



# Energiebericht 2016



## **Inhaltsverzeichnis**

### **Vorwort**

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>1. Energiepreisentwicklung</b>         | <b>Seite 2</b>  |
| <b>2. Strombezüge und Stromkosten</b>     | <b>Seite 6</b>  |
| <b>3. Wärmebezüge und Wärmekosten</b>     | <b>Seite 8</b>  |
| <b>4. Wasserbezüge und Wasserkosten</b>   | <b>Seite 11</b> |
| <b>6. Gesamtentwicklung Energiebezüge</b> | <b>Seite 13</b> |
| <b>5. Schlusswort</b>                     | <b>Seite 14</b> |

## Vorwort

Mitte des letzten Jahrhunderts wurde dem Thema Energiebezüge wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die erste Ölkrise 1973, verbunden mit Sonntagsfahrverboten, hat dazu geführt, dass das Thema an Bedeutung gewann.

Erste Verordnungen zur Verwendung von Dämmstoffen bei Neubauten wurden erarbeitet. Diese, sind im weiteren Verlauf bis heute ständig mit der Zielsetzung, den Energiebedarf von Gebäuden zu senken, modifiziert worden. Bei heutigen modernen Neubauten liegt der Heizenergiebedarf im Vergleich zu nicht energetisch ertüchtigten Bauten aus der Zeit von vor 1960 häufig um ca. 60 - 80 % niedriger.

Bei den Gebäuden der Stadt Münster sind in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich energetische Sanierungen erfolgt. Das Energiemanagement im Amt für Immobilienmanagement ist als ständige Überwachung der Energiebezüge eingeführt worden. Zusammenfassend hat die Modernisierung der Anlagentechnik, Dämmmaßnahmen sowie das Energiemanagement bewirkt, dass die Energiebezüge deutlich optimiert werden konnten.

Bereits im Zeitraum 1990 – 2000 lagen schon vergleichsweise sehr hohe Anforderungen an die Gebäudedämmung vor. In den letzten Jahren sind diese nochmals verschärft worden, was zu einer weiteren Reduzierung des Energiebedarfs geführt hat. Die Stadt Münster hat Gebäudeleitlinien eingeführt, in denen die Zielsetzung der Stadt bei baulichen Maßnahmen klar definiert ist und damit weitere Einsparungen erzielt. Mit zunehmender Anforderung sinken allerdings auch naturgemäß die noch realisierbare Einsparung.

Auf der anderen Seite hat sich die Nutzung und Auslastung der Gebäude erheblich geändert. Ganztagschulen mit Mensen und Übermittagsbetreuungen sind eingeführt worden, die EDV Ausstattung ist flächendeckend in den Schulen weiter ausgebaut worden, aus einfachen Bädern sind Bäder mit deutlich gestiegenen Freizeitwert geworden. Dieser Strukturwandel ist wiederum mit einer Verbrauchssteigerung verbunden.

Durch den Bau, den Kauf sowie die Anmietung von Gebäuden zur Unterbringung der Flüchtlingen sind naturgemäß auch der Energie- und Wasserbezüge der Stadt Münster gestiegen. Auch diese Auswirkungen spiegeln sich in den Diagrammen im Energiebericht wieder.

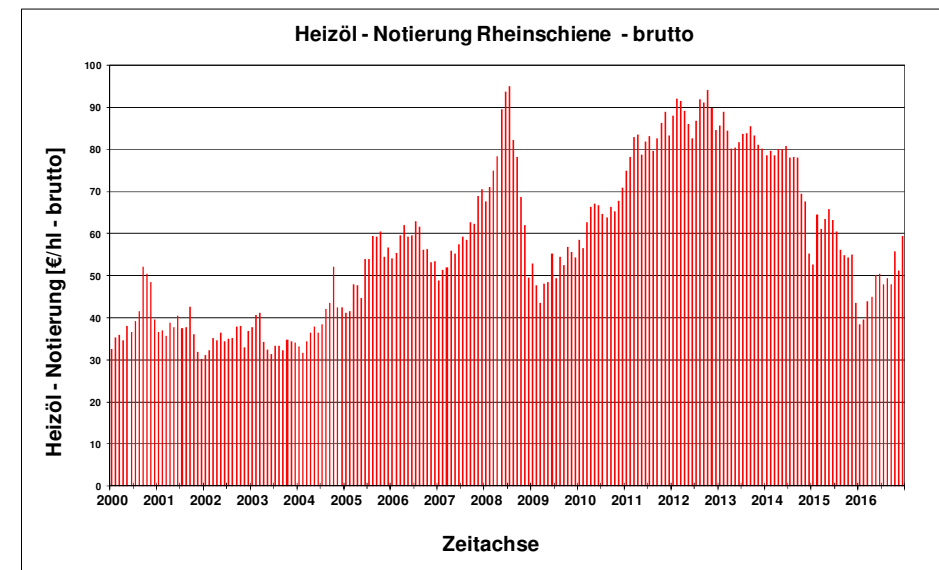
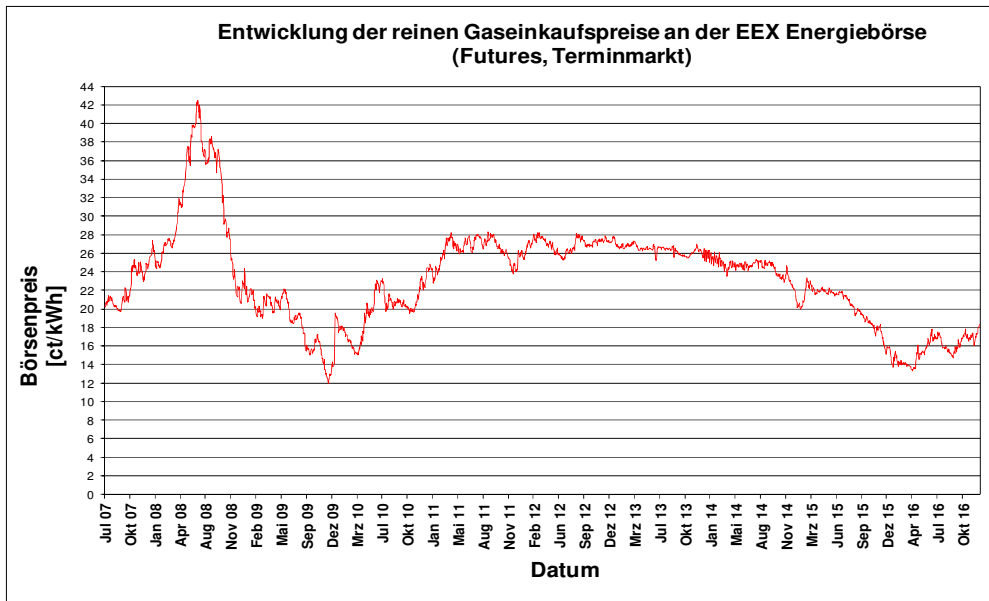
Dieser Energiebericht dient dazu, sowohl die Energiepreisentwicklung, die Energieverbrauchsentwicklung als auch die Energiekostenentwicklung der letzten Jahre darzustellen.

## 1. Energiepreisentwicklung

Eine losgelöste Bewertung der Energiekosten ohne die Einbeziehung der Energiepreisentwicklung der verschiedenen Energien (Strom, Gas, Fernwärme, Heizöl, Wasser) ist nur bedingt aussagekräftig. Die Entwicklung der Energiepreise der letzten Jahre ist den nachfolgenden Diagrammen zu entnehmen.

### Heizölpreisentwicklung / Gaspreisentwicklung

Da es sich bei den Heizölpreisen um Tagespreise handelt, gibt die Angabe einzelner weniger Einkaufspreise nur bedingt einen Überblick über den Verlauf der Heizölpreisentwicklung. Als gute Datengrundlage erweisen sich aber Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes. Vom Statistischen Bundesamt werden die Heizölpreise für eine fest vorgegebene Einkaufsmenge kontinuierlich für verschiedene Berichtsorte erfasst.



Die Entwicklungen der Heizöl- und Gaspreise waren bis vor einigen Jahren über Preisanpassungsformeln eng aneinander gekoppelt. Gas ist zwischenzeitlich wie Strom zu einem Börsenprodukt geworden. Dadurch ist die Gaspreisentwicklung heute nicht mehr in der starren Form einer Preisanpassungsformel an den Heizölpreis gebunden. Die Gaspreisentwicklung an der Leipziger Energiebörse ist dem linken Diagramm zu entnehmen

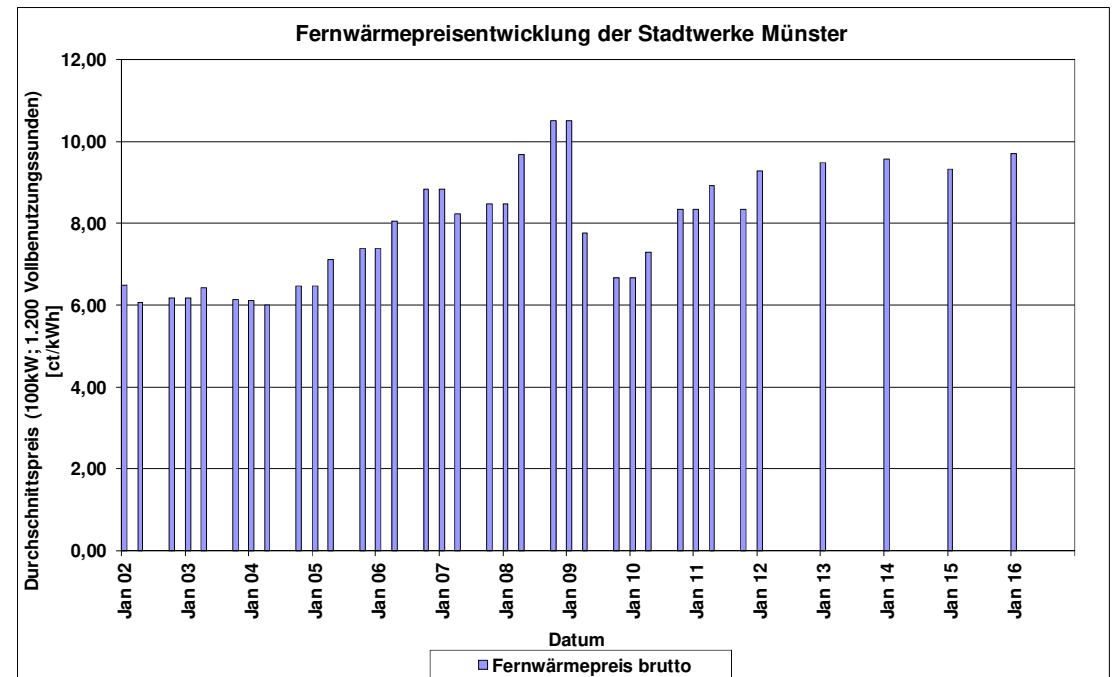
## Fernwärmepreisentwicklung

Die Fernwärmepreisentwicklung der Stadtwerke Münster ist dem nebenstehenden Diagramm zu entnehmen. Bis 2013 war der Fernwärmepreis an den Heizölpreis gekoppelt. 2014 ist die Preisanpassung umgestellt worden. Der Fernwärmepreis ist nunmehr am Gasbörsenpreis gekoppelt.

## Thermokonzept

Die überwiegende Mehrzahl der Liegenschaften der Stadt Münster sind seit 2008 im Thermokonzept der Stadtwerke integriert. Beim Thermokonzept handelt es sich um ein Wärmelieferungscontracting. Die Stadtwerke betreiben die Erzeugungsanlagen und veräußern der Stadt die reine Wärmeenergie. In dem Thermokonzeptvertrag sind sowohl fernwärmeversorgte Anlagen, als auch Anlagen, die die

Wärme mittels Öl- oder Gaskessel produzieren, enthalten. Der Energiepreis des Thermokonzeptvertrages ist seit 2014 am Gasbörsenpreis gekoppelt. Auf die Kostenentwicklung des Thermokonzeptvertrages wird auf den Seiten 9 und 10 genauer eingegangen.



## Strompreisentwicklung

Mit der Liberalisierung des Strommarktes im Jahre 1998 ist eine Trennung zwischen dem Netzbetreiber und dem Stromlieferant erfolgt. Der Gesetzgeber verpflichtet die Versorgungsunternehmen bzw. Netzbetreiber, ihre Netze allen Stromhändlern und Stromanbietern diskriminierungsfrei für die Stromdurchleitung zur Verfügung zu stellen. Die Netzentgelte, die der Netzbetreiber den Lieferanten für die Nutzung seiner Netze in Rechnung stellt, sind im Internet zu veröffentlichen und für jeden Lieferanten gleich.

Durch die Liberalisierung entfällt das frühere Monopol auf die Stromlieferung. Die Netzgesellschaften besitzen aber weiterhin ein Monopol auf die lokalen Stromnetze. Um einen Missbrauch dieser Monopolstellung zu verhindern, ist eine Anhebung der Netzentgelte nur dann möglich, wenn die Bundesnetzagentur nach Prüfung der Geschäftsunterlagen die Anhebung des Netzbetreibers für angemessen hält und ihr zustimmt. Die Höhe der Netzentgelte bedarf somit einer behördlichen Genehmigung.

Seit dieser Liberalisierung hat es eine Vielzahl von Änderungen gegeben, die sich sowohl auf die Strombeschaffung, als auch auf die Stromkosten auswirken. Nachfolgend sind die wesentlichen Änderungen zusammengestellt:

Die **Stromsteuer** ist im April 1999 eingeführt und im weiteren Verlauf schrittweise bis auf 2,05 ct/kWh angehoben worden.

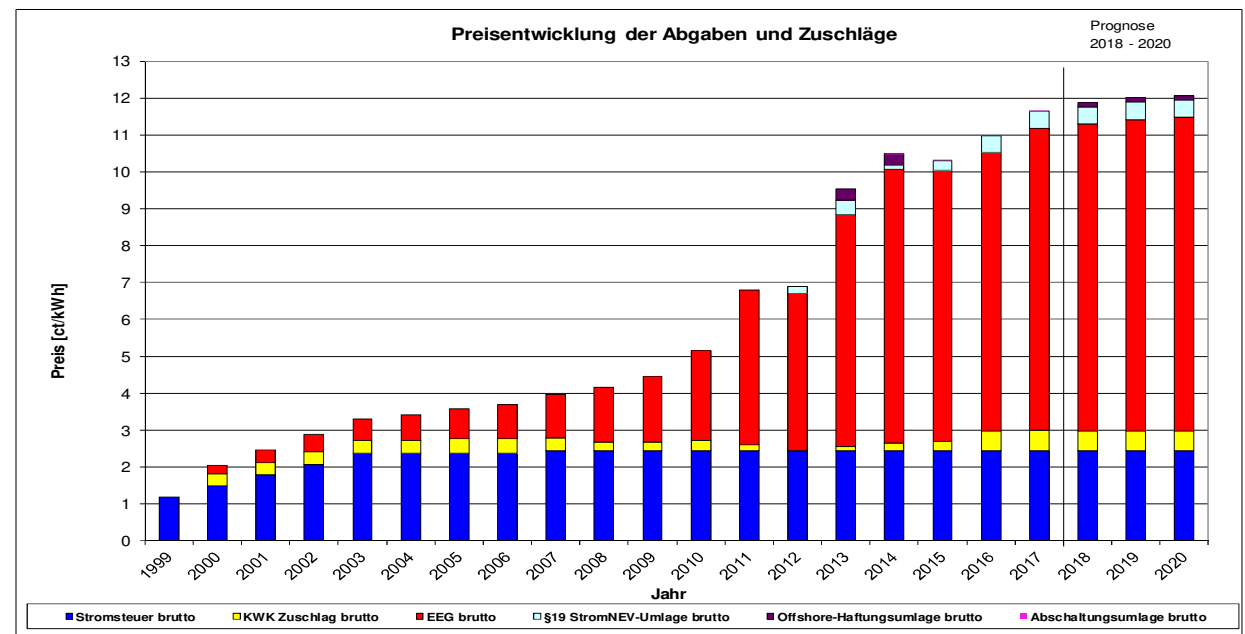
Im April 2000 trat das **Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)** in Kraft. Die Versorgungsunternehmen werden durch das EEG verpflichtet, Strom aus erneuerbaren Energien zu Konditionen aufzukaufen, die deutlich über dem Marktpreis liegen. Diese Mehrbelastungen werden in dem sogenannten EEG Zuschlag auf alle Endkunden umgelegt. Aktuell (2017) beträgt der EEG Zuschlag 6,88 ct/kWh (netto).

Im **Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)** ist geregelt, mit welchen Preisen die Netzbetreiber Strom aus Kraftwärmekopplungsanlagen vergüten müssen. Auch hier werden die Mehrbelastungen auf die Endverbraucher umgelegt (KWKG Zuschlag). Dieser KWKG Zuschlag beläuft sich für Abnahmestellen mit einer Stromabnahme < 100.000 kWh/a auf 0,25 ct/kWh (netto).

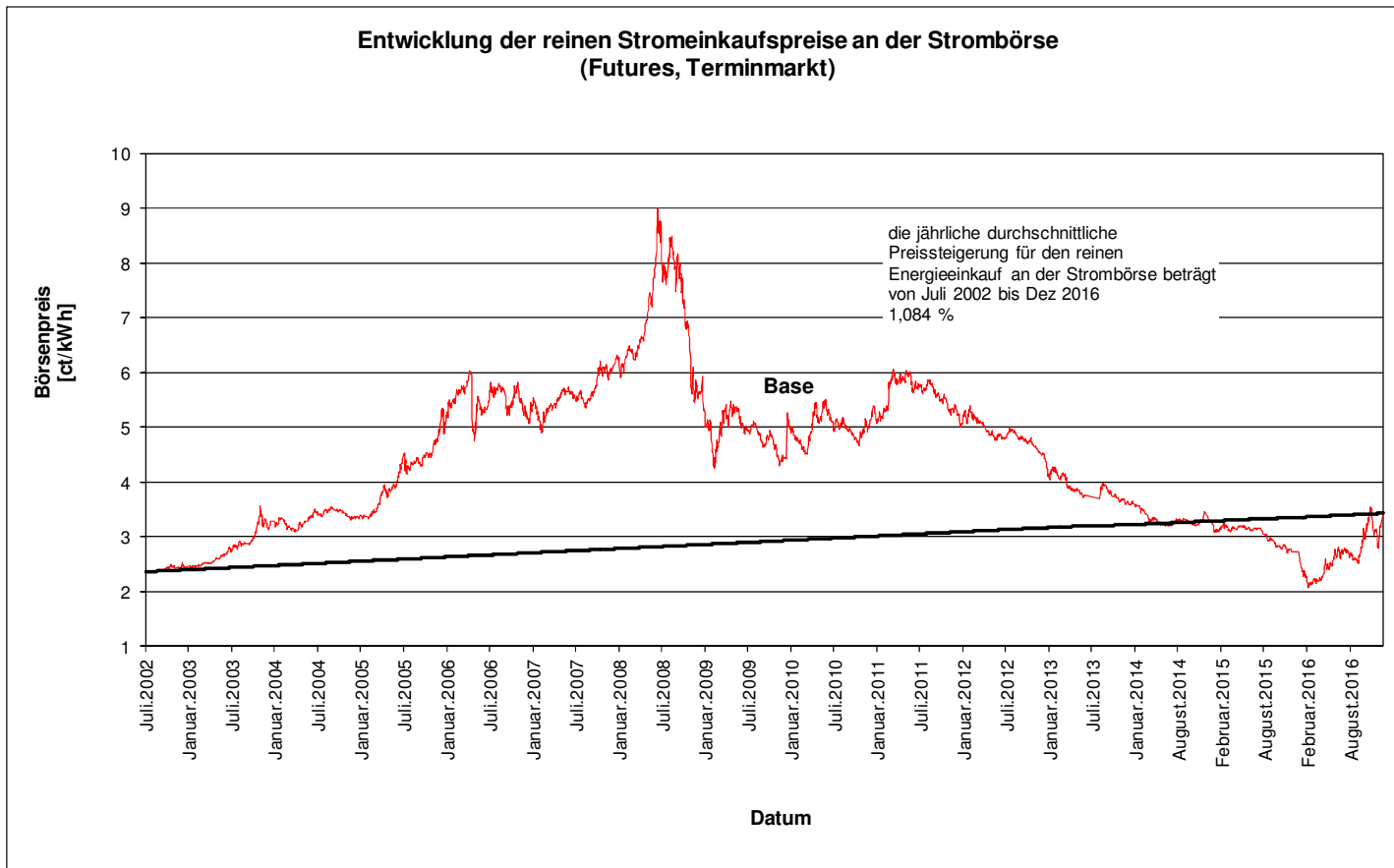
Großkunden müssen zum Teil nur ein reduziertes Netzentgelt zahlen (**§19 NEV**). Die dadurch entgangenen Einnahmen der Netzbetreiber werden wiederum auf die Endverbraucher umgelegt. Für Kunden mit einer Abnahme unter 100.000 kWh/a steigt dadurch der Strompreis um 0,388 ct/kWh.

Sofern aus einer nicht fristgerechte Netzanbindung von Offshore Windkraftanlagen Haftungsansprüche (**§17 EnWG**) resultieren, können diese auf die Endverbraucher umgelegt werden. Für Kunden mit einer Abnahme < 100.000 kWh/a beträgt diese Zulage 0,026 ct/kWh.

Im rechts stehenden Diagramm ist die Entwicklung der vorstehend genannten Abgaben und Zuschläge dargestellt. Es wird deutlich, dass ein erheblicher Anteil der Strompreissteigerungen der letzten Jahre auf die zu zahlenden Zuschläge und Abgaben zurückzuführen ist.

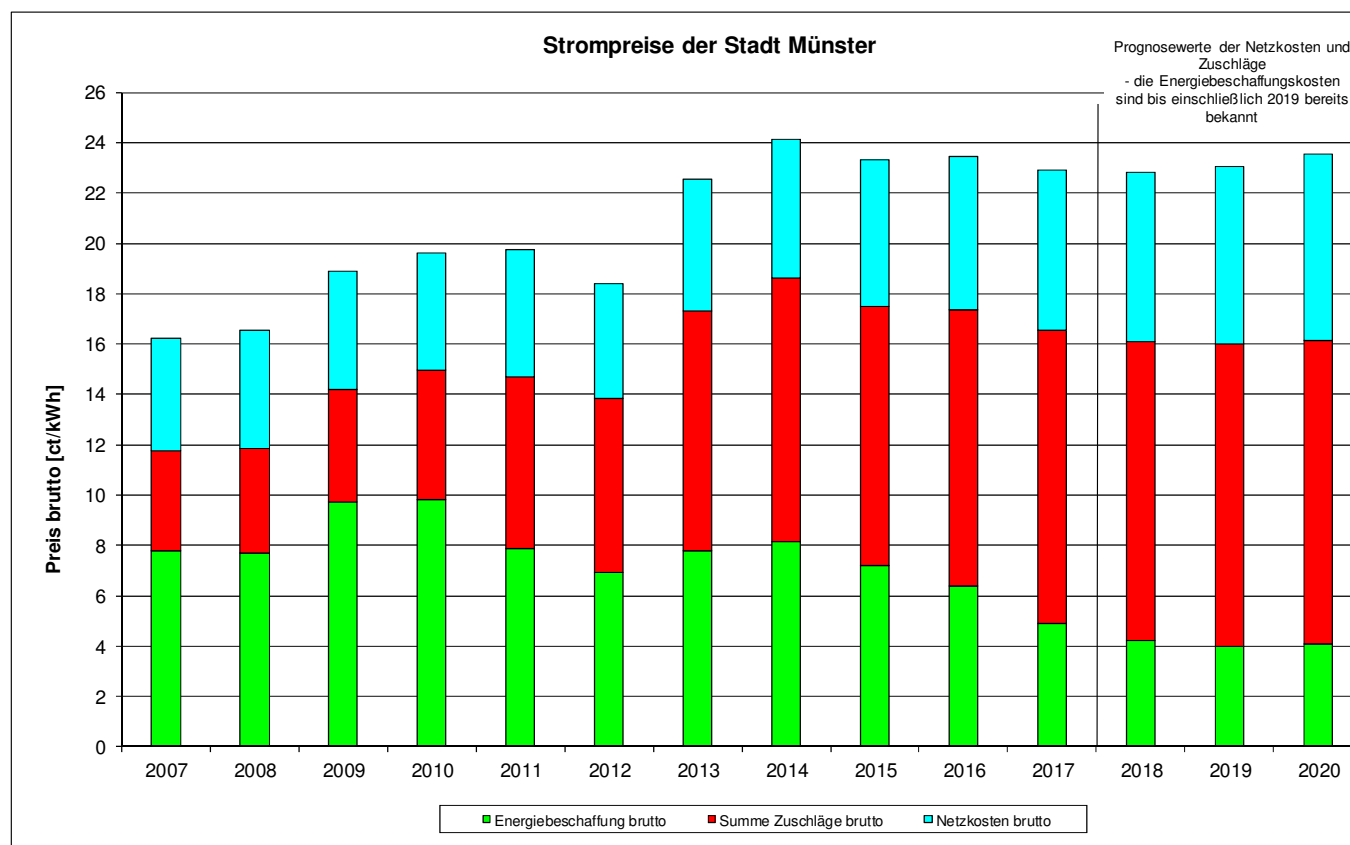


Als Folge der Liberalisierung ist im Jahr 2002 aus Strom ein börsengehandeltes Gut geworden. Seither ist der sogenannte reine Energiepreis (Strompreis ohne Netzkosten, EEG- und KWKG-Zuschläge, Offshore- und §19 NEV-Zulagen sowie ohne Stromsteuer) maßgeblich vom Börsenpreis abhängig. Durch den Handel an der Börse besteht nunmehr die Möglichkeit, Strom für die Zukunft im Rahmen eines Warentermingeschäftes zu kaufen. So kann bereits jetzt für z.B. 2018 ff Strom an der Strombörse eingekauft und für diesen Strom ein Festpreis vereinbart werden. Sofern die Preise dann im weiteren Verlauf an der Strombörse steigen oder sinken, hat dieses auf den vom Kunden abgesicherten Strompreis keine Auswirkung mehr. Der Verlauf der an der Börse gehandelten Preise ist dem nachfolgenden Diagramm zu entnehmen.



Bereits 2003 ist bei der Stadt Münster eine Umstellung von der Vollstromversorgung (Netznutzung und Stromlieferung in einem Vertrag) zugunsten separater Verträge für Stromlieferung und Netznutzung erfolgt. Durch die Trennung von Netznutzung und Stromlieferung besteht für die Stromlieferanten nicht mehr die Notwendigkeit, im Vorfeld zu Angebotsabgabe die Netznutzungsentgelte der einzelnen Abnahmestellen zu berechnen. Dadurch kann deutlich einfacher und schneller auf Änderungen an der Strombörse reagiert werden.

Dem nachstehenden Diagramm ist zu entnehmen, wie sich die Gesamtstrompreise (inkl. Netzentgelt und Zuschläge) der Stadt Münster in den letzten Jahren entwickelt haben. Der reine Stromeinkaufspreis (grüner Balken) der Stadt Münster wird in den Jahren 2017 – 2019 weiter sinken. Durch die schon getätigten Einkäufe für 2018 bis 2019 (für 2020 sind Teilmengen gekauft) ist der reine Stromeinkaufspreis bereits festgeschrieben. Gegenüber 2009 und 2010 sind die reinen Stromeinkaufspreis von ca. 10 ct/kWh auf ca. 4 ct/kWh gesunken. Der Preisrückgang beträgt somit ca. 6 ct/kWh. Im gleichen Zeitraum ist der Gesamtstrompreis (Preis inklusive gesetzlicher Abgaben und Zuschläge) von ca. 19 ct/kWh auf 23 ct/kWh gestiegen. Wie aus dem Diagramm zu entnehmen ist, ist diese gegenläufige Entwicklung maßgeblich auf die gesetzlichen Zuschläge und Abgaben ( roter Balken) sowie gestiegene Netznutzungsentgelte (blauer Balken) zurückzuführen.



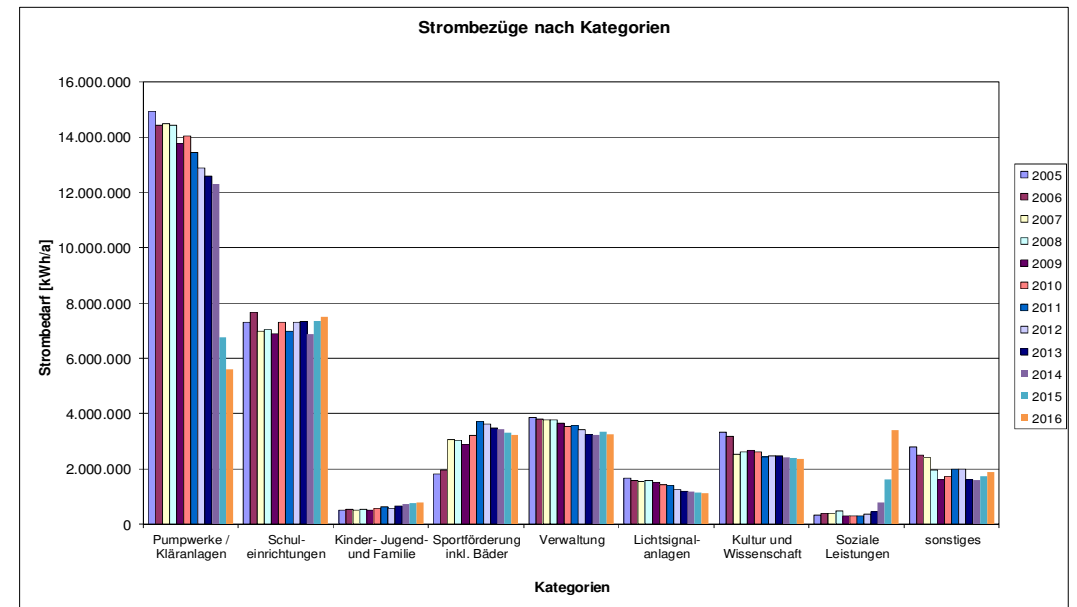
## 2. Strombezüge und Stromkosten

Im vorstehenden Kapitel „Energiepreise“ ist die allgemeine Preisentwicklung auf dem Energiemarkt erläutert worden. Interessant ist nunmehr die Frage, wie sich die Energiebezüge und Energiekosten der Stadt Münster entwickelt haben. Dieser Frage wird in den nachfolgenden Diagrammen und Erläuterungen nachgegangen. Wie bei den Energiepreisen erfolgt eine Differenzierung nach den Energiearten. Eine reine Kostenermittlung ohne Auswertung der dahinterstehenden Energiebezüge ist wenig hilfreich. Aus diesem Grunde ist neben der Kostenentwicklung auch die Verbrauchsentwicklung dargestellt worden. Zu Erhöhung der Aussagekraft ist bei dem Verbrauch zusätzlich noch eine Differenzierung nach verschiedenen Nutzergruppen erfolgt.

### Entwicklung der Strombezüge

Dem Diagramm ist die erfreuliche Entwicklung, dass in vielen Bereichen in den letzten Jahren die Strombezüge reduziert werden konnten, zu entnehmen.

Im Bereich Sportförderung inkl. Bäder ist diese Entwicklung erst ab 2012 erkennbar. In den Jahren davor ist der Bezug deutlich gestiegen. Diese Steigerungen sind im wesentlichen auf eine Ausdehnung der Nutzungszeiten sowie einen deutlich höheren Standard bei den sanierten Bädern zurückzuführen. Ferner führen höhere Anforderungen an die Schwimmbeckenwasserbehandlung (z.B. eine höhere Wasserumwälzungsrate) zu einer Stromverbrauchssteigerung.

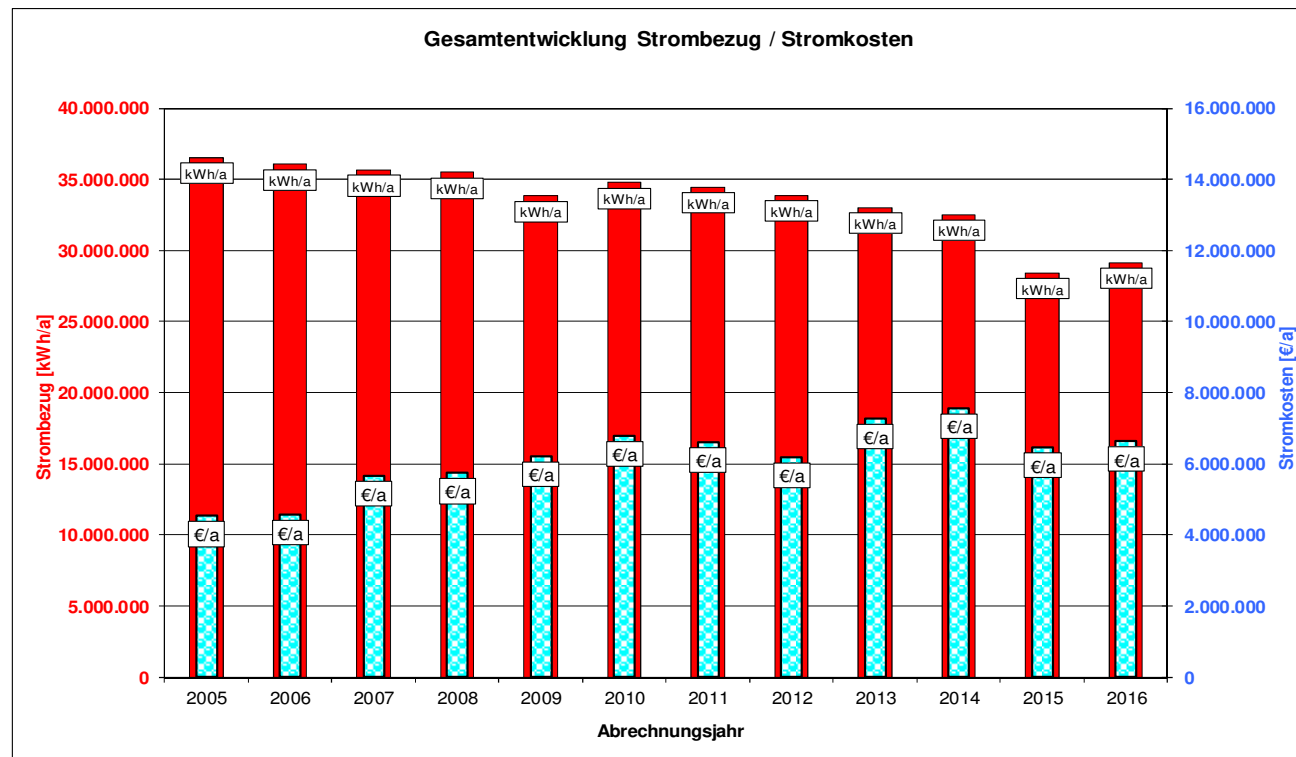


Bei den Schuleinrichtungen sind aus dem Diagramm nahezu gleichbleibende Bezüge zu erkennen. Diesen Sachverhalt positiv zu bewerten klingt zunächst befremdlich. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass in den letzten Jahren die Nutzungszeiten in den Schulen kontinuierlich ausgedehnt worden sind. Zusätzliche Einrichtungen wie Cafeterien und Mensen sind gebaut worden, der Grad der EDV Ausstattung ist erheblich gestiegen. Das die realen Bezüge dennoch nicht gestiegen sind, ist auf die kontinuierliche Verbesserung des technischen Standards wie z.B. Beleuchtungssanierungen, Optimierung von Heizungspumpen etc. zurückzuführen.

Deutlich gestiegen sind die Energiekosten für soziale Leistungen. Ursächlich hierfür ist die Vielzahl neuer Gebäude für die Flüchtlingsunterbringung.

## Entwicklung der Stromkosten

Aus den Erläuterungen zu den Energiepreisen ist zu entnehmen, dass diese in der Vergangenheit deutlich gestiegen sind, wobei der Steigerung der durch gesetzliche Vorgaben festgelegten Abgaben (Stromsteuer, EEG Zuschlag, KWKG Zuschlag, Offshore Zuschlag und §19 NEV Zuschlag) hierbei ein maßgeblicher Anteil zukommt. Diese Preisentwicklung hat letztendlich zur Folge, dass trotz der Reduzierung der Strombezüge die Stromkosten im Betrachtungszeitraum 2005 – 2016 gestiegen sind. (siehe Diagramm).



Trotz der zusätzlichen Strombezüge durch die Flüchtlingseinrichtungen konnte der Gesamtstrombedarf 2015/2016 reduziert werden. Der deutliche Rückgang des Strombezuges 2015/2016 ist auf das neue BHKW in der Hauptkläranlage zurückzuführen. Hier wird nunmehr ein Großteil des Strombedarfs über das BHKW produziert.

Für 2018-2020 ist der Stromeinkauf bereits erfolgt. Dadurch sind für diese Jahre Steigerungen des Strompreises weitestgehend ausgeschlossen.

(siehe hierzu das Diagramm auf Seite 5)

### 3. Wärmebezüge und Wärmekosten

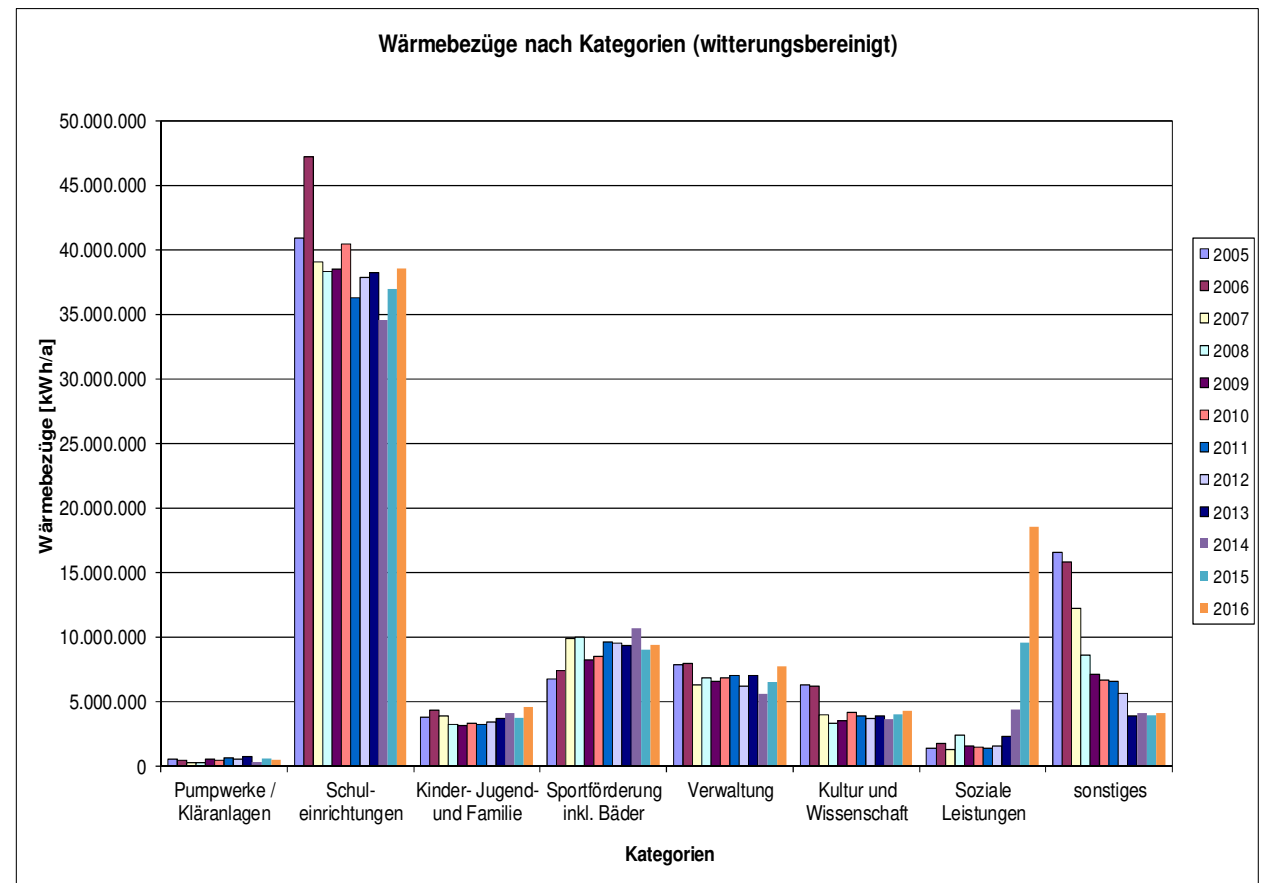
Ein Vergleich der Wärmebezüge unterschiedlicher Jahre ohne die Berücksichtigung der meteorologischen Gegebenheiten der entsprechenden Jahre ist wenig aussagekräftig. Aus diesem Grunde haben wir die Wärmebezugsdaten witterungsbereinigt. Somit werden für alle Bezugsjahre die gleichen Witterungsbedingungen zugrunde gelegt.

#### Entwicklung der Wärmebezüge

Auch bei den Wärmebezügen spiegelt sich wie beim Strom die positive Entwicklung wieder. Die Bezüge sind für fast alle Bereiche in den letzten 10 Jahren deutlich gesunken. Eine Ausnahme stellt erneut wiederum der Bereich soziale Leistungen dar. Der Anstieg in dieser Rubrik ist auf die zusätzlichen Gebäude für die Flüchtlinge zurückzuführen.

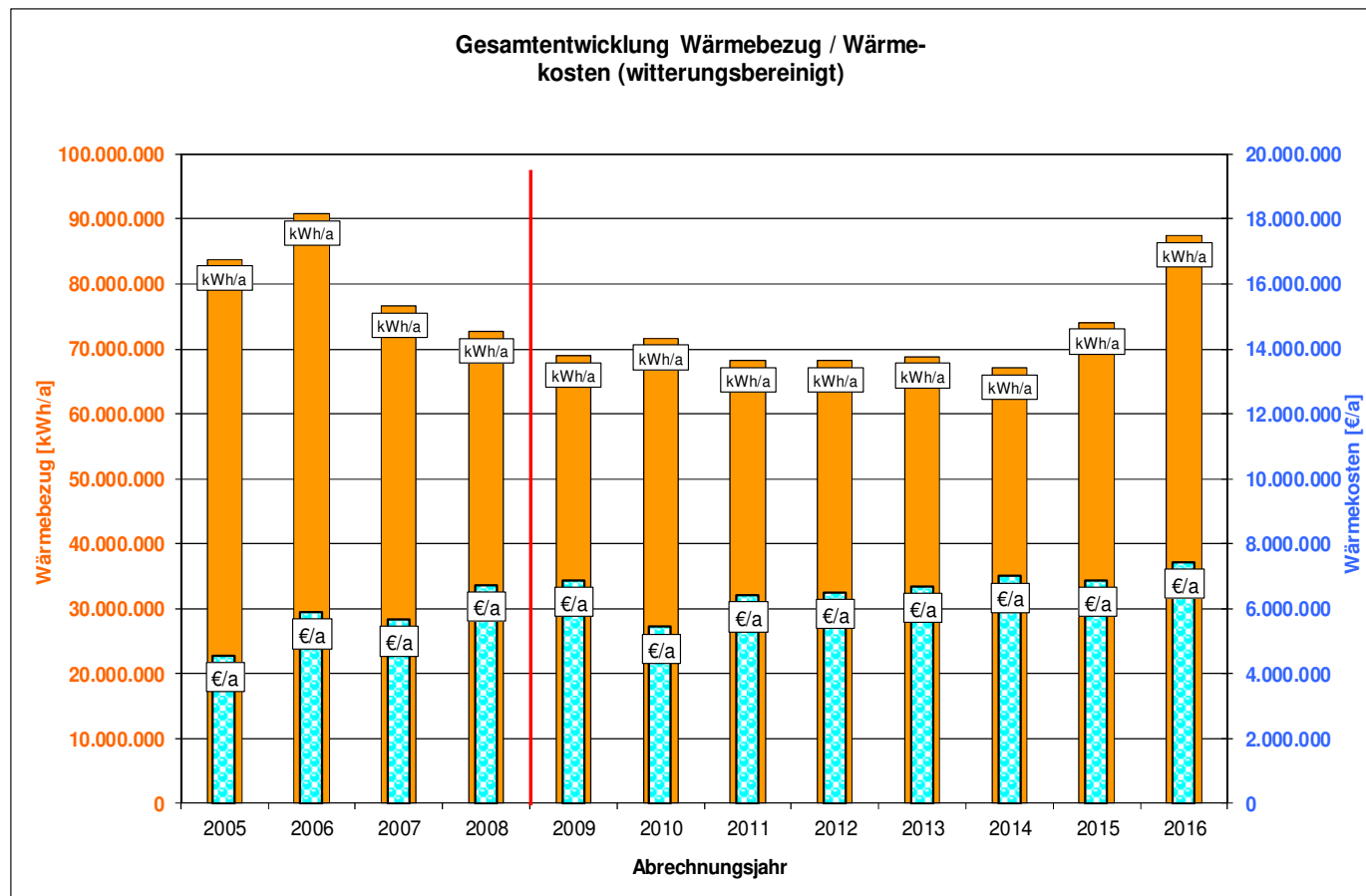
Die in vielen Rubriken vorliegende positive Entwicklung ist auf die erfolgten Modernisierungen der letzten Jahre zurückzuführen. Doch Modernisierungen alleine führen nicht zu dieser Entwicklung, zumal die Gebäudenutzungszeiten in den letzten Jahren in einigen Bereichen deutlich ausgedehnt worden sind.

Einen wesentlichen Anteil an der positiven Entwicklung der Wärmebezüge vieler Rubriken ist auf die ständige Überwachung und Verbrauchskontrolle zurückzuführen. Diese führt dazu, dass die Heizzeiten den tatsächlichen Nutzungszeiten angepasst werden und auftretende Defekte, die z.B. zu einem durchgängigen Betrieb der Heizungsanlagen etc. führen, frühzeitig erkannt und behoben werden.



## Entwicklung der Wärmekosten

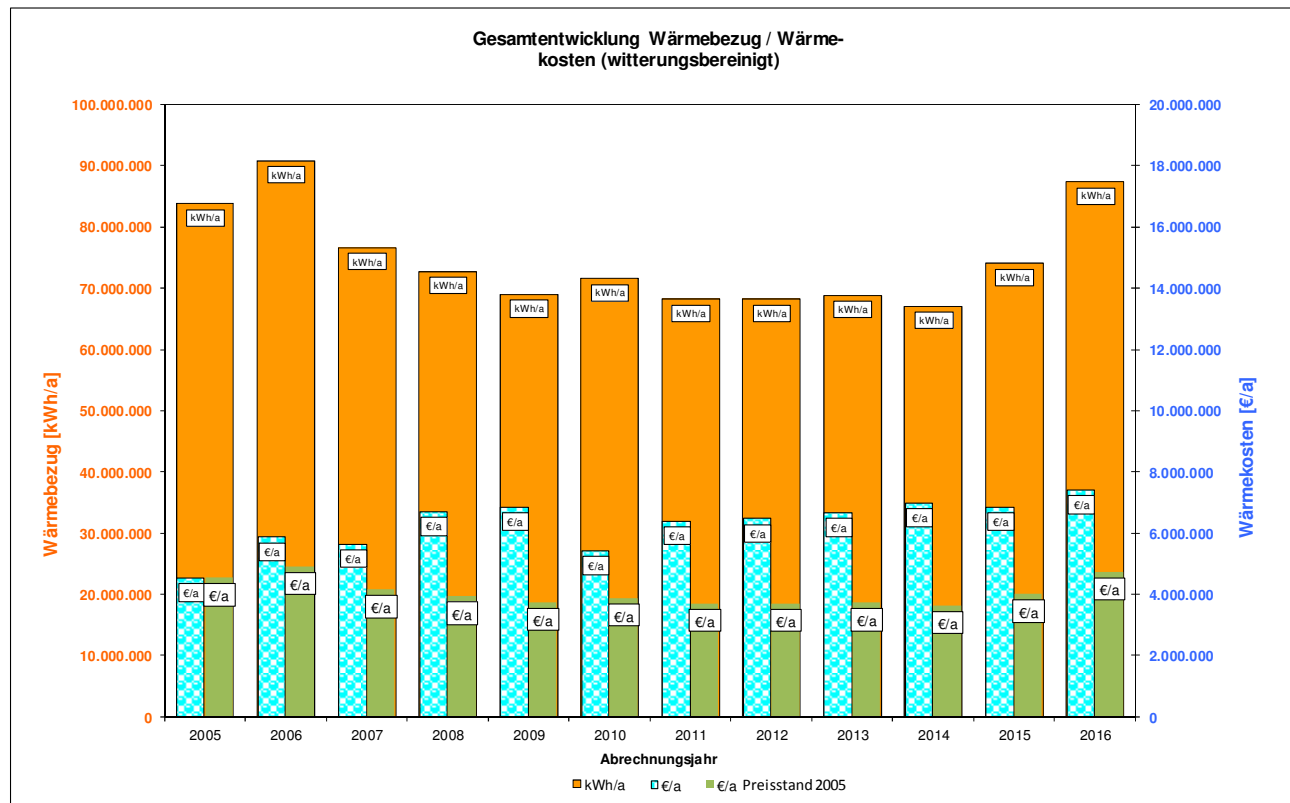
Die Wärmebezüge sind bis 2014 insgesamt betrachtet zurückgegangen, der Anstieg 2015 und 2016 ist im wesentlichen auf die Flüchtlingsthematik zurückzuführen. Ein entsprechender Verlauf bei den Kosten liegt allerdings nicht vor. Somit scheint zunächst der ökologische Vorteil des Bezugsrückganges nicht mit einem ökonomischen Vorteil verbunden zu sein. An dieser Stelle wiederum die Ursache nur in der Energiepreissteigerung zu sehen, führt allerdings nicht zu einer objektiven Aussage. Ende 2007 hat sich die Stadt Münster dazu entschlossen, die bislang in



Eigenregie betriebene Wärmeerzeugungsanlagen im Rahmen eines Thermo-konzeptvertrages an die Tochtergesellschaft Stadtwerke Münster zu übergeben. Die Stadtwerke sind also seit 2008 für die Wartung, Instandsetzung und Erneuerung der Wärmeerzeugungsanlagen zuständig und trage somit auch die anfallenden Kosten. Die hierfür anfallenden Aufwendungen sind ab 2008 im Wärmepreis, der der Diagrammauswertung zugrunde liegt, bereits enthalten.

Daraus resultiert, dass bei einem fairen Vergleich der Entwicklung die Energiekosten in den Jahren 2005 – 2007 die angefallenen Wartungskosten sowie die Kosten für Anlagenerneuerungen jeweils hinzugerechnet werden müssen, da diese ab 2008 in den von den Stadtwerken in Rechnung gestellten Wärmepreis bereits enthalten sind. Die Kosten für die Wartung und Anlagenerneuerung aus den Jahren 2005 – 2007 liegen aber nicht vor.

Wenn man nunmehr den tatsächlichen Erfolg durch die Optimierung der Heizenergiebezüge beurteilen möchte, besteht alternativ zur Bewertung der nicht bekannten Wartungs- und Anlagenerneuerungskosten die Möglichkeit, dass die Heizenergiepreise des Ausgangsjahres (im vorliegenden Fall 2005) auch für die folgenden Jahre zugrunde gelegt werden. Bei gleichbleibenden Energiepreisen (ct/kWh) wären im Betrachtungszeitraum 2005 – 2014 nicht nur die Energiebezüge, sondern auch die Energiekosten gesunken.



In den Jahren 2011 und 2013 ist in sehr vielen Schulen die Nutzungszeit (Ganztag) verlängert worden. Durch entsprechende Sanierungen und Optimierungen ist es gelungen, den mit der Ausdehnung der Nutzungszeiten zu erwartenden Verbrauchsanstieg zu verhindern. Nicht verhindert werden konnte der deutliche Anstieg der Wärmebezüge in den Jahren 2015 und 2016, der, wie bereits erwähnt, im wesentlichen auf die Vielzahl neuer Gebäude zurückzuführen ist.

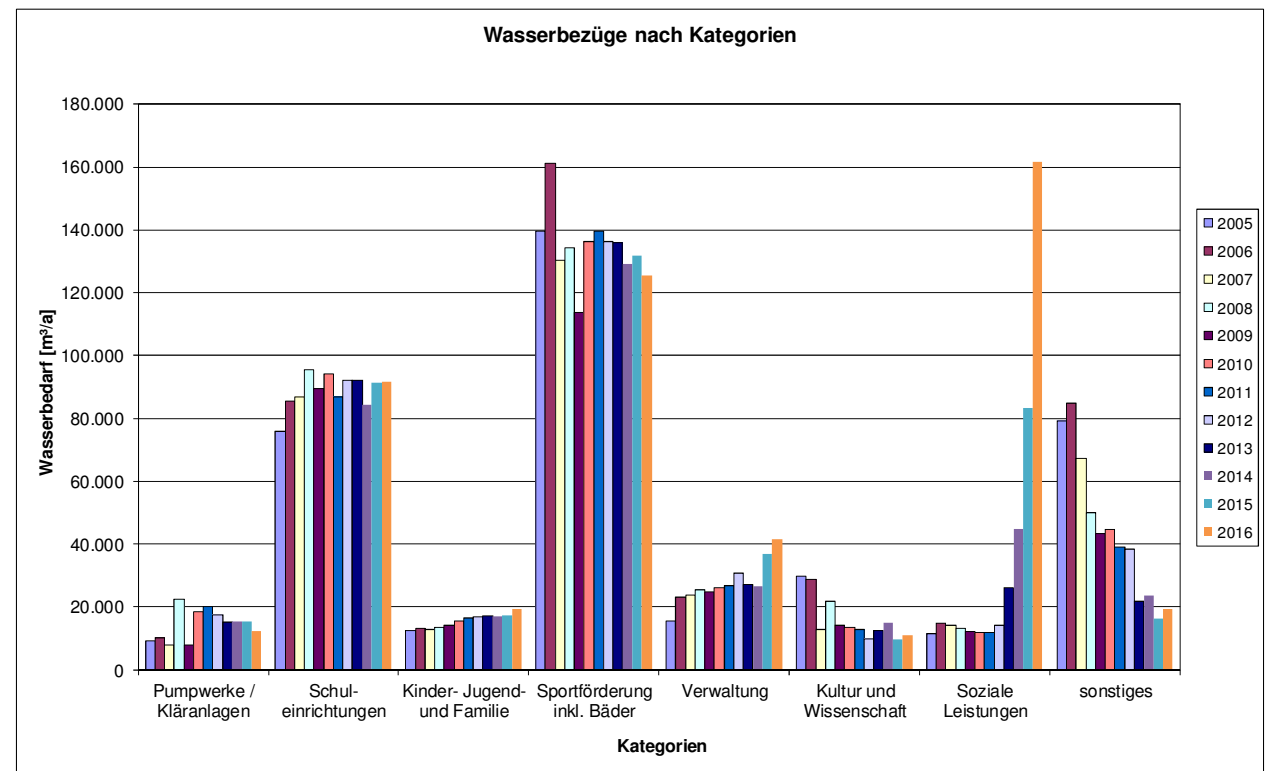
## 4. Wasserbezüge und Wasserkosten

Im Vergleich zu den Strom- und Wärmebezügen spielen die Wasserbezüge eine untergeordnete Rolle. Abgesehen von den Bädern und Sporthallen ist der mit Abstand größte Anteil der Wasserbezüge den Sanitären Anlagen zuzuordnen.

### Entwicklung der Wasserbezüge

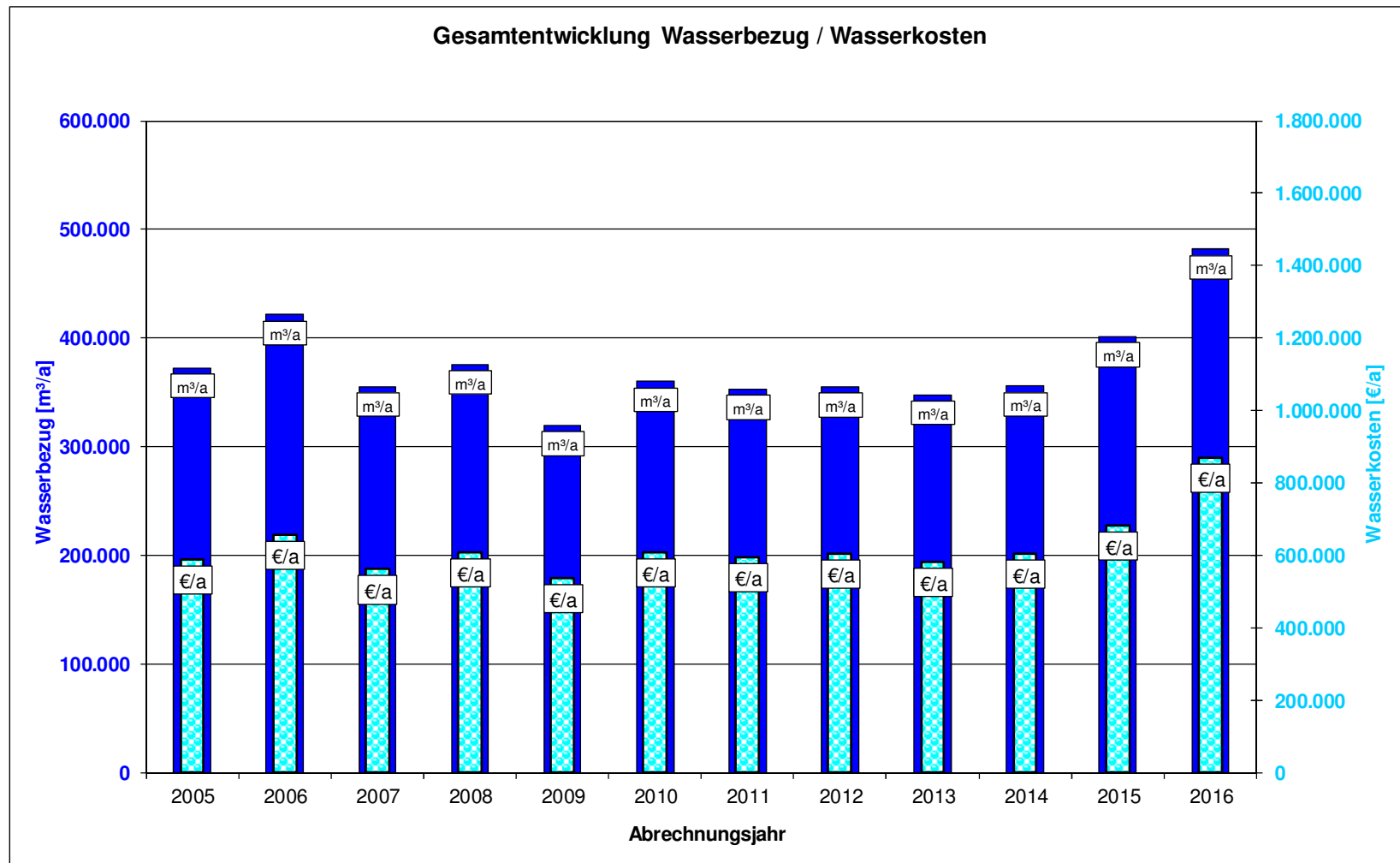
Im Gegensatz zu den Strom- und Wärmebezügen ist bei den Wasserbezügen keine eindeutige Tendenz aus dem nebenstehenden Diagramm erkennbar. Der starke Abfall bei der Rubrik „sonstige“ ist darauf zurückzuführen, dass in der Vergangenheit die Zuordnung der Wasserbezüge zu einzelnen Rubriken noch nicht so differenziert erfolgt ist, wie es derzeit der Fall ist. Somit verteilt sich die anscheinend vorliegende Reduzierung bei den „sonstigen“ zum Teil auf die übrigen Rubriken und führt dort zu einer Steigerung. Erneut auffallend ist der starke Anstiege in der Rubrik „soziale Leistungen“.

Auch wenn die Wasserbezüge im Vergleich zu den Strom- und Wärmebezügen eine untergeordnete Rolle spielen, steht das Thema „Wasser sparen“ dennoch im Fokus der Gebäudebewirtschaftung. Neue wassersparende Techniken sofort flächendeckend einzusetzen, ist allerdings nicht immer erfolgversprechend. Vielmehr sollte zunächst geprüft werden, ob diese Techniken speziell für die Anwendungen bei den einzelnen Liegenschaften geeignet sind und eine Umsetzung wirtschaftlich sinnvoll ist. Gerade beim Wasser dürfen die hygienischen Anforderungen nicht außer acht gelassen werden. So ist es nicht als sinnvoll, bei Gebäuden mit alten überdimensionierten Wasserleitungen Wasserspartechniken einzubauen und anschließend mehrfach im Jahr die Wasserleitungen auf Grund des geringen Durchsatzes zu spülen.



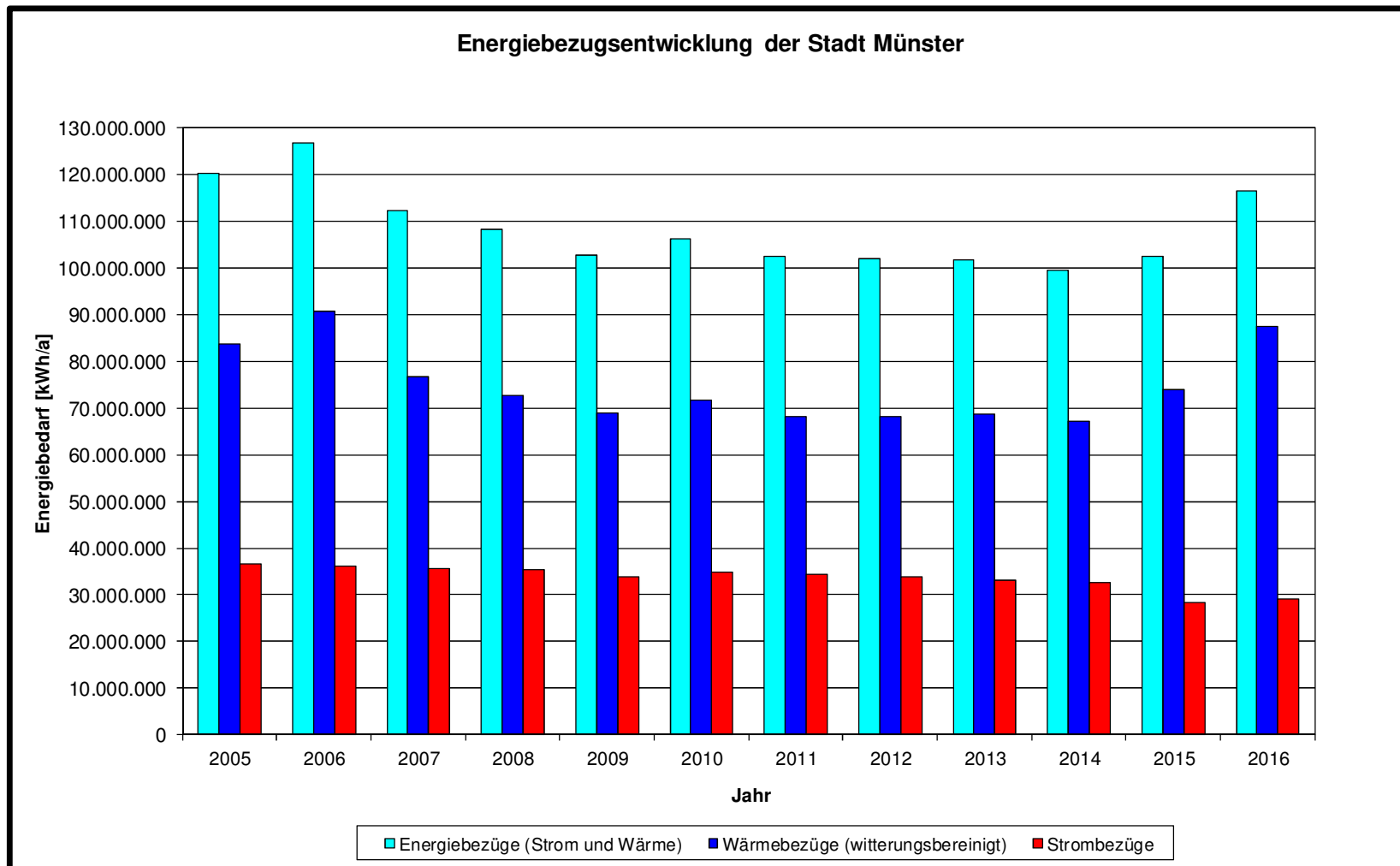
## Entwicklung der Wasserkosten

Das nachfolgende Diagramm verdeutlicht, dass sich die Wasserkosten weitestgehend parallel zu den Wasserbezügen entwickelt haben. Somit ist hier die starke Entkopplung zwischen Abnahme und Kosten, wie sie bei Strom und Wärme zu verzeichnen ist, nicht vorhanden.



## 5. Zusammenfassung der Entwicklung der Energiebezüge

Das nachfolgende Diagramm verdeutlicht, dass bis zum Jahr 2014 die Gesamtenergiebezüge gesunken sind. Die Steigerungen der Jahre 2015 und 2016 sind im wesentlichen auf die erforderliche Unterbringung der Flüchtlinge zurückzuführen.



## 6. Ausblick

Weitere Optimierungen wird es auch in Zukunft durch Modernisierungsmaßnahmen geben. Ob die hierdurch erzielten Verbrauchsreduzierungen sich auch in entsprechende Kostenreduzierungen widerspiegeln werden, ist maßgeblich von der Energiepreisentwicklung abhängig. Durch steigende Energiepreise sind in der Vergangenheit oftmals die Kostenreduzierungen deutlich moderater im Vergleich zu den erzielten Energiebezugsreduzierungen ausgefallen. Hierbei darf aber nicht verkannt werden, dass ohne die bereits durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen und ohne dem ehrgeizigen Anspruch, auch in Zukunft immer bessere Kennwerte zu erreichen, deutliche Kostensteigerungen zu erwarten sind. Das gilt im besonderen Maß für die permanente Überwachung der Energiebezüge. Gerade hier hat die Erfahrung gelehrt, dass eine Vernachlässigung dieses Themas zu einem schleichenden Prozess steigender Energiebezüge und Energiekosten führt.

In ca. 100 Objekten wird aktuell eine automatische Zählerdatenübermittlung aller im Objekt vorhandenen Zähler (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme) installiert. Diese Technik ermöglicht es, bei nicht erklärlichen Energiebezugsveränderungen Zählerstände im 15 bzw. 60 Minuten Rhythmus zu speichern und direkt an das Energiemanagement zu übertragen. Diese Daten werden als Energielastgänge bezeichnet. Mit Hilfe dieser Lastgänge lassen bislang nicht erkennbare Einsparpotentiale zukünftig aufdecken.

Der Energiebedarf von zukünftigen Neubauten und sanierten Altbauten stellt eine dynamische Entwicklung dar. Die in den Gebäudeleitlinien der Stadt Münster selbst auferlegten Grenzwerte werden zu weiteren Verbesserungen führen. Vielversprechende neue Techniken wie z.B. LED Beleuchtung sind in ihrer Entwicklung so weit vorangeschritten, dass sie nunmehr flächendeckend bei Sanierungen und Neuanlagen zum Einsatz kommen. Hinsichtlich der LED Technik ist anzumerken, dass diese bereits seit einigen Jahren dort eingesetzt worden ist, wo sich aufgrund der Nutzungsdauer eine Wirtschaftlichkeit dieser Technik nachweisen lässt. Sinkende Preise haben dazu führen, dass der Einsatz der LED Beleuchtung nunmehr in sehr vielen Anwendungsfällen wirtschaftlich ist.

Auch zukünftig werden weitere ökologische Verbesserungen durch Optimierungen bei den städtischen Gebäude erreicht werden. Inwieweit diese dann auch mit ökonomischen Verbesserungen in Form einer absoluten Energiekostenreduzierungen einhergehen, ist maßgeblich von der zukünftigen Entwicklung der Energiepreise abhängig.