnten bis zu diesem Zeitpunkt 1,27 Mio. Euro Energiekosten eingespart werden. Durch die bereits erzielten Einsparungen haben sich die Investitionen aller Kesselanlagen bereits amortisiert. Im Jahr 2014 sind weitere 3.177 MWh hinzugekommen. Aufgrund der günstigen Gaspreise ab 2014 sind die Kosteneinsparungen jedoch nicht mehr so hoch, wie in den vergangenen Jahren. Es ist aber davon auszugehen, dass die Gaspreise wieder wesentlich steigen werden.

Weiterhin konnten durch den Einsatz von Biomasse Emissionen von mehr als 5.000 t CO₂ vermieden werden. Das ergibt ein Volumen von rund 2,5 Mio. cbm.





Einsatz von Photovoltaik:

Die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien, die Verwendung von Wärmepumpen unter Nutzung von Erdwärme oder Luftwärme sowie die Wärmedämmung ist die Grundlage zur Energiewende. Weil mit dem größten Teil der erneuerbaren Energien Strom erzeugt wird, müssen wir in Zukunft auch den größten Teil der Wärme mit Strom erzeugen. Hierzu ist der Einsatz von Wärmepumpen in Niedertemperatursystemen optimal, weil mit 1 kWh Strom 4 kWh Wärme erzeugt werden. Gegenüber der begrenzten Biomasse bietet die Stromerzeugung mit Wind und Photovoltaik die größten Potentiale. Hierzu wurden bereits viele mögliche Dachflächen bei den öffentlichen Gebäuden zur Montage von Photovoltaikanlagen genutzt. In der folgenden Liste sind die bisher montierten Anlagen aufgelistet.

Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden mit einer Stromerzeugung von 3.000 MWh seit 2006

Gebäude	Leistung	Baujahr	EEG	Erlöse, Übergabe	Erzeugung								
	kWp		ct/kWh	Beschreibung	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	
Verpachtete Flächen					2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
Eduard-Spranger-Gymn. Gebäude	36,00	2003	45,70	2 % aus Erlös	27.818	27.904	31.619	28.799	29.073	25.025	31.100	31.066	
Eduard-Spranger Gymn. Turnhalle	21,00	2005	45,70	2% aus Erlös	16.225	16.277	18.442	16.798	16.959	16.920	16.999	16.901	
Eduard-Spranger-Gymn. Eigenanl.	1,10	2001	50,62	Eigennutzung	317	432	499	606	645	722	698	858	
Otto-Hahn-Gymnasium	12,00	2003	45,70	einmal 928€	5.168	5.844	5.828	4.474	5.825	6.042	6.025	6.016	
Otto-Hahn-Gymnasium	3,00	2003	45,70	einmal 300€	2.283	2.599	2.522	2.777	2.660	2.765	2.758	2.758	
Otto-Hahn-Gymn. Eigenanlage	1,00	2003	45,70	Eigennutzung	936	1.071	993	1.077	1.039	1.021	1.129	1.072	
Berufsbildende Schule Landau	49,28	2003	45,70	1% aus Erlös	45.688	50.506	52.446	48.638	50.699	46.690	51.387	50.420	
Berufsbildende Schule Landau	1,28	2003	45,70	Eigennutzung	in vorheriger Anlage enthalten								
Max-Slevogt-Gymnasium	50,00	2003	45,70	5,5 €/kWp	51.808	56.444	55.497	52.072	49.620	51.991	58.001	56.787	
Max-Slevogt Gymnasium	1,00	2003	45,70	Eigennutzung	954	1.052	1.014	1.062	1.062	1.123	1.005	1.005	
Max-Slevogt Gymnasium	3,00	2003	45,70	1 kWp-Anlage	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.908	2.900	2.900	
Horstringschule	21,00	2003	45,70	5,5 €/kwp	19.949	22.451	23.037	17.164	20.848	21.364	22.407	24.390	
Feuerwehrgebäude	19,20	2004	57,40	8,5 €/kWp	16.503	19.498	18.398	17.503	18.501	18.902	19.597	19.101	
Kindergarten Mörzheim	30,72	2004	57,40	8,5 €/kWp	28.769	29.380	31.530	28.480	29.315	30.726	32.770	32.988	
Zoo Landau (Zooschule)	15,84	2005	54,53	500 €/Jahr	10.124	10.830	10.721	10.912	10.630	10.351	10.221	10.341	
LA OLA	75,44	2010	31,42	k.A.									
Wohnhausbesitz Cornichonstraße	30,75	2012	15,44	8% aus Erlös									
Contracting					2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
Grundschule Dammheim	24,48	2008	46,75	18 Jahre	24.001	25.007	24.871	23.872	24.718				
DGH Mörzheim	25,00	2008	46,75	18 Jahre	13.149	19.858	23.578	16.520	5.000				
Schulzentrum Ost	72,15	2008	45,41	19 Jahre	71.199	38.641	39.606	35.350	38.048				
Zoo Landau (Affenhaus)	12,00	2010	39,14	19 Jahre	11.638	12.538	12.731	5.426					
Contracting mit Eigenverbrauch					2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
Zoo Landau (Gaststätte)	20,00	2010	34,05	22 J.	11.879	13.201	13.150						
GS Wollm. Höhe (Altbau)	28,00	2010	31,42	19 J. 11 Monate	26.904	30.974	31.230						
GS Wollm. Höhe (Turnhalle)	21,60	2010	31,42	19 J. 11 Monate	15.279	17.672	18.025						
GS Wollm. Höhe (Erweiterung)	17,60	2010	31,42	19 J. 11 Monate	18.407	21.289	20.985						
Berufsbildende Schule	121,50	2010	27,42	18 J. 6 Monate	116.767	125.720	57.458						
Gesamt	713,94				542.691	556.112	501.102	318.450	311.560	240.566	261.011	260.615	
Schulen					446.603	446.783	386.972	235.589	244.096	176.571	194.409	194.173	



Die vorher beschriebenen Photovoltaikanlagen wurden bisher ohne städtische Investitionen entsprechend den jeweiligen Gesetzen mit den folgenden Modellen realisiert:

1. Pachtmodell (Verpachtung der Dachflächen bis 2004):

Beim Pachtmodell verpachtet die Stadt Landau die Dachfläche an einen Investor und erhält dafür einen prozentualen Anteil des Einspeiseerlöses oder eine pauschale Summe. Aufgrund der hohen Anlagenpreise im Verhältnis zur Einspeisevergütung von über 5.000 €/kWp im Zeitraum vor dem novellierten EEG-Gesetz entstehen für die Investoren sowie für den Verpächter kleinere Gewinne als in den Jahren nach 2004. Ziel war es hauptsächlich ohne Verluste die CO₂-Emissionen zu verringern. In dieser Zeit gab es wenig Investoren und der Gesamterlös für die Stadt aus den Anlagen bis zum Baujahr 2004 liegt bei rund 2.200 €/Jahr.

2. Contractingmodell (bis 2010):

Aufgrund des novellierten EEG-Gesetzes, welches mit 57,4 ct/kWh Einspeisevergütung begonnen hat, war es aufgrund der höheren Gewinnspanne auch möglich Contractingmodelle zu realisieren. Hierbei konnte erreicht werden, dass die Anlagen z.T. nach 18 Jahren vollständig in den Besitz der Stadt Landau übergehen und die volle Einspeisevergütung der letzten 2 Jahre eingenommen werden kann. Bei einer 20 kWp Anlage (z.B. GS Dammheim) entsteht dabei ein Ertrag von rund 10.000 €/a. Weil bei der Photovoltaik mit einer Lebensdauer von rund 30 Jahren gerechnet wird, ist der Erlös nach der Besitzübergabe für die Stadt Landau wesentlich höher als bei den Pachteinahmen.

3. Stromeinkauf vom Investor (ab 2011):

Zwischenzeitlich wurde die Einspeisevergütung durch die Vergütung für den selbst genutzten Strom erweitert, so dass der Anreiz besteht, den erzeugten Strom möglichst selbst zu nutzen. Den Ei-

genverbrauch des Photovoltaikstromes verkauft der Investor dabei an die Stadt. Der aktuelle Strompreis liegt bei rund 23 ct/kWh (inkl. MwSt.), der vom Investor verkaufte Strom bei rund 19 ct/kWh. Auch in diesem Modell gehen die Anlagen nach rund 20 Jahren in den Besitz der Stadt Landau.

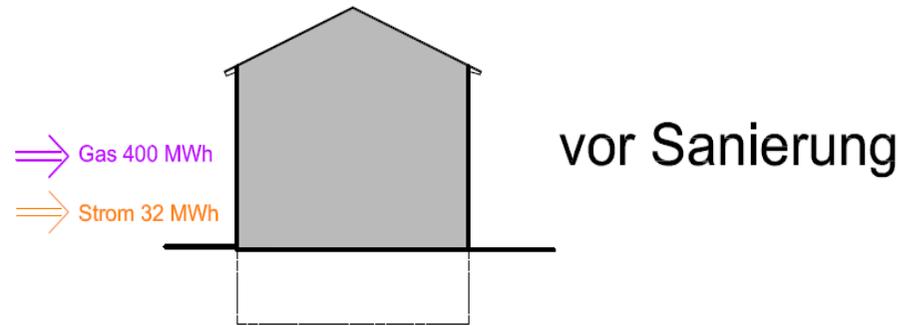
Weitere Vorgehensweise:

Strom kann nur als Eigenstrom deklariert werden, wenn der Anlagenbetreiber den Strom selbst nutzt. Wenn die Stadt nicht selbst in Photovoltaikanlagen investiert, ergibt sich die Möglichkeit eine Anlage zu pachten. Die Mietkosten sollten dabei niedriger sein als der Erlös der Anlage, bestehend aus eingespeistem Strom und Eigenstromverbrauch. Wo große Flächen vorhanden sind und nur wenig Eigenstromverbrauch (unter 15%) möglich ist, ist die Montage von Photovoltaik, aufgrund der sinkenden Einspeisevergütung, nicht mehr wirtschaftlich. Auf dem Dach der neuen BBS-Sporthalle könnte eine rentable Anlage mit hohem Eigenverbrauch installiert werden. Als Lösung ergibt sich, aufgrund der Nähe zur Berufsbildenden Schule und zur Thomas-Nast-Schule, der Aufbau eines Stromverbundes, so dass von der Sporthalle aus auch die Thomas-Nast-Schule und die Berufsbildende Schule mit Photovoltaikstrom versorgt werden könnte. Die gezielte Schaltung der Anlagen, der Einsatz intelligenter Geräte und Wärmepumpen ist hier eine weitere Aufgabe des Energiemanagements, damit möglichst viel Strom direkt von der Photovoltaikanlage genutzt werden kann.

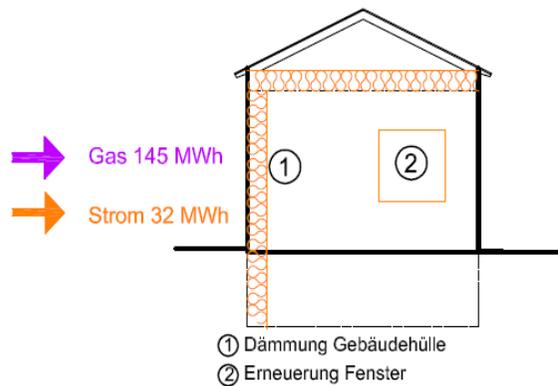
Dass diese PV-Anlage für den Stromverbund gepachtet wird, wurde von der ADD jedoch abgelehnt mit der Empfehlung, dass die Stadt selbst in die Anlage investieren sollte. Bei weiteren Projekten liegt es nun an der Wertlegung und den Leitlinien der Stadt auch in Zukunft in die Anlagen selbst zu investieren. Durch diesen Präzedenzfall sind aktuell nur Eigeninvestitionen möglich, um die zur Energiewende notwendigen Photovoltaikanlagen zu realisieren.



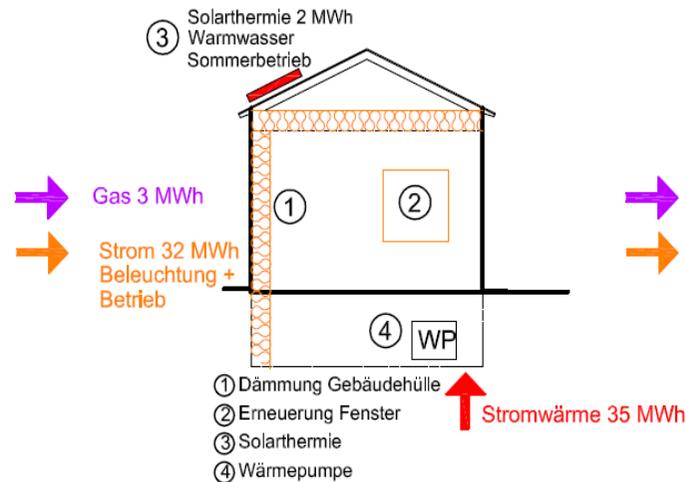
Ein gutes Beispiel für das optimale Zusammenwirken mit Photovoltaik, Wärmepumpe und Gebäudedämmung zeigt die folgende Nachkalkulation der Grundschule Wollmesheimer Höhe, die bilanziell gesehen als Nullemissionsschule zu sehen ist. Wie sich der Medienbedarf verändert hat zeigt das folgende Schaubild.



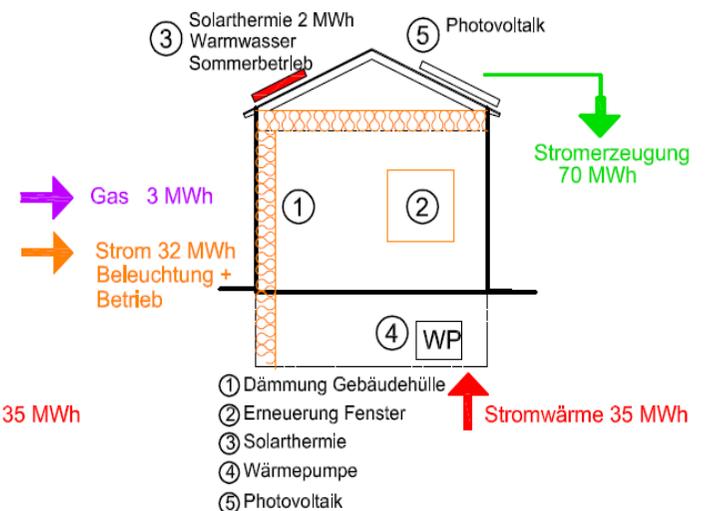
Dämmung



Technische Gebäudeausrüstung (TGA)



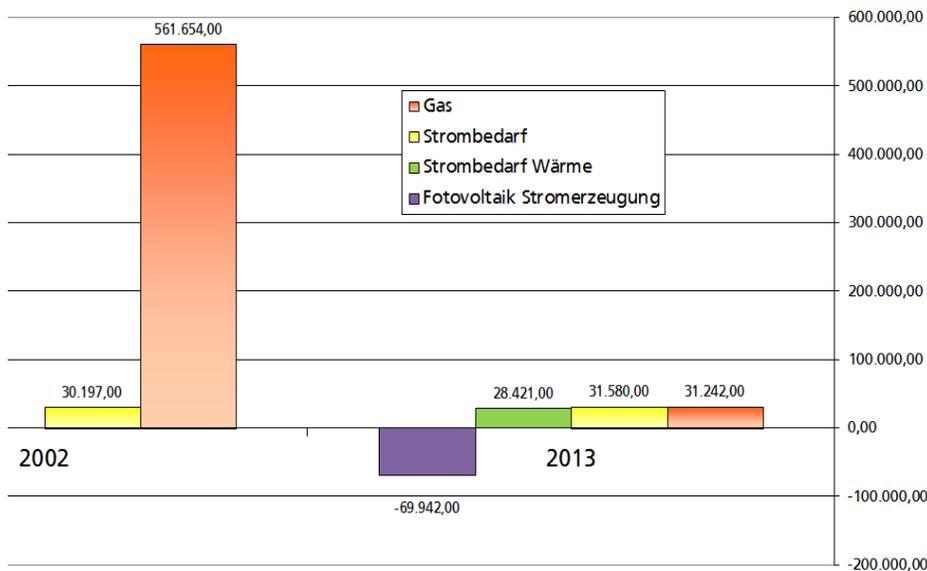
Photovoltaik





Energiebedarf der Grundschule Wollmesheimer Höhe in kWh von 2002 im Vergleich zu den Daten nach der Sanierung

Bei dem folgenden Diagramm ist zu erkennen, dass ein Bedarfsvergleich zwischen einer Gaskesselanlage und dem Einsatz einer Wärmepumpe nicht ganz einfach ist. Damit der Bedarf von 2013 mit 2002 vergleichbar ist, muss der Strombedarf zur Wärmeerzeugung (grün) mit der Leistungszahl 3,7 multipliziert werden. Somit erhält man die erzeugte Wärme. Im folgenden Fall sind dies (28,42 MWh x 3,7) 105 MWh. Mit dem Restbedarf an Gas von 31,24 MWh sind dies insgesamt rund 136 MWh, die in der Grundschule Wollmesheimer Höhe im Jahr 2013 benötigt wurden.

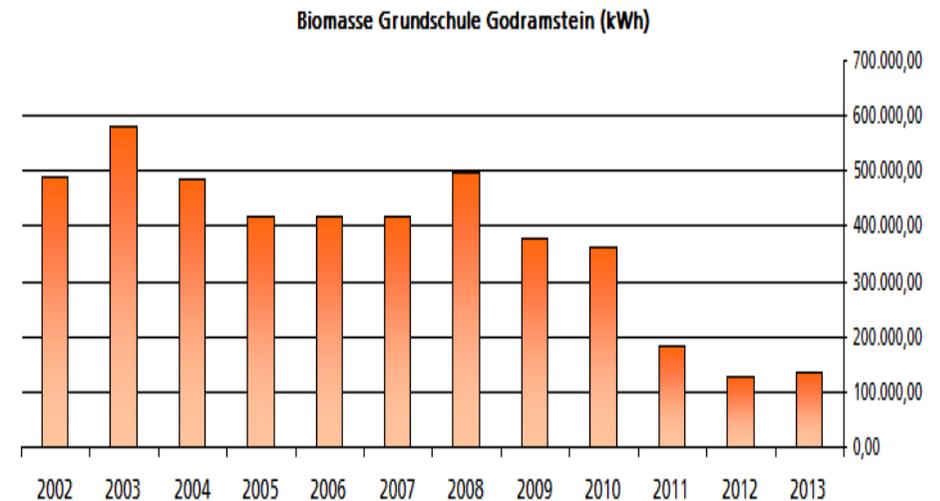


Bei der Wärmepumpe in der GS Wollmesheimer Höhe ergibt sich für die Wärmeerzeugung und Warmwasserbereitung in den ersten beiden Betriebsjahren eine Leistungszahl von 3,5 bis 3,7.

Das bedeutet, dass mit 1 kWh Strom 3,7 kWh Wärme erzeugt werden. Durch die Photovoltaikanlage werden jährlich rund 70 MWh Strom erzeugt. Für die Wärmeerzeugung benötigen wir rund 35 MWh Strom um mit der Wärmepumpe die benötigte Wärme von 140 MWh zu erzeugen. Die restlichen 35 MWh werden für den üblichen Strombedarf, wie z.B. die Beleuchtung, benötigt.

Die vorhergehenden Berechnungen wurden in den ersten Betriebsjahren vollständig erfüllt. Somit ist auch die Wirtschaftlichkeitsberechnung bestätigt. Der aktuell noch angefallene Gasverbrauch von 31 MWh ist teilweise durch regelungstechnische Anpassungen bei der Warmwasserversorgung notwendig gewesen.

Der Eigenstromverbrauch, den die Stadt beim Investor der Photovoltaikanlage kauft, ist um ca. 4 ct. günstiger als der aktuelle Strompreis. Grundlage für diese Bilanz ist die erreichte Verbrauchsreduzierung von rund 75%. Ohne Gebäudedämmung und genauer Auslegungsberechnungen wäre ein wirtschaftlicher Einsatz der Wärmepumpe nicht möglich gewesen.





6. Energiepreisverlauf und Preiskategorien

Zu den bisherigen Preiskategorien Gas, Öl und Strom hat sich aus den vielen technischen Möglichkeiten der erneuerbaren Energien auch eine Vielfalt an Preiskategorien entwickelt. Diese neuen Kategorien werden zum Teil öffentlich ausgeschrieben und müssen auch verwaltungstechnisch geprüft und abgerechnet werden. Auch bei der Vergleichsdarstellung der Gebäude erfordern diese erweiterten Preiskategorien einen höheren Aufwand.

Die o.g. drei Preiskategorien, Gas, Öl und Strom haben sich für die städtischen Gebäude somit wie folgt erweitert:

Aktuelle Preiskategorien für die Wärmeversorgung:

- Wärme aus Strom für Wärmepumpen
- Wärme aus Stromeigenverbrauch aus Photovoltaikanlagen
- Wärme aus Biomasse Pellets
- Wärme aus Biomasse Holzhackschnitzel, Einblasung
- Wärme aus Holzhackschnitzel, Einschüttung
- Wärme aus Fernwärme
- Wärme aus Gas
- Wärme aus Gas für BHKW Anlagen mit Steuerrückvergütung
- Wärme aus Heizöl
- Wärme aus Solarthermieanlagen (ohne Kosten)
- Wärmeverkauf bei den Nahwärmeverbundsystemen

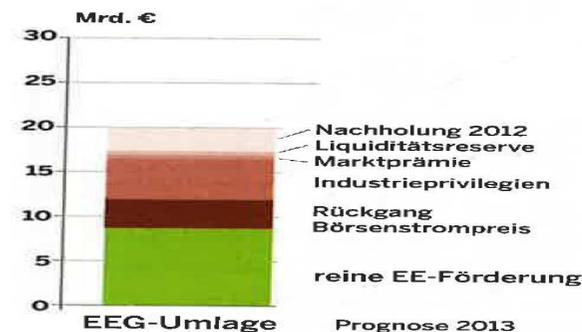
Aktuelle Preiskategorien für die elektrische Versorgung

- Strom aus konventionellem Strombezug
- Strom aus Photovoltaikanlagen (Eigenstromerzeugung)
- Strom aus Photovoltaikanlagen (Einkauf vom Anlagenbetreiber)

Derzeitig werden der konventionelle Strombezug, der Gasbezug sowie die Biomasselieferungen (außer Pellets) öffentlich ausgeschrieben.

Bei den Ausschreibungen im Bereich Gas und Strom konnte durch eine gleitende Preisanpassung an den Verlauf der Energiebörsenpreise in der Zeit zwischen Angebotsabgabe und Auftragsvergabe das Risiko für den Anbieter minimiert werden. Weiterhin wurde die Datensammlung komplettiert und die Lieferzeiträume optimiert. Hierdurch wurden echte Wettbewerbsbedingungen geschaffen, so dass gute Preise erzielt werden konnten. Der Gaspreis ist mittlerweile nicht mehr an den Ölpreis gekoppelt. Bei den Gaslieferungen konnten wesentliche Preisminderungen von rund 30% erzielt werden, die bis Ende 2016 festgeschrieben sind. Auch im Bereich Strom ergeben sich bis Ende 2016 keine wesentlichen Preissteigerungen.

Beim Strompreis ist zu erwähnen, dass der gestiegene EEG-Zuschlag durch den sinkenden reinen Strompreis aufgrund des hohen Anteils erneuerbarer Energien eigentlich ausgeglichen sein sollte. Dies wurde in den öffentlichen Medien leider selten dargestellt. Weiterhin wurde auch nicht dargestellt wie sich der EEG-Zuschlag zusammensetzt. Dies ist im folgenden Bild zu erkennen:



Das Diagramm zeigt, dass die EEG-Umlage nur zu 50% auf die EE-Förderung zurückzuführen ist. Unverständlich ist, dass innerhalb der Umlage, der aufgrund der erneuerbaren Energieträger gesunkene Börsenpreis, wieder nach oben korrigiert wird.



Zur Kostendarstellung in diesem Bericht wurde bisher der durchschnittliche Gas- oder Strompreis mit dem Verbrauch des jeweiligen Gebäudes multipliziert. Durch die Vielzahl der Preiskategorien und der Stromeigenerzeugung steigt die Ungenauigkeit mit der Durchschnittspreisberechnung, so dass eine andere zusätzliche aussagefähige Darstellung des Energiepreises sinnvoll wird. Neben dem Blick auf die Preise bei der eingekauften Energie wird nun auch die Sichtweise auf den spezifischen Energiepreis des jeweiligen Gebäudes interessant. Die vor Ort erzeugte, evtl. kostenfreie Energie, bleibt im Energiebedarf des Gebäudes enthalten. Je mehr Strom oder Wärme vor Ort ohne Bezugskosten erzeugt wird, desto

geringer wird der auf das Gebäude bezogene spezifische Energiepreis. Dieser spezifische Preis dient dem Gebäudevergleich und der Darstellung zum Fortschritt in der Energiewende. Es ist vorgesehen dies in den kommenden Berichten ausführlicher darzustellen.

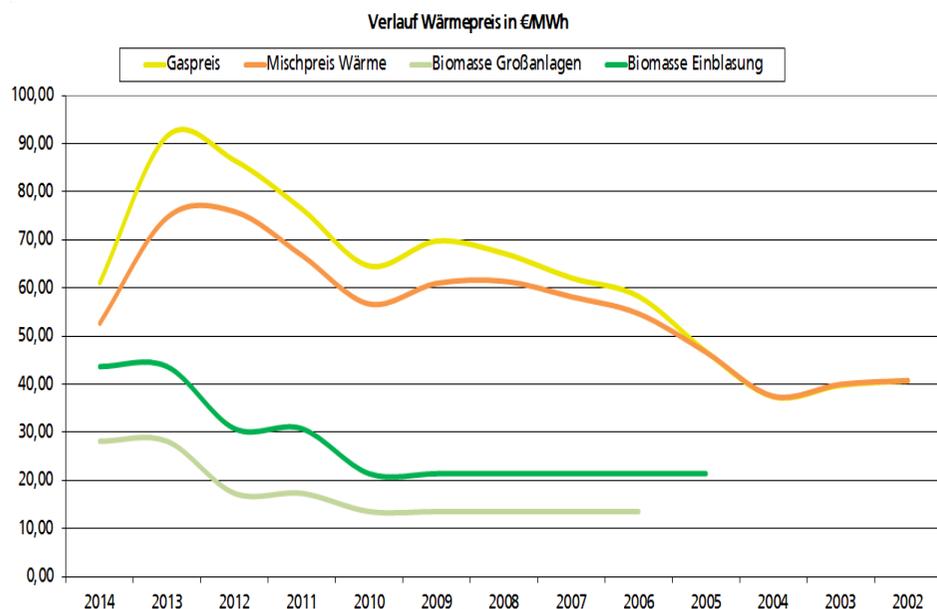
Die folgenden Tabellen und Diagramme stellen den Verlauf der einzelnen Preiskategorien, deren Anteile sowie den Vertragslaufzeiten dar. Die roten Zahlen sind dabei als Prognosewerte zu sehen. Auffällig ist der gefallene Gaspreis ab 2014. In den Tabellen und Diagrammen sind die Brutto-Preise dargestellt.

Preisverlauf Wärme															
Vertragsverlauf	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Fernwärme	Vertrag mit Fa. LanTec														
Strom WP	noch kein separater Vertrag vorhanden														
Biomasse	Vertrag mit Fa. Zeller			Vertrag mit Fa. Döllinger		Vertrag mit Firma Zeller mit 3 verschiedenen Qualitäten						keine Biomassennutzung			
Gas	2. Gasausschreibung auf Basis Börsenpreis Energie + Netz getrennt Vertrag ab 2013			1. Gasausschreibung mit Ölpreiskoppelung Energie + Netz getrennt Vertrag ab 1.1.2010		Mit Ölpreiskoppelung Arbeitspreis + 19% Vertrag ab 1.1.2002			Mit Ölpreiskoppelung Arbeitspreis + 16% Vertrag ab 1.1.2002						
Preisverlauf	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Strom WP															
Fernwärme	78,30	78,30	78,30	78,30	88,90	79,10	79,10	95,70	105,00	76,03	69,00	61,00	61,00	52,00	45,42
Biomasse 1 (Einblasung)	43,66	43,66	43,66	43,66	30,76	30,76	21,40	21,40	21,40	21,40	21,40	21,40			
Biomasse 2 (RSH, Palette)	40,40	40,40	28,14	28,14	27,39	27,39	21,40	21,40	21,40						
Biomasse 3 (Grünschnitt)	40,40	40,40	28,14	28,14	17,32	17,32	13,54	13,54	13,54	13,54					
Pellets (Villa Streccius)	52,00	52,00	52,00	52,00											
Gaspreis	51,22	52,89	53,12	79,65	75,25	66,45	56,15	60,64	58,43	54,00	50,65	40,70	32,50	34,60	35,40
Gaspreis (inkl. Jahreswirkungsgrad 85%)	58,90	60,82	61,09	91,60	86,54	76,42	64,57	69,74	67,19	62,10	58,25	46,81	37,38	39,79	40,71
Mischpreis Wärme	54,13	55,48	52,67	74,65	75,88	66,78	56,68	60,95	61,40	58,18	54,65	46,64	37,50	39,98	40,77
Anteilsverlauf kWh	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Gesamtverbrauch Wärme	17021661,57	17021661,57	17021661,57	17.586.018	19.064.852	21.289.604	19.758.720	20.542.949	20.719.734	22.513.084	22.774.804	22.537.085	23.699.517	25.710.022	29.017.348
Klimabereinigung	0,98	0,98	0,98	0,98	1,07	1,21	0,94	1,096	1,06	1,17	1,08	1,04	1,035	1,07	1,15
Wärmepumpen	87.465	87.465	87.465	87.465	78.796										
Fernwärme	373.804	373.804	373.804	373.804	384.658	379.017	350.666	391.535	282.494	306.221	325.371	290.656	354.939	391.170	365.414
Biomasse 1 (Einblasung)	402.385	402.385	402.385	402.385	486.814	500.412	485.213	443.783	366.186	310.364	305.016	306.559	142.550		
Biomasse 2	737.678	737.678	737.678	737.678	543.780	751.944	642.401	744.559	560.524						
Biomasse 3	3.418.030	3.418.030	3.418.030	3.418.030	1.993.682	2.480.305	2.200.836	2.369.386	1.644.298	1.643.004	1.658.200				
Pellets	50.000	50.000	50.000	50.000											
Restanteil Gas	11.952.299	11.952.299	11.952.299	12.516.655	15.577.123	17.177.926	16.079.604	16.593.686	17.866.232	20.253.495	20.486.218	21.939.870	23.202.028	25.318.853	28.651.934
Anteilsverlauf in%	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Wärmepumpen	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fernwärme	2,2	2,2	2,2	2,1	2,0	1,8	1,8	1,9	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5	1,5	1,3
Biomasse 1 (Einblasung)	2,4	2,4	2,4	2,3	2,6	2,4	2,5	2,2	1,8	1,4	1,3	1,4	0,6	0,0	0,0
Biomasse 2	4,3	4,3	4,3	4,2	2,9	3,5	3,3	3,6	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse 3	20,1	20,1	20,1	19,4	10,5	11,7	11,1	11,5	7,9	7,3	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Pellets	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Restanteil Gas	70,2	70,2	70,2	71,2	81,7	80,7	81,4	80,8	86,2	90,0	90,0	97,4	97,9	98,5	98,7

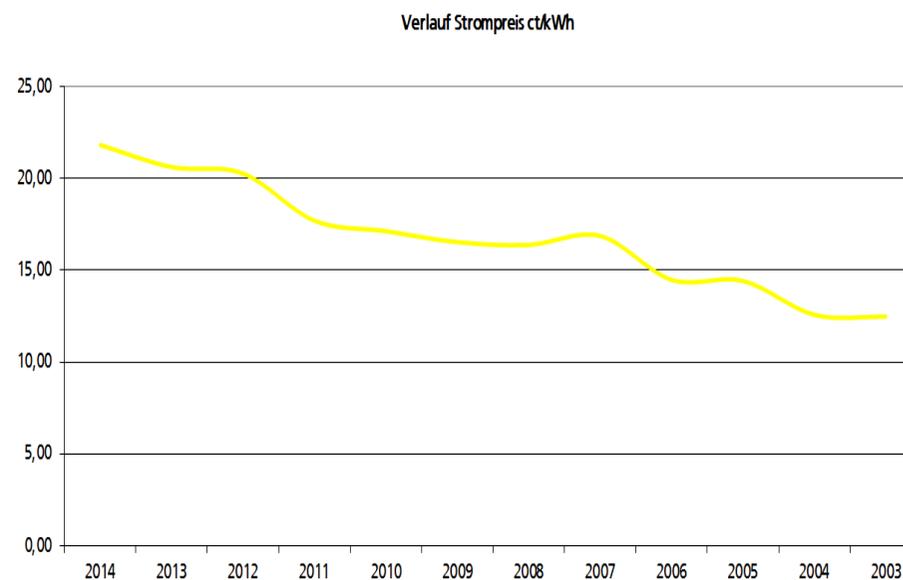


Preisverlauf Strom												
Vertragsverlauf	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Vertragsverlauf	ab 01.07.2013			ab 01.08.2010			ab 01.07.2007	ab 01.07.2006		ab 01.07.2004		ab 1.1.2002
Preisverlauf	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Strombezugpreis allgemein	22,60	21,77	21,32	18,58	17,27	17,27	17,41	18,11	15,27	15,27	13,20	13,20
Strombezugpreis Straßenbeleuchtung	20,21	18,13	17,69	15,63	16,78	14,78	14,21	14,38	12,86	12,54	11,20	10,92
Fotovoltaikbezugspreis	20,20	19,52	19,78									
Mischpreis Strom	21,82	20,62	20,27	17,70	17,13	16,53	16,38	16,87	14,48	14,42	12,58	12,47
Anteilsverlauf in kWh												
Gesamtverbrauch Strom	7.456.655	7.468.334	7.637.761	8.022.767	7.875.873	8.305.628	7.287.255	7.647.231	7.598.561	7.683.130	7.650.854	7.802.812
Strombezug allgemein	5.039.358	5.064.409	5.383.734	5.623.929	5.608.474	5.853.953	4.952.995	5.108.177	5.106.577	5.294.746	5.272.705	5.310.828
Straßenbeleuchtung	2.292.117	2.274.178	2.173.697	2.398.838	2.267.399	2.451.675	2.334.260	2.539.054	2.491.984	2.388.384	2.378.149	2.491.984
Fotovoltaik	125.180	129.747	80.330									
Anteilsverlauf in %												
Strombezug	67,6	67,8	70,5	70,1	71,2	70,5	68,0	66,8	67,2	68,9	68,9	68,1
Straßenbeleuchtung	30,7	30,5	28,5	29,9	28,8	29,5	32,0	33,2	32,8	31,1	31,1	31,9
Strombezug Fotovoltaik	1,7	1,7	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Preisverlauf Wasser	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Frischwasser	1,86	1,74	1,74	1,56	ab 1.7.2011 1,56	1,36	1,36	ab 1.7.2998 1,36	ab 1.7.2007 1,36	1,44	1,44	1,44	1,34	1,25
Mehrwertst.	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Frischwasser brutto	1,99	1,86	1,86	1,67	1,67	1,46	1,46	1,46	1,46	1,54	1,54	1,54	1,43	1,34
Preisverlauf Abwasser	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Schmutzwasser (ohne Mehrwertsteuer)	1,23	1,23	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Mehrwertst.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	3,22	3,09	2,99	2,80	2,80	2,59	2,59	2,59	2,59	2,67	2,67	2,67	2,56	2,47



Im Bereich Wärme ist der Mischpreis schon gut erkennbar (Mischpreis orange dargestellte Zellen / Linien, Gaspreis gelbe Zellen, Biomasse grüne Zellen), da der Anteil von Biomasse schon sehr hoch ist. Durch den Einsatz dieser erneuerbaren Energieträger sowie durch die Verbrauchsminderungen konnten die Preissteigerungen bei den fossilen Energieträgern besonders in den Jahren 2006 bis 2013 mehr als ausgeglichen werden. Aktuell sind ein fallender Gaspreis und ein steigender Biomassepreis zu erkennen, so dass sich die Preisdifferenz aus den ersten Jahren wieder einstellt. Leider behindert der Preisverfall beim Gasbezug den Fortschritt zur Energiewende. Der allgemein niedrige Gaspreis verleitet dazu die Abhängigkeit, den Klimaschutz und die hohen Folgekosten zu vernachlässigen. Der reine Energiepreis für Gas, entsprechend der Ausschreibung, liegt bei rund 2,7 ct/kWh bzw. 27 €/MWh netto. Der Rest besteht aus Netznutzungskosten und Steuern.

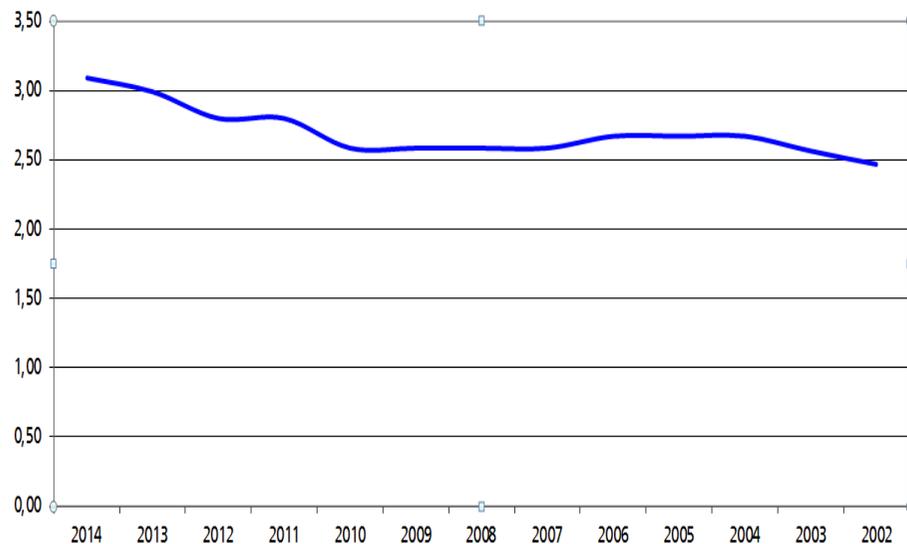


Insgesamt ist der Strompreis seit 2002 um 75% gestiegen und hat damit die wesentlichen Kostensteigerungen erzeugt. Aus den Tabellen ist zu erkennen, dass in Bezug auf den gesamten Strombedarf der Unterschied zwischen Mischpreis und Stromeinkaufspreis noch vernachlässigbar ist, weil der Stromeigenverbrauch durch Nutzung erneuerbarer Energien im Anteil noch sehr gering ist. Eigenverbrauch entsteht bisher lediglich bei der Grundschule Wollmesheimer Höhe, der Berufsbildenden Schule und bei einer Anlage im Zoo. Zur Steigerung des Eigenstromverbrauchs sollten die weiteren Photovoltaikanlagen, wie z.B. auf dem Hallendach der neuen Sporthalle, gepachtet werden. Aufgrund einer Entscheidung der ADD wurde dieses Modell jedoch abgelehnt und empfohlen, dass die Stadt selbst in die Montage von Photovoltaikanlagen investiert. Zu diesem Thema gibt es jedoch noch kein endgültiges Ergebnis.

Der reine Energiepreis für den Strombezug entsprechend der Ausschreibung liegt derzeit bei rund 4 bis 4,5 ct/kWh netto.



Verlauf Wasserpreis €/cbm



Der hier dargestellte Wasserpreis enthält die Kosten für den Frischwasserbezug und die Entwässerung. Der Wasser- und Abwasserpreis verzeichnet im Gegensatz zu den anderen Medien keine wesentlichen Veränderungen. Grund dafür ist auch der stabile Abwasserpreis, der im Verhältnis zu vielen anderen Städten sehr günstig liegt. Die Bezugskostenminderungen für Strom und Erdgas in der Kläranlage spielen dabei eine große Rolle.



7. Energetische Maßnahmen ab 2003

Die zur Realisierung des Einsparpotentials getätigten Maßnahmen wurden seit dem Jahre 2003 in einem Maßnahmenplan gesammelt und wie in den vorherigen Berichten in die folgenden drei Bereiche aufgeteilt (Maßnahmen der Stadtholding und des Entsorgungs- und Wirtschaftsbetriebes sind nicht enthalten):

1) **Energieerzeugung:**

Modernisierung der Wärme- und Stromerzeugung durch den Einsatz von Kraftwärmekopplung, Wärmerückgewinnung und der Montage technischer Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien

2) **Energieverteilung:**

Aufbau zusätzlicher hydraulischer Kreisläufe und Stromkreise zur getrennten Regelung bestimmter Gebäudeteile. Hierzu gehört auch der Aufbau von Nahwärmeverbundsystemen, wodurch Energiekosten und Wartungskosten durch die Reduzierung technischer Anlagen eingespart werden können und den Einsatz von erneuerbaren Energien erleichtern.

3) **Endverbrauch und Organisation:**

Optimierung der vorhandenen Anlagen und Gebäude sowie organisatorische Maßnahmen zur Gebäudenutzung. Diese Maßnahmen werden hauptsächlich durch die Regelungs- und Gebäudeleittechnik unterstützt, so dass eine der Nutzung angepasste Betriebsführung der Gebäude und Anlagen möglich ist.

Sämtliche organisatorische Maßnahmen aus dem betrieblichen Energiemanagement, wie z.B. die Optimierung der Schaltzeiten, die Einhaltung der Solltemperaturen, sind nicht aufgeführt, da dies Grundaufgaben des Energiemanagements sind.

Diese organisatorischen Tätigkeiten haben bisher ca. 30% der erzielten Energieeinsparung bewirkt.

Die dargestellten Maßnahmen waren zum Teil aus energetischen und zum Teil aus funktionstechnischen Gründen erforderlich. Dies ist besonders bei den Fenstern und bei den Wärmeerzeugern der Fall. Diese Aufteilung wurde nicht ermittelt, so dass die vollen Kosten der Fenster und Kesselanlagen in die folgenden Tabellen mit einbezogen wurden. Erfreulich aus Sicht des Energiemanagements ist es, dass zu Beginn der Sanierungsmaßnahmen aus wirtschaftlichen und umwelttechnischen Gründen die energetischen Maßnahmen meistens vorgezogen wurden.

Eine Festlegung von internen Richtlinien ist aufgrund der ständig neuen technischen Möglichkeiten und Gegebenheiten nicht notwendig. Es haben sich Standards, wie z.B. der Einsatz von Präsenzmeldern, Fensterkontakten, die Aufschaltung von Zählern und die Anbindung an die Gebäudeleittechnik, entwickelt, die aber bei jeder Sanierung neu überdacht werden. Diese Standards haben nichts mit den im Kapitel „Klimaschutz“ empfohlenen Leitlinien für die Grundsatzentscheidungen zu tun.

Bei der Gesamtkostenaufstellung konnte festgestellt werden, dass sich durch die jährlichen Einsparungen alle Maßnahmen inkl. der Funktionsertüchtigung insgesamt rechnen. Mit den Einsparungen konnten somit auch viele Funktionsertüchtigungen finanziert werden. Dies ergibt sich aus den bisherigen Investitionskosten von rund 13,1 Mio € aus der Maßnahmentabelle seit 2003, bei einem Zinssatz von 2,5% und einer gemittelten Laufzeit von 20 Jahren, sowie der jährlichen Einsparung von rund 900.000 €/a. Die Kosten der energetischen Maßnahmen für die Gebäude der Stadtholding und des Entsorgungs- und Wirtschaftsbetriebes sind in der Aufstellung noch nicht enthalten.



Gebäudeliste Gebäudemanagement Landau (Verwaltung, DGH, Feuerwehr, Kindergärten)					
	Gebäude	Maßnahmen Energieerzeugung	Maßnahmen Verteilung	Maßnahmen Endverbrauch	ca. Kosten
1	Rathaus	Anbindung an Biomassefeuerung OHG (2008) Stilllegung und Demontage der Kesselanlage	Anbindung an Nahwärmeverbund OHG Aufbau einer Zählerfernauslesung Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1.Zentrale)	Aufbau einer Außenluftkühlung EDV-Zentrale Aufbau einer regelungstechnischen Handschaltung Steigerung des Umluftbetriebes der Lüftungsanlagen Montage eines Entgasers für die Heizungsanlage	132.000
2	Friedrich-Ebert-Straße 3	Demontage der Kesselanlage	Nahwärmeverbund mit Friedrich- Ebert-Straße 5	Dämmung der Gebäudehülle ohne Fenster Montage von neuen Thermostatventilen Montage von Bewegungsmeldern zur Lichtsteuerung Neue Beleuchtung	120.000
3	Ortsverwaltung Mörlheim				
4	Ortsverwaltung Mörzheim				
5	Ortsverwaltung Wollmesheim			verkauft, neue Nutzung "Alte Schule"	
6	Ortsverwaltung Godramstein				
7	Ortsverwaltung Nußdorf			Montage von neuen Fenstern	8.000
8	Ortsverwaltung Arzheim			Montage von neuen Fenstern	6.000
9	Ortsverwaltung Dammheim	Anbindung an Kesselanlage Turnhalle Dammheim		Umzug in die Turnhalle Dammheim Anpassung der Regelungstechnik Neue Beleuchtung	6.000
10	Verwaltungsgebäude Stadtbauamt	Teilerneuerung der Kesselanlage Montage eines Blockheizkraftwerkes 12 kW th.		Überarbeitung der Regelungstechnik Neue Beleuchtung	40.000
	Verwaltungsgebäude Langstraße			Erneuerung der Beleuchtung inkl. Präsenzmelder	
11	Dorfgemeinschaftshaus Mörlheim	Montage einer Fotovoltaikanlage			
12	Dorfgemeinschaftshaus Queichheim				
13	Dorfgemeinschaftshaus Mörzheim				
14	Dorfgemeinschaftshaus Wollmesheim	Erneuerung der Kesselanlage 2008		Erneuerung der Fenster im Gemeindesaal Teilerneuerung der Beleuchtung	15.000
15	Dorfgemeinschaftshaus Arzheim			Überarbeitung der Regelungstechnik (Hallensteuerung)	1.500
16	Bischöfliche Amtskellerei			Teilerneuerung der Fenster Teilweise Dämmarbeiten Erneuerung der Beleuchtung	14.000
17	Feuerwache Landau	Montage einer Fotovoltaikanlage	Anbindung Leitstelle an die Feuerwache (Heizung)		
18	Feuerwehrgerätehaus Wollmesheim				
20	Feuerwehrgerätehaus Arzheim				
21	Feuerwehrgerätehaus Mörzheim				
22	Feuerwehrhaus Dammheim				
23	Feuerwehrhaus Nußdorf				
24	Dorfgemeinschaftshaus Godramstein	Erneuerung der Kesselanlage 2010, wie Bestand (somit keine energetische Maßnahme)			0
25	Feuerwehrgerätehaus Godramstein	Anbindung an Kesselanlage der Sportplatzumkleiden		Umzug in das Sportplatzgebäude Erneuerung der Gebäudehülle inkl. Fenster	35.000



Gebäudeliste Gebäudemanagement Landau (Verwaltung, DGH, Feuerwehr, Kindergärten)					
	Gebäude	Maßnahmen Energieerzeugung	Maßnahmen Verteilung	Maßnahmen Endverbrauch	ca. Kosten
63	Haus der Jugend		Anbindung an den Nahwärmeverbund OHG 2011	Erneuerung der Fenster 2010 Gebäudeinnendämmung mit Dämmputz 2010-2014 Ersatz der Gasöfen durch Heizkörper 2010 Dämmung der oberen Geschosdecke	300.000
64	kath. Kindergarten Nordring		Anbindung an den Nahwärmeverbund Nordringschule		5.000
65	Werkstatt Kindergarten Nordring		Anbindung an den Nahwärmeverbund Nordringschule		5.000
66	proth. Kindertagesstätte Beethovenstraße				
67	KiGa Dammheim und Container			Dachdämmung erneuert, Teilerneuerung der Fenster	27.000
68	KiGa Godramstein	Montage einer Solarthermieanlage 15 qm			5.000
69	protestantischer Kindergarten Mörzheim	Montage einer Fotovoltaikanlage 30 kWp			



Gebäudeliste Gebäudemanagement Landau (Schulen)					
	Gebäude	Maßnahmen Energieerzeugung	Maßnahmen Verteilung	Maßnahmen Endverbrauch	ca. Kosten
26	Otto-Hahn-Gymnasium	Montage einer Biomassefeuerung 650 kW (2008) Montage von Fotovoltaikanlagen 16 kW (2004)	Aufbau eines Nahwärmeverbundes (2008) (Rathaus, Pestalozzischule, OHG) Aufbau einer Zählerfernauslesung (2006) Lichtwellenleiternetz für Regelungstechnik (2008) Aufbau zentrale Gebäudeleittechnik (2006)	Erneuerung der Fenster Altbau Erneuerung der Gebäudehülle Neubau (2006) Erneuerung der Lüftungstechnik Erneuerung der Thermostatventile Optimierung und Aufteilung der Regelkreise Optimierung der Sicherheitsbeleuchtung Erneuerung der Beleuchtungsanlagen	898.000
27	Max-Slevogt-Gymnasium	Erneuerung der Kesselanlage (2002) Montage von Fotovoltaikanlagen 57 kW (2004) Montage einer Biomassefeuerung 440 kW (2012)	Aufbau eines Nahwärmeverbundes (2010) (MSG, Zoo, Schule im Fort) Aufbau einer Zählerfernauslesung (2005) Anbindung an Gebäudeleittechnik (1. Zentrale) (2005) Lichtwellenleiternetz für Gebäudeleittechnik (2010)	Erneuerung Gebäudehülle inkl. Fenster Neubau Fenstererneuerung Altbau Erneuerung der Regelungstechnik Erneuerung der Thermostatventile Erneuerung der Beleuchtung 2001	982.000
28	Schule im Fort	Einbindung Wärmeerzeugung an den Nahwärmeverbund (2010) Anbindung Gebäude B an den Wärmeverbund (2013)	Hydr. Abgleich Heizungsanlage (2012) Anbindung an den Nahwärmeverbund MSG (2010) Lichtwellenleiternetz für Gebäudeleittechnik	Fenstererneuerung Geb. F 2011 Fenstererneuerung Gebäude H 2012 Sanierung Bauteil B 2013 Fenstererneuerung Gebäude D 2014 Fenstererneuerung Gebäude E 2006 Montage von wasserlosen Urinalen Erneuerung der Beleuchtung 2001	1.059.000
29	Schulzentrum Ost	Erneuerung der Kesselanlage (2006) Montage einer Biomassefeuerung 700 kW (2005)	Aufbau eines Nahwärmeverbundes (SZO und ESG) (2005) Lichtwellenleiternetz für Gebäudeleittechnik Aufbau 2. Zentrale Gebäudeleittechnik (fabrikatsunabh.) Aufbau Zählerfernauslesung	Erneuerung der Lüftungsanlagen 2005 Stilllegung von nicht notwendigen Lüftungsgeräten Montage von wasserlosen Urinalen Erneuerung der Fenster Dämmung der Dachflächen Erneuerung der Thermostatventile Erneuerung der Beleuchtung 2001	1.500.000
30	Eduard-Spranger-Gymnasium	Montage von Fotovoltaikanlagen 75 kWp Stilllegung der vorhandenen Kesselanlage (2005)	Anbindung an Verbund Schulzentrum Ost Anbindung an Gebäudeleittechnik (2. Zentrale SZO) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Fenster- und Dacherneuerung Sporthalle 2012 Dacherneuerung Schulgebäude 2012 Erneuerung Lüftung mit WRG Sporthalle 2011 Montage von Thermostatventilen 2003 Abdichtung der Fenster Schulleitung / Lehrerzimmer Neubau eines Glasdaches über dem kleinen Atrium Erneuerung des Glasdaches Aula Montage von wasserlosen Urinalen Erneuerung der Beleuchtung 2001	815.000
31	Thomas-Nast-Grundschule	Verbrennungsoptimierung Kesseleinsatz (2005)	Wärmeverbindung der Sporthalle mit Schulgebäude 2011 Aufbau einer Zählerfernauslesung 2004 Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1.Zentrale) Anbindung an Wärmeversorgung BBS	Gebäudehülle inkl. Fenster Neubau Teilerneuerung Gebäudehülle Altbau Teilerneuerung der Regelungstechnik Hydraulische Aufteilung der Heizkreise Ost und West Montage von wasserlosen Urinalen	320.000



Gebäudeliste Gebäudemanagement Landau (Schulen)					
	Gebäude	Maßnahmen Energieerzeugung	Maßnahmen Verteilung	Maßnahmen Endverbrauch	ca. Kosten
32	Berufsbildende Schule Generalsanierung	Mobile Bedienung für Kesselanlage (2005)	Nahwärmeverbund mit TNS und Sporthalle 2014 Aufbau eines Stromverbundes BBS, TNS, Sporthalle zur Steigerung des Eigenverbrauchs aus PV-Anlagen 2014 Anbindung an die Gebäudeleittechnik (2005) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Dämmung der Außenhülle inkl. Dach kaufm. Trakt Erneuerung der Regelungstechnik 2005	3.000.000
33	Nordringgrundschule	Montage einer Biomassefeuerung 150 kW (2004)	Bau eines Verbundes zum Kindergarten 2004 Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1. Zentrale) (2006) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Dämmung der obersten Geschosdecke	98.000
34	Grundschule Wollmesheimer Höhe	Montage einer Wärmepumpe mit 10 Erdsonden a 130 m (2011) Erneuerung der Gaskesselanlage (2008)	Wärmeanbindung der Sporthalle an das Schulgebäude Stilllegung Gasleitungen außerh. des Heizraumes 2011 Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1.Zentrale (2006) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Erneuer. Gebäudehülle inkl. Fenster Altbau (2009) Montage von Heizkörpern u. Thermostatventilen Erneuerung der Beleuchtung Aufbau separater Heizkreis Gymnastikhalle	945.000
35	Grundschule Queichheim			Erneuerung der Fenster nach Brandschaden Erneuerung der defekten Wasserleitung zum Hintergebäude	83.000
37	Grundschule Pestalozzi / Sozialamt	Stilllegung der Kesselanlage	Anbindung an Verund Otto-Hahn-Gymn. Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1.Zentrale (2006) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Montage von wasserlosen Urinalen Dämmung oberste Geschosdecke Erneuerung der Beleuchtung	195.000
38	Grundschule Horstring		Überarbeitung der Pumpensteuerung Sporthalle	Überarbeitung der Hauptregelung Dämmung sämtlicher Dächer Montage von wasserlosen Urinalen Erneuerung der Beleuchtung	340.000
39	Grundschule Godramstein	Montage einer Biomassefeuerung (2009)	Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1.Zentrale (2010) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Teilerneuerung der Regelung Dämmung der obersten Decke Teilerneuerung der Fenster	65.000
40	Grundschule Dammheim		Anbindung an die Gebäudeleittechnik (2. Zentrale)	Erneuerung der Gebäudehülle inkl. Fenster Erneuerung der Beleuchtung	170.000
41	Grundschule Nußdorf			Dämmung des Dachbodens	19.000
42	Grundschule Süd		Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1.Zentrale (2010) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Teilerneuerung der Regelungstechnik Dämmung der Fensterbrüstungen im Flurbereich	10.000
43	Grundschule Arzheim			Teilabschaltung der Trinkwarmwasserspeicher	0



Gebäudeliste Gebäudemanagement Landau (Sporthallen)					
		Maßnahmen Energieerzeugung	Maßnahmen Verteilung	Maßnahmen Endverbrauch	ca. Kosten
44	Turnhalle Otto-Hahn-Gymnasium		Aufbau eines Nahwärmeverbundes (2008) (Rathaus, Pestalozzischule, OHG) Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1. Zentrale) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Erneuerung der Regelungstechnik Erneuerung der Lüftungstechnik Erneuerung der Beleuchtung Erneuerung der Fenster und Fassadendämmung	Kosten bei Schulgebäude
45	Turnhalle Max-Slevogt-Gymnasium		Aufbau eines Nahwärmeverbundes (2010) (MSG, Zoo, Schule im Fort) Anbindung an die Gebäudeleittechnik (1. Zentrale) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Erneuerung der Regelungstechnik Erneuerung der Warmwasserbereitung Erneuerung der Fenster	105.000
46	Turnhalle Schule im Fort	Stilllegung der autarken Warmwassererzeugung	Aufbau eines Nahwärmeverbundes (2010) (MSG, Zoo, Schule im Fort) Anbindung der Warmwasserversorgung an den Nahwärmeverbund	Anbindung der Regelungstechnik an Gebäudeleittechnik 1. Zentrale	25.000
47	Turnhalle Schulzentrum Ost		Aufbau eines Nahwärmeverbundes (SZO und ESG) (2005) Anbindung an die Gebäudeleittechnik (2. Zentrale) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Dämmung der Dachfläche 2006 Erneuerung der Fenster (2006) Erneuerung der Lüftungstechnik (2006)	464.000
48	Turnhalle Eduard-Spranger-Gymnasium	Montage einer Solarthermieanlage 15 qm Montage einer Fotovoltaikanlage	Aufbau eines Nahwärmeverbundes (SZO und ESG) (2005) Erneuerung der Versorgungsleitungen 2010	Dämmung der Dachfläche Gymnastikhalle Dämmung der Dachfläche Sporthalle u. Umkleide (2009 bis 2012)	22.000
49	Turnhalle Thomas-Nast-Grundschule		Anbindung an Wärmeversorgung an Schule u. BBS (2014) Wärmeverbund zwischen Schule und Turnhalle (2010)	Montage eines Raumfühlers zur Steuerung der Gasstrahler Erneuerung Fenster und Fassade Nord (2014)	180.000
50	Turnhalle Queichheim	Demontage der Gasheizstrahler Erneuerung der Wärmeerzeugung (2009)		Montage Deckstrahlheizung inkl. Beleuchtung Dämmung der Gebäudehülle Erneuerung der Fenster	65.000
52	Südpfalzstadion, Sportplatzgebäude		Anbindung an den Nahwärmeverbund Rundsporthalle Anbindung an die Gebäudeleittechnik (2. Zentrale) Aufbau einer Zählerfernauslesung	Erneuerung der Regelungstechnik Erneuerung der Warmwasserbereitung Erneuerung der Duschanlagen	35.000
53	Turnhalle WoHö	Erneuerung der Warmwassererzeugung Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe Montage einer Solarthermieanlage 15 qm		Montage einer zeitgesteuerten Temperaturregelung Ersatz Gasheizstrahler durch Deckenstrahlplatten (2011) Erneuer. Gebäudehülle Sporthalle (2011)	Kosten bei Schulgebäude
54	Rundsporthalle / Heizzentrale	Montage einer Biomassefeuerung 250 kW Montage eines Spitzenlastkessels 525 kW	Aufbau des Nahwärmeverbundes (RSH, Freibad, Stadionumkleide) Anbindung an die Gebäudeleittechnik 2. Zentrale Aufbau einer Zählerfernauslesung	Erneuerung der Regelungstechnik (2008) Erneuerung der Warmwasserbereitung (2008) Erneuerung der Duschanlagen (2008) Erneuerung der Lüftungstechnik (2008)	700.000
55	Turnhalle Pestalozzischule	Montage einer Solarthermieanlage	Aufbau eines Nahwärmeverbundes (2008) (Rathaus, Pestalozzischule, OHG) Anbindung an die Gebäudeleittechnik 2. Zentrale Aufbau einer Zählerfernauslesung	Anbindung der Regelungstechnik an Gebäudeleittechnik 1. Zentrale	15.000
56	Turnhalle Horstringschule	Montage einer Fotovoltaikanlage 21 kWp	Regelungstechnische Verbindung zw. Schule und Turnhalle	Stilllegung der Heizkörper im Hallenbereich Überarbeitung der Regelungstechnik Teilerneuerung der Fensterflächen Demontage der Lüftungsanlagen	110.000
58	Turnhalle Nußdorf	Überarbeitung der Solarthermieanlage		Überarbeitung der Regelungstechnik Außerbetriebnahme der RLT Vorhalle	4.500
59	Turnhalle Dammheim			Dämmung der Gebäudehülle Erneuerung der Fenster Montage einer Deckenstrahlheizung in der Halle Anbau als Neubau zur Nutzung als Ortsvorsteherbüro	50.000



Gebäudeliste Gebäudemanagment Landau (Kultur)					
		Maßnahmen Energieerzeugung	Maßnahmen Verteilung	Maßnahmen Endverbrauch	ca. Kosten
71	Jugendstil-Festhalle				
72	Kulturzentrum Altes Kaufhaus				
73	Frank-Loeb'sches Haus	Erneuerung der Kesselanlage	Anbindung der Gaststätte an die Heizzentrale	Erneuerung der Regelungstechnik	32.000
74	Strieffler-Haus				
75	Stadtbibliothek			Montage von Klimageräten (Mehrverbrauch) Erneuerung der Regelungstechnik	3.500
76	Museum und Archiv (neue Nutzung)		eventuell Nahwärmeverbund mit KiTa Mahla und Friedrich- Ebert-Straße 5	Umbau zum städtischen Kindergarten Erneuerung der Fenster und Dämmung des Daches	70.000
77	Süwega-Halle		Anbindung an den Nahwärmeverbund Nord vorbereitet		
78	Mehrgenerationenhaus Danziger Platz				

Gesamtkosten: 13,1 Mio. €



8. Aus Sicht des Energiemanagements

Aus den nun vorliegenden fünf Berichten ist zu erkennen, dass in den letzten Jahren bei den öffentlichen Gebäuden der Stadt Landau viel erreicht wurde. Aktuell ist jedoch zu spüren, dass das Interesse am Thema Energie und Umwelt, aufgrund der andauernden oberflächigen Diskussionen insgesamt nachlässt. Der derzeit günstige Ölpreis und neue Verfahren zur Ölgewinnung verstärken diesen Interessensverlust.

Weiterhin steht im Allgemeinen bei den aktuellen Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Entscheidungen für neue Anlagen immer noch der reine Energiepreis an erster Stelle, obwohl bekannt ist, dass durch die unberücksichtigte Klimaveränderung sowie durch die Abhängigkeit kostenintensive und irreversible Auswirkungen entstehen. Die Kosten, die durch fehlende gesamtheitliche Betrachtungen entstehen, tragen derzeit nicht die Verursacher sondern die Allgemeinheit. Der gesamtheitliche Energiepreis, in dem auch die Auswirkungen des Energieträgers berücksichtigt werden, wird deshalb nicht betrachtet.

Durch die sehr niedrigen Energiepreise im Verhältnis zum Lohnniveau, entwickeln sich viele Entscheidungen gegen die sinnvolle Energiewende und gegen sinnvolle Klimaziele. Besonders dort, wo jeder einzelne durch sinnvolles Handeln einen direkten Einfluss hat, ist leider eine entgegengesetzte Entwicklung zu beobachten. Aus Sicht des Energiemanagements wird deshalb empfohlen, abgesehen von dem viel diskutierten Bereich der Windenergie, das Thema Energie und Umwelt in Landau wieder mehr zu unterstützen und in den Fokus zu bringen, da nach dem aktuellen Fortschritt die wichtigen Ziele nach dem vorher beschriebenen IEKP nicht erreicht werden können.

Die Empfehlungen aus dem Energiebericht 2010 konnten nur zum Teil umgesetzt werden, da die große Anzahl dringender Sanie-

rungs- und Neubauprojekte, die durch das GML abgewickelt werden, den Vorrang erforderten.

Ein Teil der Empfehlungen aus dem Bericht von 2010 wird deshalb noch einmal dargestellt. Als alleinige für das Energiemanagement tätige Person ist es nicht einfach den Stand und die Sicht des Energiemanagements zu beschreiben. Sinnvolle Empfehlungen beziehen sich oft direkt auf die Aufgaben einzelner Personen. Es wird deshalb darauf hingewiesen, dass die folgenden Hinweise aus rein fachlicher Sicht zu sehen sind.

Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes

Aus dem Thema energieeffiziente Stadt hat sich mittlerweile das integrierte Klimaschutzkonzept (Sustainable Energy Action Plan SEAP) in Zusammenhang mit dem Beitritt im „Convent of Mayors“ entwickelt.

Auf der Grundlage des Stadtratsbeschlusses vom 27.04. 2010 ist die Stadt Landau als eine der ersten Städte in Rheinland-Pfalz dem Konvent der Bürgermeister (Convent of Mayors) beigetreten. Dieses Städtenetzwerk ist eine Initiative der europäischen Kommission im Kampf gegen den Klimawandel, die von der Europäischen Woche für nachhaltige Energie im Januar 2008 ausging. Die daran teilnehmenden Städte verpflichten sich, über die Klimasziele der EU für 2020 hinauszugehen. Die Fertigstellung und Abgabe des „Integrierten Klimaschutzkonzeptes Landau“ (Sustainable Energy Action Plan, SEAP) entsprach der Erfüllung der Berichtspflicht der Stadt Landau im Rahmen der Mitgliedschaft im Konvent der Bürgermeister (Convent of Mayors). In den Jahren 2010/2011 wurde auf dieser Grundlage in Kooperation mit der Uni Landau das Klimaschutzkonzept Landau konzipiert.

Der entsprechende SEAP (CO₂-Bilanz + Klimaschutzkonzept Landau) wurde in der Folge bis Ende April 2012 vorgelegt. Der



SEAP prognostiziert bis 2020 eine CO₂-Reduktion gegenüber dem Referenzjahr 1990 von insgesamt 24,9 %. Die im September 2013 von der EU-Kommission geforderte Nachbesserung des SEAP-Templates wurde in Zusammenarbeit mit dem Umweltamt und der Firma REE-Mix GmbH (Uni Landau- Koblenz) übernommen und bis Ende Mai 2014 erfolgreich abgeschlossen.

Bis Ende April 2015 war der Landauer SEAP noch nicht von der EU-Kommission geprüft und freigegeben, obwohl die Prüfung entsprechend einer Information auf die Anfrage vom 25.02.2015 bis Ende März 2015 in Aussicht gestellt wurde. Normalerweise muss nach Einreichung des Aktionsplans für nachhaltige Energie (SEAP) alle zwei Jahre ein Bericht über die Umsetzung des SEAP bei der EU-Kommission vorgelegt werden. Anhand dieses Umsetzungsberichts soll überprüft werden, ob die Zwischenergebnisse den anvisierten Zielen entsprechen, was durchgeführte Maßnahmen und die Reduzierung der CO₂-Emissionen betrifft. Aufgrund der fehlenden Prüfung wurde die Frist für die Vorlage des ersten Monitoring-Berichtes auf den 28.05.2016 verlängert.

Sollte es im Laufe des Jahres 2015 zu der erforderlichen Freigabe des SEAP kommen, so wäre es aus Sicht des Umweltamtes erforderlich fachlich kompetente Ressourcen sowie entsprechende Haushaltsmittel bereit zu stellen, um eine aktive Umsetzung des Maßnahmenkonzepts anzugehen.

Das Energiemanagement empfiehlt im Sinne des Klimaschutzes und der Versorgungssicherheit nicht unbedingt auf übergeordnete Freigaben zu warten, sondern die aktive Umsetzung eindeutiger Maßnahmen anzugehen und das Thema Energie und Klimaschutz in der Prioritätenliste weiter nach vorne zu bringen.

Dabei wäre es sinnvoll, wenn das Energiemanagement neben den Aufgaben beim GML das Umweltamt fachlich unterstützen könnte, damit der Einsatz von zusätzlichem Personal vermieden werden

kann. Hierzu wären jedoch Änderungen im Aufgabenfeld beim GML entsprechend dem folgenden Abschnitt notwendig.

Organisation des Aufgabenbereichs Energiemanagement:

Nachfolgend wird die aktuelle Situation des Energiemanagements beschrieben, weil aufgrund einiger Veränderungen seit der Einführung im Jahr 2001 eine Neuorganisation, wie auch im Klimaschutzkonzept beschrieben, sinnvoll wäre. Die hier dargestellten Hinweise und Empfehlungen sollen als Diskussionsgrundlage dienen, damit eine neu organisierte Aufgabenstellung des Energiemanagements für einen weiterhin effizienten Einsatz erarbeitet werden kann. Bei den Hinweisen ist erkennbar, dass zur Nutzung von Synergien ein gesamtheitliches Energiemanagement, welches auch Aufgaben außerhalb vom GML abwickeln kann im Fokus steht. Ob oder wie dies realisierbar ist gilt es zu prüfen.

In vielen Städten besteht das Energiemanagement aus einer eigenständigen Abteilung. Grundsätzlich kann man jedoch davon ausgehen, dass ab einer Größe von 40.000 Einwohnern eine Person erforderlich ist, die nur für diesen Bereich tätig ist.

In Landau werden derzeit rund 100 Gebäude betreut, so dass es sich empfiehlt eine Person ausschließlich für das Aufgabenfeld Energiemanagement einzusetzen. In vielen Städten ist dies auch der Fall. Planungsaufgaben, der Bauunterhalt und die Betriebssicherheit werden dabei separat durch ein Gebäudemanagement abgewickelt.

Die in Landau gewählte Einbindung in das Gebäudemanagement ist sinnvoll, weil der größte Teil der Aufgaben im Bereich der Gebäude stattfindet. Ursprünglich war eine sinnvolle Arbeitsaufteilung von 75% für das Energiemanagement und 25% für Planung und Bauunterhalt vorgesehen. Hierdurch ergaben sich, wie auch



aktuell Synergieeffekte, so dass direkt bei Planungen die energetische Optimierung berücksichtigt wird.

Aufgrund der Vielzahl von neuen Anlagen und Systemen, die in Eigenleistung geplant und betrieben werden, verschiebt sich diese Aufteilung jedoch wesentlich in die Richtung von Bauunterhalt und Planung. Dies ist nicht unbedingt der richtige Weg, da hauptsächlich die Optimierung zu kurz kommt. Es gibt im Bereich Energieoptimierung und Klimaschutz dauerhafte Aufgaben, so dass sich die Zeit für das vorgesehene Energiemanagement in Bezug auf die Kosten und die Umwelt auch für einen 100%-Einsatz im Energiemanagement mehrfach rechnet.

Die aktuelle Personalunion verleitet dazu, dass aufgrund der vielen Sanierungsprojekte und dem Bauunterhalt der Einsatz für das Energiemanagement als zweite Priorität gesehen wird. Ganz davon abgesehen werden übergeordnete Aufgaben, wie z.B. die fachtechnische Unterstützung am Klimaschutzkonzept nicht wahrgenommen.

Innerhalb des GML werden von einer Person, die für das Energiemanagement tätig ist, die folgenden beispielhaften Aufgaben für die rund 100 öffentlichen Gebäude abgewickelt:

- Energiemanagement:

- Maßnahmen zur Bedarfsoptimierung und Energieeinsparung
- Maßnahmen zur Steigerung der Eigenstromnutzung
- Betreuung der Hausmeister zur Anlagenbedienung
- Verantwortung und Konzept des zuverlässigen Anlagenbetriebes
- Überwachung wichtiger Betriebsparameter und Schaltzeiten
- Zählerdatenverwaltung von 420 Zählstellen (monatl. Ablesung)
- jährliche Lieferung der Ablesewerte an den Energieversorger
- Plausibilitätskontrolle und Überwachung der Medienwerte
- Auswertung der Schornsteinfegerberichte (Wirkungsgrade)

- Erstellung von Anlagenkonzepten
- Konzepte für den Einsatz erneuerbarer Energieträger
- Nachkalkulation und Überwachung von neuen Anlagen
- Konzepte zur Gebäudedämmung und Energieeffizienz
- Ausschreibungen der Energielieferungen (Strom, Gas)
- Ausschreibung der Biomasselieferungen
- Rechnungsprüfung sämtlicher Energielieferungen
- Abrechnung von Wärmelieferungen
- Abrechnung der Photovoltaikanlagen
- Berechnung der Mineralölsteuerrückvergütungen
- Qualitätskontrolle der Biomasselieferungen
- Betreuung u. Abrechnung der Energieeinsparverträge (Schulen)
- Verwaltung und Aktualisierung der Energieausweise nach EnEV
- Erstellung des Energieberichtes

- Planung und Bauunterhalt:

- Planungen gemäß HOAI für den Bereich TGA (H/L/S/MSR)
- Projektsteuerung bei Großprojekten im Bereich TGA (H/L/S/MSR)
- Bestandsdokumentation
- Umsetzung von neuen Versorgungskonzepten
- Bauunterhalt und Störungsbeseitigung
- Betrieb der Nahwärmeverbundsysteme und Heizungsanlagen
- Betrieb der Lüftungsanlagen, Regelungstechnik u. Sanitäranlagen
- Konzepte zur Versorgungs- und Betriebssicherheit
- Betrieb der Photovoltaikanlagen
- Wartung und Betreuung auf Basis der Prüfpflichten (H/L/S)
- Konzepte und Überwachung der Trinkwasserhygiene
- Konzepte und Überwachung der Lufthygiene

Bei dieser Aufgabenvielfalt ergibt sich der Vorteil, dass von der Konzeptentwicklung über die Planung bis hin zum Betrieb meistens alles in einer Hand liegt. Das Aufgabenfeld ist jedoch so groß, dass es von einer Person nicht vollumfänglich umgesetzt werden kann.



Alleine die getätigten Planungsleistungen (Biomassefeuerungen, Nahwärmeverbundsysteme, neue Heizungsanlagen und Sanitäreinrichtungen) in den letzten Jahren wären für eine Person kostendeckend gewesen. Ergebnis ist, dass viele Aufgaben nicht vollständig abgewickelt werden. Dies ist aktuell besonders bei der Dokumentation und der Betriebsoptimierung der Fall.

Der Anteil im Bereich Energiemanagement liegt mittlerweile bei weniger als 25%, was sicherlich nicht im Sinne dieser Einrichtung ist. Schwierig dabei ist, dass das Energiemanagement einen eigenen Verantwortungsbereich hat, der in einem Energiebericht dargestellt wird, die Prioritäten und die Aufgaben jedoch anderweitig festgelegt werden.

Durch die stärkere Konzentration auf das ingenieurstechnische Aufgabenfeld und die Vergabe von Ingenieursleistungen im Bereich Bauunterhalt wäre es möglich die Qualität innerhalb des GML aufrecht zu erhalten und mehr Freiräume für weitere rentierliche Optimierungen sowie die fachliche Unterstützung zum Klimaschutzkonzept zu ermöglichen. Hierzu wäre u.a. auch der im folgenden Kapitel dargestellte Betriebshandwerker hilfreich.

Benennung eines qualifizierten Betriebshandwerkers:

Aus den Aufgabenkatalogen für die Hausmeister ist zu erkennen, dass sich die Qualifikationsanforderungen wesentlich erweitert haben. Der Hausmeister ist mittlerweile mit verantwortlich für die Einhaltung vieler techn. Richtlinien, wie z.B. der Trinkwasserhygiene sowie der Mess- und Regelungstechnik. Dass diese Aufgaben nur auf Anweisung und ohne technisches Verständnis erfolgen, ist nur theoretisch möglich. Ohne fachlichen Hintergrund werden Fehler vor Ort meistens nicht erkannt und mögliche Einsparpotentiale nicht realisiert.

Weiterhin können diese technischen Grundlagen nicht von jedem Hausmeister erwartet werden. Die Benennung eines qualifizierten

Hausmeisters zum Betriebshandwerker mit den erforderlichen technischen Kenntnissen, der nicht nur für ein Objekt zuständig ist und sich um die sinnvollen technischen Zustände vor Ort bemüht, wäre zur Kosten- und Zeitoptimierung sinnvoll. Dieser könnte besonders durch die Bedienung und Einstellung der Schaltzeiten mit der Gebäudeleittechnik das Energiemanagement unterstützen und die Anpassung an die Nutzung verbessern. Die Umsetzung sollte dabei ohne zusätzliches Personal erfolgen.

Aufbau städtischer Leitlinien

Der Aufbau städtischer Leitlinien zum Thema Klimaschutz und Energie, dient dazu grundlegende Entscheidungen und Wertlegungen auf politischer Ebene festzulegen. Hierdurch werden Diskussionen vermieden. Mit diesen Leitlinien auf Basis des Klimaschutzkonzeptes könnte der Fortschritt zur Energiewende gesteuert werden. Aus Sicht des Energiemanagements ist dies das grundlegende Werkzeug für den Fortschritt im integrierten Klimaschutzkonzept. Hier könnten im Bereich der Gebäude wirtschaftliche Festlegungen zu den hier beispielhaften Themen getroffen werden:

- Einsatz erneuerbarer Energieträger (z.B. Photovoltaik, Biomasse)
- Dämmstandards bei Neubauten und Sanierungen
- Energieeffizienz bei Anlagensanierungen
- Beleuchtungsstandards
- Sanierungszeiträume
- Organisation des Energiemanagements und Klimaschutzes
- ..usw.

Aus den städtischen Leitlinien wird somit die Wertlegung für den Klimaschutz in Landau erkennbar.



Gesamtheitliche Einbindung der Gebäudestruktur:

Entsprechend den Empfehlungen aus dem Bericht 2010 ist nach der Gründung des GML die Zuständigkeit des Energiemanagements, wie bereits beschrieben weiterhin zerklüftet. In den Berichten werden z.B. die Daten vom Zoo, von der Stadtholding, den Sportplätzen, des Entsorgungsbetriebes, der Friedhöfe und der Liegenschaftsabteilung mit geführt, das Energiemanagement findet hier jedoch nur teilweise statt, so dass Synergie-Effekte kaum genutzt werden. Lediglich die Ausschreibung der Energielieferungen erfolgt derzeit gemeinsam. Besonders die Anbindung der Objekte des Zoo's zur technischen Unterstützung zum Thema Energieeffizienz und Klimakzept innerhalb des Zoos wäre vorteilhaft. Auch hier konnten nur wenige Fortschritte erzielt werden. Somit ist vorab zu prüfen, ob ein gesamtheitliches Energiemanagement von den jeweiligen Verantwortlichen als sinnvoll betrachtet wird.

Sanierungsrückstand und Dokumentation:

Wie bereits oben beschrieben gilt es die vorschriftengerechte Dokumentation der Anlagen auf den Weg zu bringen. Dies könnte den effizienten Anlagenbetrieb in Bezug auf Wartung, Energieeffizienz und Betreiberverantwortung erleichtern. Aufgrund der weiterhin hohen Anzahl an laufenden Projekten konnte die strukturierte Dokumentation der Gebäude nicht wie geplant fortgeführt werden. Im Bereich Sanierung hat es wesentliche Fortschritte gegeben, so dass die meisten technischen Anlagen zeitgemäße Möglichkeiten bieten den Betrieb energetisch zu optimieren.

Ausbau der Gebäudeleittechnik mit Zugriff über die Internetplattform:

Der Ausbau der Gebäudeleittechnik (GLT) hat einen Schritt nach vorne gemacht. Mittlerweile sind 13 von 17 Schulen sowie das Rathaus, das Stadtbauamt, die Gebäude an der Friedrich-Ebert-Straße,

das Haus der Jugend und die Rundsporthalle mit der GLT verbunden.

Zudem konnte es ermöglicht werden, dass die Anlagen auch von einem dafür eingerichteten Laptop extern bedient werden können. Der Zugriff ermöglicht somit auch Schaltvorgänge, die über das Wochenende erfolgen müssen, so dass eine verbesserte Anpassung an das Nutzerverhalten möglich ist. Die Versorgungssicherheit wird hierdurch auch verbessert. Besonders in den Übergangszeiten können viele Anlagen über das Wochenende komplett abgeschaltet und nachmittags am Sonntag wieder eingeschaltet werden. Wie die notwendige Anlagenbedienung außerhalb der Kernzeiten zugeordnet werden kann, ist noch zu lösen.

Weil mittlerweile viele Zähler automatisch ausgelesen werden, ist eine automatische Bedarfsüberwachung möglich. Dies ist besonders zur schnelleren Erkennung von Rohrbrüchen sinnvoll. Damit die Software unübliche Verbräuche erkennen kann, müssen jedoch einmalig die Tagesverbräuche der überwachten Zählstellen ermittelt und in der Software hinterlegt werden.

Berichtswesen

Empfehlenswert wäre, dass wie dies in einigen anderen vergleichbaren kleineren Städten bereits geschieht der Energiebericht als Energie- und Klimaschutzbericht zusammengefasst wird. Durch diese Zusammenfassung könnte der Bezug zwischen den öffentlichen und privaten Gebäuden hergestellt werden, so dass eine bessere Gesamtübersicht entsteht. Die Daten hierzu müssten, wie bereits beim Klimaschutzkonzept, beim aktuellen Netzbetreiber eingeholt werden. Im Energiebericht könnte z.B. die Zusammenfassung des Klimaschutzberichtes als Kapitel eingefügt werden. Umgekehrt gilt das gleiche für die Einbindung in den Klimaschutz-Umsetzungsbericht des SEAP (Sustainable Energy Action Plan). Auch hier gilt es eine effiziente und sinnvolle Lösung zu finden.



9. Datentabellen

Bei den Datentabellen ist zu erwähnen, dass kursiv dargestellte Zahlen geschätzte Werte sind. Schätzwerte sind erforderlich wenn Daten aufgrund eines nicht dokumentierten Zählraustausches oder anderen Problemen fehlen und Recherchen in Bezug zur Bedarfsmenge zu aufwändig sind. Die Schätzwerte erzeugen dabei nur eine vernachlässigbare Ungenauigkeit weil von den großen Verbrauchern die Daten vorhanden sind. Weiterhin werden zum besseren Jahresvergleich auch einige Gebäude geführt, die aufgrund aktueller Verträge keine Energiekosten für die Stadt verursachen. Dies ist z.B. bei einigen Dorfgemeinschaftshäusern, wie z.B. in Queichheim oder Mörlheim der Fall. Der Anteil dieser Gebäude und deren Bedarf sind jedoch vernachlässigbar gering.

Wärmebedarf Schulen:

Wärmeverbrauch ohne Bereinigung												
	Referenzjahr											
Schule	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
BBS	1.151.755	1.131.083	1.167.078	1.635.055	1.399.118	1.328.632	1.473.636	1.477.288	1.595.385	1.253.549	1.705.000	2.124.936
ESG	480.124	547.160	608.729	679.968	618.624	667.392	650.603	821.018	783.068	783.068	1.180.465	1.246.850
GS Arzheim	63.218	47.097	45.540	73.399	53.560	54.938	58.781	39.490	48.389	61.669	55.459	67.000
GS Dammheim	102.875	84.072	74.142	105.833	94.937	72.319	82.663	157.311	182.116	227.548	196.748	137.107
GS Godramstein	115.187	132.787	110.653	144.894	134.274	131.954	123.210	134.676	140.912	115.249	99.968	120.146
GS Horstring	522.154	391.367	340.709	507.720	416.986	411.016	421.040	425.854	474.573	584.133	566.277	541.299
GS Nußdorf	185.939	200.128	176.269	238.933	183.504	220.959	183.305	184.679	193.805	223.442	166.593	142.700
GS Queichheim	157.936	132.944	105.997	130.315	162.382	136.365	79.000	121.253	122.254	131.142	149.695	120.736
GS Süd	233.849	216.330	193.600	229.337	240.106	195.109	181.629	194.700	256.534	209.000	246.511	169.000
GS Wollmesheimer Höhe	125.356	128.943	181.974	360.770	378.254	495.116	418.358	416.339	416.916	486.552	580.140	492.141
Schule im Fort	728.194	728.669	1.053.668	1.023.406	853.888	971.384	841.456	917.763	990.715	1.021.108	1.106.366	1.032.416
MSG	490.086	607.326	559.411	596.861	449.843	513.925	452.307	502.788	511.896	620.818	751.861	1.113.541
Nordringschule	210.947	262.859	225.663	301.551	308.433	318.846	281.458	274.046	342.972	330.819	374.424	385.537
OHG	638.083	599.769	481.993	679.388	573.171	657.344	606.131	483.455	659.276	943.399	1.124.675	1.184.202
Pestalozzischule	325.579	323.490	282.479	404.165	398.181	255.708	341.842	356.923	388.641	406.839	429.418	423.485
Schulzentrum Ost	784.511	761.697	841.852	906.791	778.364	915.183	1.082.889	1.269.092	1.267.838	1.644.412	1.651.100	1.851.190
GS Thomas Nast	434.153	394.292	415.513	408.766	425.714	453.658	454.472	485.529	571.368	615.255	699.748	629.711
	6.749.946	6.690.013	6.865.270	8.427.152	7.469.339	7.799.848	7.732.780	8.262.204	8.946.658	9.658.002	11.084.448	11.781.997



Wärmeverbrauch witterungsbereinigt												
Schule	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Faktor	0,98	1,07	1,21	0,94	1,096	1,06	1,17	1,08	1,04	1,035	1,07	1,15
BBS	1.128.720	1.210.259	1.412.164	1.536.952	1.483.065	1.533.433	1.724.154	1.595.471	1.659.200	1.297.423	1.824.350	2.443.676
ESG	470.522	585.461	736.562	639.170	655.741	707.436	761.206	886.700	814.391	810.475	1.263.098	1.433.878
GS Arzheim	61.954	50.394	55.103	68.995	56.774	58.234	68.774	42.649	50.325	63.827	59.341	77.050
GS Dammheim	100.818	89.957	89.712	99.483	100.633	76.658	96.716	169.896	189.401	235.512	210.520	157.673
GS Godramstein	112.883	142.082	133.890	136.200	142.330	139.871	144.156	145.450	146.548	119.283	106.966	138.168
GS Horstring	511.711	418.763	412.258	477.257	442.005	435.677	492.617	459.922	493.556	604.578	605.916	622.494
GS Nußdorf	182.220	214.137	213.285	224.597	194.514	234.217	214.467	199.453	201.557	231.262	178.255	164.105
GS Queichheim	154.777	142.250	128.256	122.496	172.125	144.547	92.430	130.953	127.144	135.732	160.174	138.846
GS Süd	229.172	231.473	234.256	215.577	254.512	206.816	212.506	210.276	266.795	216.315	263.767	194.350
GS Wollmesheimer Höhe	122.849	137.969	220.189	339.124	400.949	524.823	489.479	449.646	433.593	503.581	620.750	565.962
Schule im Fort	713.630	779.676	1.274.938	962.002	905.121	1.029.667	984.504	991.184	1.030.344	1.056.847	1.183.811	1.187.278
MSG	480.284	649.839	676.887	561.049	476.834	544.761	529.199	543.011	532.372	642.547	804.491	1.280.572
Nordringschule	206.728	281.259	273.052	283.458	326.939	337.977	329.306	295.970	356.691	342.398	400.634	443.368
OHG	625.321	641.753	583.212	638.625	607.561	696.785	709.173	522.131	685.647	976.418	1.203.402	1.361.832
Pestalozzischule	319.067	346.134	341.800	379.915	422.072	271.050	399.955	385.477	404.187	421.078	459.477	487.007
Schulzentrum Ost	768.821	815.016	1.018.641	852.384	825.066	970.094	1.266.980	1.370.619	1.318.552	1.701.966	1.766.677	2.128.869
GS Thomas Nast	425.470	421.892	502.771	384.240	451.257	480.877	531.732	524.371	594.223	636.789	748.730	724.168
Gesamt bereinigt	6.614.947	7.158.314	8.306.977	7.921.523	7.917.499	8.392.922	9.047.353	8.923.181	9.304.524	9.996.032	11.860.359	13.549.296
Anteil Biomasse	3.568.194	1.758.456	1.944.690	2.524.348	2.253.852	1.649.916	1.583.291	1.809.103	1.600.000	310.000	0	0
Anteil Erneuerbar (Biom. + WP)	3.691.043	1.896.425	1.944.690	2.524.348	2.253.852	1.649.916	1.583.291	1.809.103	1.600.000	310.000	0	0
Anteil Gas	2.923.904	5.261.889	6.362.287	5.397.175	5.663.647	6.743.006	7.464.062	7.114.078	7.704.524	9.686.032	11.860.359	13.549.296

Strombedarf Schulen:

Stromverbrauch												
Schule	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
BBS	216.562	208.658	207.213	211.355	206.035	217.250	212.255	218.040	230.000	227.320	221.400	212.160
ESG	98.397	85.359	81.726	96.998	88.939	95.493	84.271	80.440	83.440	81.374	116.320	111.160
GS Arzheim	3.421	2.888	2.983	3.416	2.992	3.462	3.481	2.839	3.063	3.721	3.920	3.948
GS Dammheim	6.364	7.296	7.435	6.907	7.087	6.550	6.482	7.683	7.803	7.721	5.971	5.599
GS Godramstein	7.997	8.293	8.913	9.553	7.863	7.510	8.352	8.541	8.340	7.132	7.222	7.598
GS Horstring	42.819	38.747	44.697	44.508	38.507	37.396	36.176	36.765	36.526	47.791	48.687	47.466
GS Nußdorf	15.819	15.627	15.206	16.065	14.825	13.482	12.244	12.681	13.195	14.653	13.881	16.003
GS Queichheim	8.805	7.781	7.807	8.643	9.488	7.892	6.614	8.349	7.356	8.274	8.154	7.990
GS Süd	40.263	37.829	38.783	40.856	31.906	26.216	26.498	25.522	25.299	27.343	27.129	22.269
GS Wollmesheimer Höhe	31.580	29.115	26.992	32.451	32.834	35.574	31.299	35.794	33.077	30.803	29.136	30.197
Schule im Fort	64.659	76.480	77.141	76.709	63.766	68.398	69.364	68.360	71.009	79.241	56.760	60.672
MSG	101.591	94.936	93.104	93.506	85.293	90.168	85.885	92.078	85.871	97.031	79.341	72.042
Nordringschule	41.074	39.739	36.494	36.998	32.209	36.771	35.921	37.947	37.183	33.442	30.140	30.692
OHG	151.220	133.900	143.039	150.678	142.822	132.826	128.339	123.350	86.195	107.857	92.917	101.824
Pestalozzischule	32.942	33.877	35.799	48.290	47.545	40.857	40.857	39.311	40.978	44.754	40.745	39.761
Schulzentrum Ost	172.507	142.233	206.463	197.403	199.873	243.413	228.759	228.472	256.353	352.800	346.782	367.200
GS Thomas Nast	28.154	52.680	30.823	29.757	23.046	21.876	19.602	25.809	23.794	22.830	25.150	25.892
Gesamt	1.064.174	1.015.438	1.064.618	1.104.093	1.035.030	1.085.134	1.036.399	1.051.981	1.049.482	1.194.087	1.153.655	1.162.473
Anteil FV	446.603	446.783	386.972	235.589	244.096	176.571	194.409	194.173	207.900	207.900	0	0
Restbezug	617.571	568.655	677.646	868.504	790.934	908.563	841.990	857.808	841.582	1.173.297	1.153.655	1.162.473



Wasserbedarf Schulen:

Wasserverbrauch												
	Referenzjahr											
Schule	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
BBS	3.211	2.035	1.766	1.973	1.695	1.739	1.991	1.754	1.735	1.567	1.518	2.130
ESG	911	1.222	940	1.042	1.212	1.401	1.433	1.586	1.387	1.437	1.420	1.372
GS Arzheim	34	36	43	56	39	34	38	30	41	65	58	64
GS Dammheim	103	157	152	96	96	72	71	63	117	223	314	291
GS Godramstein	229	144	179	287	231	336	244	152	189	140	144	146
GS Horstring	311	315	157	304	331	388	388	402	229	275	364	276
GS Nußdorf	204	240	205	241	249	211	179	147	230	425	1.688	980
GS Queichheim	170	158	163	208	242	236	270	200	341	1.353	1.631	817
GS Süd	387	402	504	451	455	384	352	358	420	410	350	94
GS Wollmesheimer Höhe	343	348	457	438	301	341	400	491	237	427	610	422
Schule im Fort	634	622	736	664	335	340	354	942	579	547	565	622
MSG	972	1.102	1.125	1.179	1.122	1.184	1.108	1.109	1.191	1.171	584	1.279
Nordringschule	495	557	592	603	396	411	313	285	316	582	520	482
OHG	1.261	1.255	1.350	863	963	1.079	1.603	3.243	513	224	154	494
Pestalozzischule	526	494	488	257	417	200	634	661	353	590	467	531
Schulzentrum Ost	1.113	1.246	1.343	1.486	1.456	1.521	1.366	1.670	1.753	1.733	2.483	1.853
GS Thomas Nast	473	520	592	583	634	527	493	1.514	510	479	545	501
	11.377	10.853	10.792	10.731	10.174	10.404	11.237	14.607	10.141	11.648	13.415	12.354



Wärmebedarf Verwaltung, KiTa's, Feuerwache und Entsorgungswerke

Wärmeverbrauch ohne Bereinigung												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Rathaus	324.401	346.628	319.183	399.036	377.607	303.242	353.485	373.032	361.394	374.275	390.984	407.847
Friedrich Ebert Str. 3	87.205	77.298	79.735	115.434	97.609	94.552	94.721	126.049	112.695	110.000	110.000	140.000
OVB Mörtheim	22.860	19.074	32.149	23.023	17.940	17.940	18.880	18.880	18.000	18.000	18.000	18.000
OVB Morzheim 80% (Feuerw. + OVB)	50.247	48.663	40.055	53.360	46.512	43.301	40.214	39.896	32.470	32.470	36.404	36.404
OVB Wollmesheim (Alte Schule)	47.881	45.268	38.788	9.039	23.595	20.152	22.253	23.386	23.720	23.066	16.261	16.261
OVB Godramstein	443	1.718	2.271	2.366	11.027	15.442	14.412	15.775	16.491	16.491	16.491	16.491
OVB Nußdorf	33.564	36.288	32.354	45.493	33.730	42.778	34.208	34.137	36.777	36.777	36.777	36.777
OVB Arzheim	21.593	14.463	14.715	24.168	26.253	26.253	18.684	19.563	23.150	23.807	26.934	26.934
OVB Dammheim (neu Anteil aus Halle)	17.916	14.721	15.279	20.679	21.412	18.677	29.060	21.412	18.000	18.000	18.000	17.468
OVB Queichheim (inkl. Klassensaal)	38.808	31.112	32.186	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Stadtbauamt	322.539	276.111	269.062	328.217	270.695	300.085	259.091	286.517	285.274	279.598	264.682	278.646
Sozialamt (33% Anteil Langstraße 9a)	162.789	161.745	147.358	202.217	199.090	127.854	170.921	178.461	194.320	203.419	214.709	211.742
DGH Mörtheim (ohne Kostenübern.)	46.739	46.739	46.062	43.221	21.249	21.249	35.040	18.365	24.052	24.052	25.292	25.292
DGH Queichheim (ohne Kostenübern.)	17.690	17.690	17.690	17.690	16.520	16.300	16.267	19.100	19.000	19.000	19.000	19.000
DGH Morzheim (Ölheizung)	43.740	46.714	40.127	47.515	60.823	55.008	45.032	42.048	55.000	55.000	55.000	55.000
DGH Wollmesheim (getrennt ab 2010)	24.621	28.476	28.954	31.227	85.340	84.788	108.163	143.715	140.000	140.000	140.000	140.000
DGH Arzheim	60.448	60.620	46.987	60.499	65.648	68.827	59.796	69.663	70.000	70.000	70.000	70.000
Feuerwehr Landau	450.368	330.322	388.799	437.987	477.086	407.653	311.585	410.332	363.374	430.276	417.544	361.587
Feuerwehr Wollmesheim (Elektroheizung)												
Feuerwehr Arzheim	41.604	35.146	24.286	32.247	34.089	31.207	29.314	31.185	8.117	8.117	25.948	25.948
Feuerwehr Morzheim 20% von gesamt	12.561	12.165	10.013	13.340	11.628	10.825	10.053	9.974	9.101	9.101	9.101	9.101
Feuerwehr Dammheim	26.561	20.132	17.342	18.880	12.838	10.844	7.678	15.246	8.808	8.808	8.808	8.808
Feuerwehr + DGH Nußdorf	52.338	46.326	41.626	53.175	48.141	44.480	36.195	42.395	42.396	51.474	77.793	77.793
Feuerwehr Godramstein	24.537	23.383	40.565	29.662	24.732	0	0	0	0	0	0	0
DGH Godramstein	119.501	140.036	110.849	154.451	142.741	138.858	126.502	143.354	143.354	138.203	140.000	141.580
Hauptfriedhof Landau	109.717	110.129	115.060	142.655	126.211	127.859	117.652	133.918	133.918	133.918	133.918	133.918
Leichenhalle Queichheim (Elektroheizung)												
Leichenhalle Mörtheim (Elektroheizung)												
Leichenhalle Wollmesheim (Elektroheizung)												
Leichenhalle Nußdorf (Elektroheizung)												
Leichenhalle Arzheim (Elektroheizung)												
Leichenhalle Godramstein (Elektroheizung)												
Friedhof Dammheim (Elektroheizung)												
Friedhof Morzheim (Elektroheizung)												
Haus der Jugend	94.131	89.108	47.161	100.311	111.133	62.447	77.330	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
KiGa Nordring	113.463	119.807	112.376	114.851	97.626	105.491	91.600	77.942	52.803	52.803	52.803	52.803
KiGa Beethovenstraße	118.781	122.453	111.108	151.629	117.551	125.459	102.701	115.141	115.141	115.141	115.141	115.141
KiGa Dammheim	73.977	48.404	47.398	61.196	63.646	30.206	30.206	30.206	30.206	30.206	30.206	30.206
KiGa Godramstein	58.148	58.289	55.057	65.941	55.476	59.984	48.510	60.808	60.808	60.808	60.808	60.808
KiGa Morzheim	49.714	53.539	40.031	56.835	49.563	49.563	38.972	45.296	45.296	45.296	45.296	45.296
KiGa Lazarettstraße	31.879	35.487	30.820	33.948	30.641	30.235	30.235	33.983	33.983	33.983	33.983	33.983
Spielstube Eutzingerstraße	50.000	50.000	49.886	49.983	41.586	41.586	41.586	41.586	41.586	41.586	41.586	41.586
KiGa Mahla	119.908	154.992	133.544	178.817	53.100	100.584	101.387	97.955	110.655	110.655	110.655	110.655
KiGa Wilde 13 (Daten ab 2014)												
Bauhof	98.000	111.000	112.000	110.500	111.000	111.000	111.000	269.040	269.040	269.040	269.040	269.040
FE 5	208.400	196.250	163.579	325.824	252.681	246.455	221.166	247.148	235.213	250.000	250.000	250.000
Kläranlage und Pumpstationen	279.072	1.245.478	249.603	203.032	373.439	442.787	395.168	927.553	927.553	927.553	927.553	927.553
Gesamt	2.870.672	2.723.046	2.578.876	3.149.092	2.902.838	2.663.729	2.551.733	2.829.320	2.739.889	2.824.330	2.872.124	2.875.075



Wärmeverbrauch mit Bereinigung

Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Faktor	0,98	1,07	1,21	0,94	1,096	1,06	1,17	1,08	1,04	1,035	1,07	1,15
Rathaus	347.109	370.892	386.211	375.094	413.857	321.437	413.577	402.875	375.850	387.375	418.353	469.024
Friedrich Ebert Str. 3	93.309	82.709	96.479	108.508	106.979	100.225	110.824	136.133	117.203	113.850	117.700	161.000
OVB Mörzheim	24.460	20.409	38.900	21.642	19.662	19.016	22.090	20.390	18.720	18.630	19.260	20.700
OVB Mörzheim 80% von gesamt	53.764	52.069	48.467	50.158	50.977	45.899	47.050	43.088	33.769	33.606	38.952	41.865
OVB Wollmesheim (Alte Schule)	51.233	48.437	46.933	8.497	25.860	21.361	26.036	25.257	24.669	23.873	17.399	18.700
OVB Godramstein	474	1.838	2.748	2.224	12.086	16.369	16.862	17.037	17.151	17.068	17.645	18.965
OVB Nußdorf	35.913	38.828	39.148	42.763	36.968	45.345	40.023	36.868	38.248	38.064	39.351	42.294
OVB Arzheim	23.105	15.475	17.805	22.718	28.773	27.828	21.860	21.128	24.076	24.640	28.819	30.974
OVB Dammheim Anteil aus Halle	19.170	15.751	18.488	19.438	23.468	19.798	34.000	23.125	18.720	18.630	19.260	20.088
OVB Queichheim	41.525	33.290	38.945	28.200	32.880	31.800	35.100	32.400	31.200	31.050	32.100	34.500
Stadtbaupamt	345.117	295.439	325.565	308.524	296.682	318.090	303.136	309.438	296.685	289.384	283.210	320.443
Sozialamt	174.184	173.067	178.303	190.084	218.203	135.525	199.978	192.738	202.093	210.539	229.739	243.504
DGH Mörzheim	50.011	50.011	55.735	40.628	23.289	22.524	40.997	19.834	25.014	24.894	27.062	29.086
DGH Queichheim	18.928	18.928	21.405	16.629	18.106	17.278	19.032	20.628	19.760	19.665	20.330	21.850
DGH Mörzheim	46.802	49.984	48.554	44.664	66.662	58.308	52.687	45.412	57.200	56.925	58.850	63.250
DGH Wollmesheim gesamt	26.344	30.469	35.034	29.353	93.533	89.875	126.551	155.212	145.600	144.900	149.800	161.000
DGH Arzheim	64.679	64.863	56.854	56.869	71.950	72.957	69.961	75.236	72.800	72.450	74.900	80.500
Feuerwehr Landau	481.894	353.445	470.447	411.708	522.886	432.112	364.554	443.159	377.909	445.336	446.772	415.825
Feuerwehr Wollmesheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuerwehr Arzheim	44.516	37.606	29.386	30.312	37.362	33.079	34.297	33.680	8.442	8.401	27.764	29.840
Feuerwehr Mörzheim 20% von gesamt	13.440	13.017	12.116	12.540	12.744	11.475	11.762	10.772	9.465	9.420	9.738	10.466
Feuerwehr Dammheim	28.420	21.541	20.984	17.747	14.070	11.495	8.983	16.466	9.160	9.116	9.425	10.129
Feuerwehr + DGH Nußdorf	56.002	49.569	50.367	49.985	52.763	47.149	42.348	45.787	44.092	53.276	83.239	89.462
Feuerwehr Godramstein	26.255	25.020	49.084	27.882	27.106	0	0	0	0	0	0	0
DGH Godramstein	127.866	149.839	134.127	145.184	156.444	147.189	148.007	154.822	149.088	143.040	149.800	162.817
Hauptfriedhof Landau	117.397	117.838	139.223	134.096	138.327	135.531	137.653	144.631	139.275	138.605	143.292	154.006
Leichenhalle Queichheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichenhalle Mörzheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichenhalle Wollmesheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichenhalle Nußdorf (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichenhalle Arzheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichenhalle Godramstein (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Friedhof Dammheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Friedhof Mörzheim (Elektroheizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haus der Jugend	100.720	95.346	57.065	94.292	121.802	66.194	90.476	86.400	83.200	82.800	85.600	92.000
KiTa Nordring	121.405	128.193	135.975	107.960	106.998	111.820	107.172	84.177	54.915	54.651	56.499	60.723
KiTa Beethovenstraße	127.096	131.025	134.441	142.531	128.836	132.987	120.160	124.352	119.747	119.171	123.201	132.412
KiTa Dammheim	79.155	51.792	57.352	57.524	69.756	32.018	35.341	32.622	31.414	31.263	32.320	34.737
KiTa Godramstein	62.218	62.369	66.619	61.985	60.802	63.583	56.757	65.673	63.240	62.936	65.065	69.929
KiTa Mörzheim	53.194	57.287	48.438	53.425	54.321	52.537	45.597	48.920	47.108	46.881	48.467	52.090
KiTa Lazarettstraße	34.111	37.971	37.292	31.911	33.583	32.049	35.375	36.702	35.342	35.172	36.362	39.080
Spielstube Eutzingerstraße	53.500	53.500	60.362	46.984	45.578	44.081	48.656	44.913	43.249	43.042	44.497	47.824
KiTa Mahla ab 2010	128.302	165.841	161.588	168.088	58.198	106.619	118.623	105.791	115.081	114.528	118.401	127.253
KiTa Wilde 13 (Daten ab 2014)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauhof	104.860	118.770	135.520	103.870	121.656	117.660	129.870	290.563	279.802	278.456	287.873	309.396
FE 5	222.988	209.988	197.931	306.275	276.938	261.242	258.764	266.920	244.622	258.750	267.500	287.500
Kläranlage und Pumpstationen	298.607	1.332.661	302.020	190.850	409.289	469.354	462.347	1.001.757	964.655	960.017	992.482	1.066.686
Gesamt	3.698.074	4.575.078	3.755.910	3.561.141	3.989.394	3.671.809	3.836.508	4.614.906	4.338.563	4.420.406	4.621.027	4.969.918



Strombedarf: Verwaltung, KiTa's, Feuerwache und Entsorgungswerke

Stromverbrauch												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Rathaus	195147	201536	221993	233206	237.791	217.751	208.739	211.800	200.480	214.080	208.001	214.280
Friedrich Ebert Str. 3	46453	51615	52242	48240	45.911	42.175	38.478	37.475	40.259	40.259	40.259	40.259
OVB Morlheim	1148	1024	1158	1174	1.118	837	838	1.229	1.229	1.229	1.262	1.400
OVB Morzheim 50% von gesamt	1943	1903	2257	2660	2.747	3.049	2.739	2.798	2.238	2.776	3.244	2.500
OVB Wollmesheim (alte Schule)	2327	1845	2451	2451	2.446	2.400	2.166	1.802	1.802	2.518	1.966	1.966
OVB Godramstein	1738	1902	1791	1678	1.346	1.316	1.317	1.071	1.071	1.032	986	986
OVB Nußdorf	3988	4192	4331	3470	1.619	1.468	1.335	1.381	1.438	981	1.300	1.300
OVB Arzheim	115,6	132	100	457	486	1.238	974	824	824	1.031	1.037	1.037
OVB Dammheim Anteil aus Halle	876	822	1079	975	1.511	1.681	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471	1.471
OVB Queichheim (Daten ab 2012)	2773	2819	3000	3000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Stadtbauamt	27956	32424	34306	36602	34.517	32.544	33.757	29.168	28.975	32.774	56.000	56.000
Sozialamt	28550	29223	31803	24395	21.121	29.391	20.244	19.655	20.475	24.576	20.424	29.071
DGH Morlheim	7890	7890	8128	7768,5	0	5.662	10.064	10.783	10.765	10.765	10.765	10.765
DGH Queichheim (ohne Kosten)	6678	6678	6678	6678	6.251	6.155	7.080	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
DGH Morzheim	2.530	2.717	2.892	2.054	2.099	2.279	2.101	2.178	2.175	3.112	2.687	2.684
DGH Wollmesheim	7.155	5.629	4.732	5.064	0	4.173	3.924	3.688	3.682	3.112	2.687	2.687
DGH Arzheim	16.123	11.114	14.911	14.900	10.844	11.441	8.434	9.258	9.251	11.860	11.240	11.240
Feuerwehr Landau	100.281	100.281	107.490	90.296	98.044	104.875	93.762	93.565	85.133	76.076	68.404	69.917
Feuerwehr Wollmesheim	7.542	3.984	4.796	4.796	11.150	8.525	6.332	8.201	6.948	5.434	4.006	4.791
Feuerwehr Arzheim	3.674	3.024	3.020	2.565	2.677	2.603	2.290	2.349	2.347	2.669	2.448	2.448
Feuerwehr Morzheim 50% von gesamt	485	475	564	547	547	609	547	560	559	559	559	559
Feuerwehr Dammheim	644	644	644	644	600	600	600	600	600	600	600	600
Feuerwehr + DGH Nußdorf	7.480	7.607	7.081	7.159	7.159	7.287	7.022	6.947	6.948	5.434	4.006	4.560
Feuerwehr Godramst. (in Strom Sportplatz)												
DGH Godramstein	21.030	24.562	22.163	24.184	26.468	30.892	25.536	27.113	27.080	27.080	21.320	17.760
Hauptfriedhof Landau	14.341	14.365	11.459	14.280	13.499	18.702	27.716	26.382	26.382	26.382	26.382	26.382
Leichenhalle Queichheim	4.910	3.879	5.485	4.029	3.649	3.649	3.484	3.255	2.428	2.428	2.428	1.916
Leichenhalle Morlheim	2.664	1.781	1.433	1.975	2.000	2.000	6.957	6.957	6.957	6.957	6.957	6.957
Leichenhalle Wollmesheim	1.275	2.198	2.574	5.355	500	277	7.473	2.046	2.046	2.046	2.046	2.046
Leichenhalle Nußdorf	7.589	10.113	16.596	11.864	14.367	5.862	5.100	7.109	13.037	13.037	13.037	13.037
Leichenhalle Arzheim	1.444	945	367	2.756	7.793	1.675	515	513	1.541	1.541	1.497	1.497
Leichenhalle Godramstein	750	281	2.284	1.023	1.085	1.262	936	664	663	949	508	508
Friedhof Dammheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Friedhof Morzheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haus der Jugend	18.179	18.904	16.016	16.617	15.727	15.147	12.846	17.529	17.529	17.529	17.529	17.529
KiTa Nordring	15.794	15.659	14.917	14.917	13.806	13.368	14.280	24.112	24.112	24.112	24.112	24.112
KiTa Beethovenstraße	16.783	15.689	15.420	15.252	13.878	15.541	15.229	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426
KiTa Dammheim	5.565	5.154	5.464	5.681	5.289	12.160	13.613	13.729	13.729	13.729	13.729	13.729
KiTa Godramstein	9.000	9.000	10.940	10.673	10.999	10.512	10.890	10.890	10.890	10.890	10.890	10.890
KiTa Morzheim	13.693	11.786	12.458	11.308	11.017	10.997	9.811	10.067	10.067	10.067	10.067	10.067
KiTa Lazarettstraße	10.646	11.431	10.012	9.477	9.735	9.735	9.735	9.103	9.103	9.103	9.103	9.103
Spielstube Eutzingerstraße	2.040	2.040	2.040	2.037	2.052	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
KiTa Mahla	15.781	18.983	17.008	16.331	8.562	8.562	8.475	8.475	8.475	8.475	8.475	8.475
KiTa Wilde 13 (Daten ab 2014)												
Bauhof	23.453	31.001	31.075									
FE 5	83.113	86.233	86.241	83.895	87.435	83.611	74.056	68.609	75.537	75.537	75.537	75.537
Kläranlage und Pumpstationen	325.080	371.373	499.103	822.338	863.373	1.130.416	739.656	860.444	860.444	860.444	860.444	860.444
Gesamt	1.066.627	1.134.857	1.300.502	1.574.890	1.604.218	1.867.527	1.445.622	1.573.326	1.568.216	1.582.180	1.576.939	1.590.036



Wasserbedarf: Verwaltung, KiTa's, Feuerwache und Entsorgungswerke

Wasserverbrauch												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Rathaus	774	750	824	892	520	913	858	876	840	948	836	947
Friedrich Ebert Str. 3	418	292	324	344	305	318	294	269	345	500	500	500
OVB Mörzheim	80	67	65	69	70	69	59	59	59	53	82	86
OVB Mörzheim 50% von gesamt	7	11	4	2	6	12	5	9	8	15	8	10
OVB Wollmesheim (alte schule)	32	34	24	50	62	101	117	134	135	239	239	212
OVB Godramstein	12	7	9	14	11	16	12	7	9	9	9	9
OVB Nußdorf	18	163	19	22	19	23	16	13	14	24	24	24
OVB Arzheim	2	2	1	1	2	2	3	1	2	2	2	2
OVB Dammheim Anteil aus Halle	1	17	20	21	18	16	14	14	14	14	14	14
Stadtbauamt	563	638	542	394	397	449	556	520	609	465	490	621
Sozialamt	263	247	256	304	208	208	208	330	176	295	234	265
DGH Mörzheim	312	318	404	329	457	457	457	457	84	84	20	20
DGH Queichheim	133	133	133	133	161	180	415	276	276	276	276	276
DGH Mörzheim	132	154	107	154	75	74	41	33	33	33	33	33
DGH Wollmesheim gesamt	200	173	208	234	38	174	266	306	306	306	306	306
DGH Arzheim	99	79	143	98	48	98	64	123	96	96	188	188
Feuerwehr Landau	990	747	900	845	1.053	985	866	877	800	921	838	797
Feuerwehr Wollmesheim	1	1	1	2	5	4	25	6	6	9	11	20
Feuerwehr Arzheim	9	6	6	8	6	9	10	12	12	12	13	12
Feuerwehr Mörzheim 50% von gesamt	4	11	4	2	3	6	3	5	5	5	5	5
Feuerwehr Dammheim	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Feuerwehr + DGH Nußdorf	41	11	81	49	52	62	59	44	53	53	73	73
DGH Godramstein	110	135	154	174	379	233	167	172	181	181	151	157
Hauptfriedhof Landau	2.615	2.705	3.956	3.558	2.149	1.947	2.808	3.339	3.335	4.046	3.235	3.235
Leichenhalle Queichheim	327	340	340	340	84	404	84	56	320	320	320	320
Leichenhalle Mörzheim	113	152	159	143	150	150	150	150	150	150	150	150
Leichenhalle Wollmesheim	147	147	147	147	157	123	579	44	44	232	204	204
Leichenhalle Nußdorf	256		313	335	291	334	333	598	656	656	404	404
Leichenhalle Arzheim	142	188	199	139	140	140	140	140	140	140	140	140
Leichenhalle Godramstein	200	189	200	243	361	313	294	485	485	552	485	485
Friedhof Dammheim	65	130	98	83	100	100	100	100	100	100	100	100
Friedhof Mörzheim	87	109	145	122	110	110	110	110	110	110	110	110
Haus der Jugend	142	125	148	214	181	210	207	190	190	190	190	190
KiTa Nordring	391	391	489	2.424	1.656	452	404	501	501	501	501	501
KiTa Beethovenstraße	603	605	506	500	557	729	642	593	593	593	593	593
KiTa Dammheim	120	120	153	252	237	237	237	237	237	237	237	237
KiTa Godramstein	295	304	360	304	300	298	287	278	278	278	278	278
KiTa Mörzheim	128	196	196	175	172	174	235	235	235	235	235	235
KiTa Lazarettstraße	232	232	169	179	175	180	179	177	177	177	177	177
Spielstube Eutzingerstraße	158	158	158	154	383	383	382	382	382	382	382	382
KiTa Mahla	397	439	392	22	22	22	21	19	19	19	19	19
KiTa Wilde 13 (Daten ab 2014)												
Bauhof	279	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
FE 5	285	304	356	320	297	292	299	308	324	300	300	300
Kläranlage und Pumpstationen	9.531	12.005	9.529	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	9.531
Gesamt	20.715	23.160	22.568	24.119	21.742	21.332	22.331	22.810	22.664	24.083	22.737	22.493



Wärmebedarf: Freizeit und Kultur

Wärmeverbrauch ohne Bereinigung												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Turnhalle OHG												
Turnhalle MSG												
Turnhalle HSW												
Turnhalle SZO												
Turnhalle ESG												
Turnhalle Thomas Nast												
Turnhalle Queichheim	75.170	69.214	67.020	94.311	96.022	105.553	105.553	135.476	141.530	178.671	178.646	151.597
Sportplatz Queichheim												
Südpfalzstadion	156.045	126.354	127.052	162.393	82.954	109.434	110.000	166.298	166.298	166.298	166.298	166.298
Turnhalle GS WoHo												
Rundsporthalle	141.968	158.643	182.823	210.384	211.471	193.430	193.430	170.258	170.258	158.057	161.575	174.628
Turnhalle Pesta												
Turnhalle GS Horstring												
Jahnsportplatz (Strom)												
Turnhalle Nußdorf	160.136	137.674	120.495	157.881	141.918	125.105	159.522	178.082	160.000	158.057	161.234	174.628
Sportplatz Nußdorf												
Turnhalle Dammheim	119.441	98.146	101.863	137.862	143.198	124.421	131.703	135.596	135.596	135.596	135.596	171.215
Spp. Dammheim von Halle												
Spp. Godramstein geschätzt	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Sportplatz Eutzinger Straße												
Tennishalle Eutzinger Straße												
Sportplatz Mörzheim												
Sportplatz Wollmesheim												
Sportplatz GS Horstring												
Sportplatz ESG												
Sportplatz Mörtheim												
Sportplatz Arzheim												
Sportplatz WoHo												
Sportplatz Horst	44.121	47.718	40.100	40.100	40.100	40.100	40.100	34.540	40.100	40.100	40.100	40.100
Süwega-Halle	109.835	102.828	102.808	119.168	81.422	105.072	100.276	118.877	118.877	231.076	129.076	119.323
Archiv Museum (inkl. Wohnung)	146.224	128.577	115.045	178.338	57.953	106.619	118.623	105.791	126.618	108.841	113.266	124.416
Bibliothek	147.583	140.152	105.914	144.538	115.290	96.280	80.543	111.812	130.357	131.150	141.500	122.830
Jugendtreff	31.493	31.493	31.493	31.493	31.493	31.493	31.493	29.160	38.746	65.468	65.000	65.000
Villa Streccius	112.914	118.916	112.753	186.991	142.696	143.029	132.745	153.293	131.612	200.031	208.449	256.896
Frank - Löbsches - Haus	107.432	106.705	105.416	155.525	136.472	145.128	125.656	139.493	148.249	157.568	163.154	174.571
Strieffler Haus	37.525	34.344	32.360	32.360	38.384	36.061	38.384	38.384	36.963	33.364	33.672	35.669
Zoo	405.998	289.922	396.668	386.694	376.693	413.183	449.366	459.531	425.684	420.396	425.663	481.072
Festhalle	694.424	545.557	535.672	753.471	607.368	802.023	749.262	847.788	909.944	1.112.569	832.265	1.154.110
Altes Kaufhaus (unplausibel 2013)	79.857	149.597	146.120	140.231	139.899	154.177	137.153	196.280	160.652	160.645	163.803	222.539
La Ola	4.877.380	4.595.710	5.323.884	5.894.675	5.458.380	5.456.089	5.548.396	5.548.396	5.526.142	5.526.142	5.526.142	5.526.142
Freibad	571.137	591.276	691.804	489.759	494.582	382.118	745.206	745.206	717.606	690.006	731.000	810.190
Gesamt	7.465.546	6.899.550	7.665.486	8.844.415	7.919.713	8.205.197	8.270.205	8.587.056	8.585.625	9.002.029	8.663.440	9.179.034



Wärmeverbrauch bereinigt												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Faktor	0,98	1,07	1,21	0,94	1,096	1,06	1,17	1,08	1,04	1,035	1,07	1,15
Turnhalle OHG												
Turnhalle MSG												
Turnhalle HSW												
Turnhalle SZO												
Turnhalle ESG												
Turnhalle Thomas Nast												
Turnhalle Queichheim	73.667	74.059	81.094	88.652	105.240	111.886	123.497	146.314	147.191	184.924	191.151	174.337
Sportplatz Queichheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Südpfalzstadion	152.924	135.199	153.733	152.649	90.918	116.000	128.700	179.602	179.602	179.602	179.602	179.602
Turnhalle GS WoHo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rundsporthalle	139.129	169.748	221.216	197.761	231.772	205.036	226.313	183.879	177.068	163.589	172.885	200.822
Turnhalle Pesta												
Turnhalle GS Horstring												
Jahnsportplatz												
Turnhalle Nußdorf	156.933	147.311	145.799	148.408	155.542	132.611	186.641	192.329	166.400	163.589	172.520	200.822
Sportplatz Nußdorf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turnhalle Dammheim	117.052	105.016	123.254	129.590	156.945	131.886	154.093	146.444	141.020	140.342	145.088	196.897
Sportplatz Dammheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sportplatz Godramstein	17.640	19.260	21.780	16.920	19.728	19.080	21.060	19.440	18.720	18.630	19.260	20.700
Sportplatz Eutzinger Straße												
Tennishalle Eutzinger Straße												
Sportplatz Mörzheim												
Sportplatz Wollmesheim												
Sportplatz GS Horstring												
Sportplatz ESG												
Sportplatz Mörzheim												
Sportplatz Arzheim												
Sportplatz WoHo												
Sportplatz Horst												
Süwega-Halle	107.638	110.026	124.398	112.018	89.239	111.376	117.323	128.387	123.632	239.164	138.111	137.221
Archiv Museum (Mahla/ Bibliothek	143.300	137.577	139.204	167.638	63.517	113.016	138.789	114.255	131.683	112.650	121.195	143.078
Jugendtreff	30.863	33.698	38.107	29.603	34.516	33.382	36.847	31.493	40.296	67.760	69.550	74.750
Villa Streccius	110.656	127.240	136.431	175.772	156.395	151.611	155.312	165.556	136.876	207.032	223.040	295.430
Frank - Löbsches - Haus	105.283	114.174	127.553	146.194	149.573	153.836	147.018	150.652	154.179	163.082	174.575	200.756
Strieffler Haus	36.775	36.748	39.156	30.418	42.069	38.225	44.910	41.455	38.441	34.532	36.029	41.020
Zoo	397.878	310.217	479.968	363.492	412.856	437.974	525.758	496.293	442.711	435.110	455.459	553.233
Festhalle	680.536	583.746	648.163	708.263	665.675	850.144	876.637	915.611	946.342	1.151.509	890.524	1.327.227
Altes Kaufhaus	78.260	160.069	176.805	131.817	153.329	163.428	160.469	211.982	167.078	166.268	175.269	255.920
La Ola	4.779.832	4.917.410	6.441.900	5.540.995	5.982.384	5.783.454	6.491.623	5.992.268	5.747.188	5.719.557	5.912.972	6.355.063
Freibad	559.714	632.665	837.083	460.373	542.062	405.045	871.891	804.823	746.310	714.156	782.170	931.719
Gesamt	7.272.997	7.331.460	9.226.717	8.276.056	8.636.056	8.655.003	9.629.223	9.236.718	8.893.998	9.283.080	9.228.636	10.498.133



Strombedarf: Freizeit und Kultur

Stromverbrauch												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Turnhalle OHG												
Turnhalle MSG												
Turnhalle HSW												
Turnhalle SZO												
Turnhalle ESG												
Turnhalle Thomas Nast												
Turnhalle Queichheim	7.091	5.794	5.794	7.328	7.355	7.318	9.009	9.229	7.193	8.856	8.900	8.900
Sportplatz Queichheim	3.777	3.777	3.777	3.777	3.777	3.777	3.900	4.049	3.000	2.606	4.500	4.765
Südpfalzstadion	13.756	11.537	10.494	14.588	8.719	9.000	9.000	10.459	17.646	13.054	19.623	29.459
Turnhalle GS WoHo												
Rundsporthalle	58.604	42.527	42.414	61.661	52.182	59.043	56.299	65.411	55.403	48.264	46.873	52.561
Turnhalle Pesta												
Turnhalle GS Horstring												
Jahnsportplatz	4.146	4.401	4.541	3.013	4.479	4.519	6.569	6.582	6.575	9.355	9.188	9.467
Turnhalle Nußdorf	11.805	10.552	9.912	11.372	13.916	11.441	13.371	14.892	14.878	18.892	17.960	18.894
Sportplatz Nußdorf	590	531	698	595	583	583	681	752	796	684	1.144	1.154
Turnhalle Dammheim	5.840	5.718	7.195	6.553	6.184	3.643	4.670	5.837	8.000	10.903	9.761	8.241
Sportplatz Dammheim	7.292	7.992	8.075	7.232	7.669	7.691	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343
Sportplatz Godramstein (inkl. Feuerwache)	19.742	18.556	16.579	17.850	4.958	1.697	811	1.327	1.300	1.300	1.300	1.300
Sportplatz Mörzheim	4.960	2.941	3.561	3.561	4.960	4.960	3.572	3.319	3.521	3.643	3.467	3.341
Sportplatz Wollmesheim	8.792	9.178	8.236	8.236	8.236	8.236	13.039	10.199	7.947	7.947	8.082	6.834
Sportplatz GS Horstring												
Sportplatz ESG												
Sportplatz Mörzheim (ohne Kosten)	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.021	2.001	6.197	6.500	6.579
Sportplatz Arzheim	1.615	1.615	1.615	1.381	1.447	1.447	1.447	1.163	1.159	719	610	396
Sportplatz WoHo	4.273	2.481	2.893	2.620	3.166	4.054	1.520	1.404	1.716	1.622	2.338	1.893
Sportplatz Horst	7.494	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323	5.323
Süwega-Halle	4.568	4.732	4.712	4.248	4.349	4.227	4.607	4.928	4.928	8.233	5.213	4.500
Archiv Museum	22.482	21.139	21.139	3.000	13.971	8.947	8.471	9.028	9.028	8.999	7.000	5.350
Bibliothek	40.396	39.968	50.746	49.618	47.298	45.934	47.947	50.783	50.783	61.303	62.661	65.068
Jugendtreff	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	8.615	5.000	5.000	5.000
Villa Streccius	7.862	7.928	9.151	10.669	9.641	10.942	11.194	12.858	12.858	14.918	18.525	18.525
Frank - Lobsches - Haus	16.773	18.050	18.695	19.917	21.286	18.923	17.198	16.076	17.345	18.412	16.555	17.161
Strieffler Haus	1.498	1.083	1.519	1.519	1.523	1.841	2.012	2.012	2.131	2.256	2.181	2.374
Zoo	426.579	407.535	324.691	332.563	283.847	309.577	332.563	332.563	332.563	332.563	332.563	332.563
Festhalle (Verbr. 2002 bis 2007 x 3)	304.968	316.416	312.156	325.152	346.080	286.464	109.344	106.728	93.432	109.200	106.800	117.591
Altes Kaufhaus	25.822	29.558	32.098	31.402	32.130	26.330	42.040	42.040	21.160	22.880	32.560	32.000
La Ola	1.889.925	1.906.497	2.036.676	1.855.780	1.895.119	1.896.599	1.723.509	1.723.509	1.758.972	1.758.972	1.758.972	1.758.972
Freibad	126.587	151.532	149.754	149.488	174.528	152.276	29.035	29.035	33.263	29.035	41.169	32.765
Gesamt	3.033.737	3.043.861	3.098.944	2.944.946	2.969.226	2.901.292	2.470.974	2.482.870	2.488.879	2.518.479	2.542.111	2.558.319



Wasserbedarf: Freizeit und Kultur

Wasserverbrauch												
Gebäude	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Turnhalle OHG (in Schule enthalten)												
Turnhalle MSG (in Schule enthalten)												
Turnhalle HSW (in Schule enthalten)												
Turnhalle SZO (in Schule enthalten)												
Turnhalle ESG (in Schule enthalten)												
Turnhalle Thomas Nast												
Turnhalle Queichheim	163	145	196	133	135	150	161	183	184	86	150	189
Sportplatz Queichheim (Werte unsplausibel)	4.281	4.251	3.598	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Südpfalzstadion	3.078	5.746	5.000	5.000	5.000	4.293	4.678	3.827	5.219	3.181	2.871	3.310
Turnhalle GS WoHo (in Schule enthalten)												
Rundsporthalle	246	103	289	344	313	491	722	740	400	372	390	420
Turnhalle Pesta (in Schule enthalten)												
Turnhalle GS Horstring (in Schule enthalten)												
Jahnsportplatz	377	277	285	53	135	27	445	128	200	272	192	461
Turnhalle Nußdorf	60	52	49	54	59	47	65	48	50	92	86	85
Sportplatz Nußdorf	47	26	27	13	27	18	17	47	47	32	40	56
Turnhalle Dammheim	238	168	207	216	175	160	157	157	100	100	70	74
Sportplatz Dammheim	1.275	1.873	1.825	1.825	1.320	1.053	1.053	908	950	1.031	500	388
Sportplatz Godramstein	200	200	200	200	216	84	92	84	200	406	277	297
Sportplatz Mörzheim	2.302	2.302	2.448	2.500	2.841	1.203	2.598	1.561	1.561	1.180	900	871
Sportplatz Wollmesheim	2.827	3.594	3.500	3.500	2.772	2.772	2.772	3.583	3.580	2.741	2.124	1.417
Sportplatz GS Horstring (in Schule enthalten)												
Sportplatz ESG (in Schule enthalten)												
Sportplatz Mörzheim (ohne Kosten)	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	300	212
Sportplatz Arzheim	20	22	22	22	22	17	26	33	29	8	28	27
Sportplatz WoHo	1.423	3.740	2.200	2.200	2.870	4.669	2.758	2.698	3.035	1.748	2.420	881
Sportplatz Horst	883	1.228	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Süwega-Halle	51	35	29	24	45	32	42	40	40	38	22	48
Archiv Museum	138	109	124	41	13	27	12	19	19	25	102	65
Bibliothek	127	132	154	147	136	152	149	159	159	158	160	151
Jugendtreff	39	39	39	39	39	39	39	39	105	39	39	39
Villa Streccius	61	18	21	73	66	59	64	36	35	71	61	75
Frank - Löbsches - Haus	46	46	47	53	54	51	77	69	187	150	0	160
Strieffler Haus	5	5	5	5	19	7	19	19	19	21	24	27
Zoo	17.566	28.713	36.418	26.519	28.713	28.713	28.713	28.713	24.737	21.226	24.734	18.125
Festhalle	1.588	1.473	1.926	1.509	2.139	1.651	1.651	1.651	1.393	1.291	1.122	2.799
Altes Kaufhaus	96	88	134	108	160	65	60	60	80	100	56	100
La Ola	54.840	59.835	74.639	73.489	64.382	66.812	58.665	59.665	62.083	60.000	60.000	60.000
Freibad	12.560	11.779	8.059	9.982	8.803	1.569	17.967	17.967	17.967	17.967	28.434	32.765
Gesamt	104.956	126.418	142.860	132.968	125.373	119.080	127.921	127.353	127.298	117.254	129.602	127.542



Klimadaten zur Witterungsbereinigung

Mit den errechneten Faktoren aus den Gradtagszahlen wird der jeweilige tatsächliche Wärmebedarf zur Witterungsbereinigung multipliziert. Bei den Klimadaten ist das Rekordjahr 2014 mit einem Faktor von 1,3 auffällig.

Gradtagszahlen GTZ 20 / 15 (Bad Bergzabern)

	Mittel	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januar	545	553	616	546	520	495	526	532	582	590	563	527	646	433	466,2	683	665,8	538,7	504,3	568,4	468,5
Februar	502	508	567	503	427	503	409	411	356	536	463	548	526	390	424,5	497,8	507,9	465	610,4	548,1	400,399
März	421	426	475	421	386	396	382	377	382	346	425	425	497	386	435,8	431,1	429,6	367,2	317,2	527,8	317,1
April	291	295	329	292	298	246	224	335	281	266	233	257	276	129	328	141,3	232,6	125	299,1	278,8	167,5
Mai	102	103	115	102	98	91	74	64	126	85	175	157	104	90	78,9	67,2	225,6	63,5	97,4	227,1	134,8
Juni	50	50	56	50	54	39	14	84	11	0	46	47	52	25	38,3	39,9	25,8	24,8	30	61,2	0
Juli	10	10	11	10	18	0	54	5	0	0	17	13	0	29	12	5,2	0	27,9	5,3	0	12,3
August	18	19	21	18	35	0	0	5	0	0	11	23	51	11	0	0	32,5	16,7	5,6	0	39,9
September	76	77	86	76	129	16	95	200	119	71	101	64	5	134	166,4	61,1	129,3	32,1	102,4	108,2	60,9
Oktober	320	324	361	321	298	297	273	185	280	373	260	227	162	278	295,1	291,1	306,5	270	306,4	240,9	151,1
November	513	520	580	514	510	448	395	449	351	385	435	440	356	455	412,9	348	405	425,5	406	430,3	371,3
Dezember	566	573	639	567	537	516	464	577	475	528	571	563	471	560	559,7	547	661,9	457,6	504,3	484,5	492,4
Jahreswert	3414	3458	3856	3420	3310	3047	2910	3224	2963	3180	3300	3291	3146	2920	3217,8	3112,7	3622,5	2814	3188,4	3475,3	2616,2
Faktoren	1,00	0,9873	0,8854	0,9982	1,0314	1,1204	1,1732	1,0589	1,1522	1,0736	1,0345	1,0374	1,0852	1,1692	1,0610	1,0968	0,9424	1,2132	1,0708	0,9824	1,3049



Gebäudeliste (rund 200.000 m² Bruttogeschossfläche im Bereich GML, ohne Freizeitbad La Ola und den Entsorgungswerken)

	Gebäude-ID:	Gebäudebezeichnung:	Anschrift	Nr.	Hauptnutzung	BGF m ²
1	01-001	Rathaus	Marktstraße	50	Verwaltungsgebäude	5.310,00
3	01-003	Dienstgebäude	Friedrich-Ebert-Straße	3	Verwaltungsgebäude	2.103,00
4	01-004	Baubetriebsamt	Ostbahnstraße	23	Verwaltungsgebäude	5.365,00
5	01-005	Ortsvorsteherbüro Mörlheim	Mörlheimer Hauptstraße	49	Verwaltungsgebäude	370,00
6	01-006	Ortsvorsteherbüro Mörzheim	Mörzheimer Hauptstraße	31	Verwaltungsgebäude	470,00
7	01-007	Ortsvorsteherbüro Wollmesheim	Wollmesheimer Hauptstraße	9	Verwaltungsgebäude	570,00
8	01-008	Ortsvorsteherbüro Godramstein	Godramsteiner Hauptstraße	96	Verwaltungsgebäude	560,00
9	01-009	Ortsvorsteherbüro Nußdorf	Kirchstraße	34/36	Verwaltungsgebäude	380,00
10	01-010	Ortsvorsteherbüro Arzheim	Arzheimer Hauptstraße	58	Verwaltungsgebäude	250,00
11	01-011	Ortsvorsteherbüro Dammheim	Schulstraße	3	Verwaltungsgebäude	430,00
12	01-012	Stadtbauamt	Königstraße	21	Verwaltungsgebäude	2.200,00
13	01-013	Sozialamt- und Jugendamt	Langstraße	9a	Verwaltungsgebäude	1.980,00
14	01-014	Hauptfriedhof			Friedhof	
15	01-015	Dorfgemeinschaftshaus Mörlheim	Mörlheimer Hauptstraße	17	Dorfgemeinschaftshaus	450,00
16	01-016	Dorfgemeinschaftshaus Queichheim	Queichheimer Hauptstraße	85	Dorfgemeinschaftshaus	1.440,00
17	01-017	Dorfgemeinschaftshaus Mörzheim	Zum Kirchweg	3	Dorfgemeinschaftshaus	790,00
18	01-018	Dorfgemeinschaftshaus Wollmesheim	Wollmesheimer Hauptstraße	13	Dorfgemeinschaftshaus	880,00
19	01-019	Dorfgemeinschaftshaus Arzheim	Arzheimer Hauptstraße	42/46	Dorfgemeinschaftshaus	1.320,00
20	01-020	Feuerwache	Haardtstraße	4	Feuerwehr	5.744,00
21	01-021	Feuerwehr Wollmesheim	Wollmesheimer Hauptstraße	33/31	Feuerwehr	190,00
22	01-022	Feuerwehr Arzheim	Bischof-von-Weis-Straße	10	Feuerwehr	260,00
23	01-023	Feuerwehr Mörzheim	Mörzheimer Hauptstraße	31	Feuerwehr	70,00
24	01-024	Feuerwehr Dammheim	Alte Bahnhofstraße	14a	Feuerwehr	90,00
26	01-025	Feuerwehr Nußdorf	Kirchstraße	18	Feuerwehr	650,00
27	01-026	Leichenhalle Queichheim			Friedhof	
28	01-027	Leichenhalle Mörlheim			Friedhof	
29	01-028	Leichenhalle Wollmesheim			Friedhof	
30	01-029	Leichenhalle Nußdorf			Friedhof	
31	01-030	Leichenhalle Arzheim			Friedhof	
32	01-031	Dorfgemeinschaftshaus Godramstein	Godramsteiner Hauptstraße	58	Dorfgemeinschaftshaus	2.770,00
33	01-032	Leichenhalle Godramstein			Friedhof	
34	01-033	Feuerwehr Godramstein	Bornergasse		Feuerwehr	180,00
35	01-034	Friedhof Dammheim			Friedhof	
36	01-035	Friedhof Mörzheim			Friedhof	



	Gebäude-ID:	Gebäudebezeichnung:	Anschrift	Nr.	Hauptnutzung	BGF m²
37	01-036	Volkshochschule	Waffenstraße	5	VHS	siehe HDJ
38	02-001	Otto-Hahn-Gymnasium	Westring	11	Schulgebäude	11.580,00
39	02-002	Max-Slevogt-Gymnasium	Hindenburgstraße	2	Schulgebäude	9.610,00
40	02-003	Hauptschule West	Forststraße	2	Schulgebäude	5.790,00
41	02-004	Schulzentrum Ost	Schneiderstraße	69	Schulgebäude	17.190,00
42	02-005	Eduard-Spranger-Gymnasium	Schneiderstraße	71	Schulgebäude	7.972,00
43	02-006	Thomas-Nast-Schule	Albrecht-Dürer-Straße	3	Schulgebäude	3.620,00
44	02-007	Berufsbildende Schule	August-Croissant-Straße	27	Schulgebäude	16.920,00
45	02-008	Nordringschule	Nordring	4	Schulgebäude	3.960,00
46	02-009	Naturwissenschaftl. Technikum	Königstraße	18	Schulgebäude	5.330,00
47	02-010	Grundschule Wollmesheimer Höhe	Barbarossastraße	4	Schulgebäude	3.650,00
48	02-011	Grundschule Queichheim	Queichheimer Hauptstraße	84	Schulgebäude	2.200,00
49	02-012	Pestalozzischule	Langstraße	9a	Schulgebäude	4.740,00
50	02-013	Grundschule Horstring	Helmbachstraße	100	Schulgebäude	2.650,00
51	02-014	Grundschule Godramstein	Godramsteiner Hauptstraße	94	Schulgebäude	1.410,00
52	02-015	Grundschule Dammheim	Bornheimer Straße	22	Schulgebäude	1.020,00
52	02-016	Grundschule Nußdorf	Kirchstraße	34	Schulgebäude	1.800,00
53	02-017	Grundschule Süd	Raimund-Huber-Straße	14	Schulgebäude	2.510,00
54	02-018	Grundschule Arzheim	Arzheimer Hauptstraße	84	Schulgebäude	580,00
56	03-001	Otto-Hahn-Gymnasium	Westring	11	Schulturnhalle	1.900,00
57	03-002	Max-Slevogt-Gymnasium	Hindenburgstraße	2	Schulturnhalle	870,00
58	03-003	Hauptschule West	Forststraße	2	Schulturnhalle	1.570,00
59	03-004	Schulzentrum Ost	Schneiderstraße	69	Schulturnhalle	3.360,00
60	03-005	Eduard-Spranger-Gymnasium	Schneiderstraße	71	Schulturnhalle	1.200,00
61	03-006	Thomas-Nast-Schule	Albrecht-Dürer-Straße	3	Schulturnhalle	620,00
62	03-007	Turnhalle Queichheim	Queichanger	21a	Sporthalle	790,00
63	03-008	Horstsportplatz	Albrecht-Dürer-Straße	5	Gebäude	25,00
64	03-009	Südpfalzstadion	Hinter der Lohmühle		Gebäude	1.560,00
65	03-010	Grundschule Wollmesheimer Höhe	Barbarossastraße	4	Schulturnhalle	620,00
66	03-011	Rundsporthalle	Prießnitzweg	10	Sporthalle	3.130,00
67	03-012	Pestalozzischule	Langstraße	9a	Schulturnhalle	550,00
68	03-013	Grundschule Horstring	Helmbachstraße	100	Schulturnhalle	1.060,00



	Gebäude-ID:	Gebäudebezeichnung:	Anschrift	Nr.	Hauptnutzung	BGF m ²
69	03-014	Freibad	Prießnitzweg	10	Schwimmbad	1.270,00
72	03-017	Sportplatz Mörlheim	Mörlheimer Hauptstraße	47b	Sportplatz	
73	03-018	Sportplatz Arzheim	Arzheimer Hauptstraße		Sportplatz	
74	03-019	Turnhalle Nußdorf	Lindenbergstraße	67	Turnhalle	680,00
75	03-020	Turnhalle Dammheim	Bornheimer Straße	4	DGH / Turnhalle	990,00
76	03-021	Sportplatz Godramstein	Bahnhofstraße	10	Gebäude	780,00
77	03-022	Turnhalle Vauban	Luise-Harteneck-Straße		Turnhalle	980,00
78	03-023	Sportplatz ESG	Schneiderstraße	71	Sportplatz	
79	03-024	Sportplatz Horstring	Helmbachstraße	100	Sportplatz	
80	03-025	Sportplatz Wollmesheimer Höhe	Barbarossastraße	4	Sportplatz	
81	03-030	Jahnsportplatz	Prießnitzweg		Sportplatz	
82	03-031	Sportplatz Eutzinger Straße	Eutzingerstraße		Gebäude	330,00
83	03-032	Tennishalle Eutzinger Straße	Eutzingerstraße		Sportplatz	870,00
84	03-033	Sportplatz Wollmesheim	Birnbachstraße		Sportplatz keine Geb.	
85	03-034	Sportplatz Mörzheim	Johann-Thomas-Schley-Straße		Sportplatz keine Geb.	
86	04-001	Haus der Jugend	Waffenstraße	5	Jugend	2.150,00
87	04-002	kath.Schülertagesst. u. prot.Kindergarten Nordring	Nordring	6	KiTa	1.020,00
88	04-003	prot. Kindertagesstätte, Haus für Kinder	Beethovenstraße	9a	KiTa	1.010,00
90	04-005	prot. Kindergarten Dammheim	Schulstraße	3	KiTa	150,00
91	04-006	prot. Kindergarten Godramstein	In den Ostergärten	2	KiTa	540,00
92	04-007	prot. Kindergarten Mörzheim	Johann-Thomas-Schley-Straße		KiTa	590,00
93	05-001	Jugendstil-Festhalle	Mahlastraße		Kultur	9.290,00
94	05-002	Kulturzentrum Altes Kaufhaus	Rathausplatz	9	Kultur	1.310,00
95	05-003	Frank Loebisches Haus	Kaufhausgasse	9	Kultur	1.580,00
96	05-004	Villa Streccius	Südring	20	Kultur	1.900,00
97	05-005	Strieffler-Haus	Löhlstraße	3	Kultur	465,00
98	05-007	Stadtbibliothek	Heinrich Heine Platz	10	Kultur	1.820,00
99	05-008	Archiv und Museum	Marienring	8	Kultur	1.540,00
100	06-001	SÜWEGA-Halle	Nordring (Meßplatz)	5	Mehrzweckhalle	830,00



	Gebäude-ID:	Gebäudebezeichnung:	Anschrift	Nr.	Hauptnutzung	BGF m ²
104	06-005	Danziger Platz	Danziger Platz	18	Jugend	430,00
105	07-001	Katharinenkapelle	Stadthausgasse	16	Kirche	360,00
106	07-002	Stiftskirchenturm	Marktstraße	93	Kirche	470,00
107	07-003	Kirchturm prot. Kirche Nußdorf	Kirchstraße	61	Kirche	110,00
108	07-004	Kirchturm prot. Kirche Godramstein	Kellereigasse	2	Kirche	140,00
213	09-002	Zoo	Hindenburgstraße	12	Zoo	4.120,00
214	09-004	Jahnstraße (Abstellraum)	Jahnstraße			20,00
215	09-005	Toilettenanlage	Westring	11		35,00
216	09-006	Galeerenturm	Waffenstraße	3		60,00
217	09-007	südliches Pavillion Marktplatz	Rathausplatz			11,00
218	09-008	nördliches Pavillion Marktplatz	Rathausplatz			11,00
219	09-009	Am Großmarkt (ehem. Waagenhaus)	Am Großmarkt		Waage	10,00
220	09-010	Goethepark			Gebäude	60,00
221	09-013	Schleußenhaus	Schleußenstraße			30,00
222	09-014	Toilettenanlage	Hindenburgstraße	2		11,00
223	09-015	Forststraße	Hindenburgstraße		Häuschen (SÜWEGA)	20,00
224	09-020	Haardtstraße 5 (Industriegleis)	Haardtstraße	5		4.269,00
225	09-022	Ostbahnstraße 21a	Ostbahnstraße	21a	ehem. Kiosk	20,00
226	09-024	Schlachthofturm	Heinrich Heine Platz			40,00
227	09-028	Bismarckturm	Fortanlagen			38,00
228	09-029	Hofgasse	Hofgasse		Schuppen	18,00
229	09-043	Rheinstraße 34 (ehem. Zollamt)	Rheinstraße	34		1.460,00
230	09-045	Bauhof Wollmesheim	Wollmesheimer Hauptstraße	31		170,00
231	09-046	Waage Wollmesheim	Wollmesheimer Hauptstraße			5,00
232	09-049	Schutzhütte Arzheim	Am Gänsacker			20,00
233	09-051	Pfarrer-Lehmann-Straße 9a	Pfarrer-Lehmann-Straße 9a		Lagergebäude	90,00
236	09-065	Alpenvereinshaus Goethepark				120,00
237	09-066	Jagdhütten im Stadtwald	Stadtwald			178,00
238	09-068	Bootshaus	Ostpark			33,00
239	09-069	Jugendwanderheim	Taubensuhl	5		170,00
240	09-070	Toilettenanlage Godramstein	Kirchgasse	1		60,00
	Summe					197.293,00