

Für die Zukunft gesattelt.



Energiebericht für die Liegenschaften des Kreises Warendorf 1992 - 2014



Erste Auflage Okt 1998

Zweite aktualisierte Auflage Jan 2000

Dritte aktualisierte Auflage Jan 2002

Vierte aktualisierte Auflage März 2005

Fünfte aktualisierte Auflage März 2008

Sechste aktualisierte Auflage März 2012

Siebte aktualisierte Fassung Juli 2015

Herausgeber

Kreis Warendorf

Kämmerei

Sachgebiet Hochbau und Liegenschaften

Waldenburger Str. 2

48231 Warendorf

Kontakt:

Bernhard Gröpper

Energiebeauftragter

Tel.: 0 25 81 - 53 20 69

bernhard.groepper@kreis-warendorf.de

Die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme am Berufskolleg Ahlen wird gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Energiebericht
für die Liegenschaften
des Kreises Warendorf
1992 - 2014



Liebe Leserinnen und Leser,

bereits zu Beginn der 90er Jahre hat der Kreis Warendorf einem konzeptionellen Energiemanagement eine besondere Bedeutung beigemessen, was u. a. im ersten Energiebericht von 1992 sichtbaren Ausdruck fand.

Seitdem hat der Kreis Warendorf durch eine Vielzahl von Maßnahmen bewiesen, dass er seine Vorreiterrolle im Bereich des Energiemanagements behaupten und ausbauen möchte.

Sichtbares Zeichen dieser Anstrengungen ist die Auszeichnung des Kreises Warendorf mit dem European Energy Award® im Jahr 2010 als erster Kreis in Deutschland sowie dem European Energy Award® in Gold im Jahr 2013.

Auf diesen Auszeichnungen möchte sich der Kreis Warendorf nicht ausruhen, sondern seine Anstrengungen im Bereich des Energiemanagements weiter verstärken.

So hat auch der Kreistag in seiner Sitzung vom 13.03.2013 das Ziel der CO₂-Neutralität von Gebäuden im Eigentum des Kreises bis 2020 und aller Kreisliegenschaften bis zum Jahr 2030 beschlossen. Hierbei ist jedoch eines besonders zu be-



achten: Trotz der überragenden Bedeutung, die dem Klimaschutz zukommt, sollte er auf kommunaler Ebene aufgrund der angespannten Finanzlage nicht Selbstzweck sein.

Bei der Entscheidung über kostenintensive energetische Maßnahmen muss immer auch die Wirtschaftlichkeit maßgebliches Kriterium sein.

Dass es dem Kreis Warendorf gelungen ist, die beiden Aspekte der Ressourcenschonung und der Wirtschaftlichkeit im Rahmen seines Energiemanagements miteinander zu vereinen, wird auch im diesjährigen Energiebericht – der 6. Fortschreibung – eindrucksvoll deutlich.

Dr. Olaf Gericke

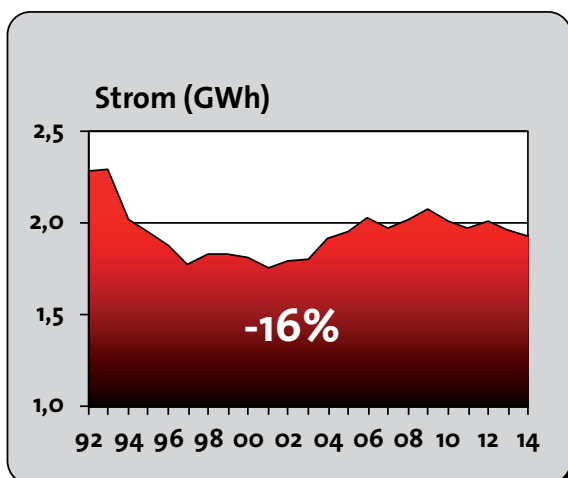
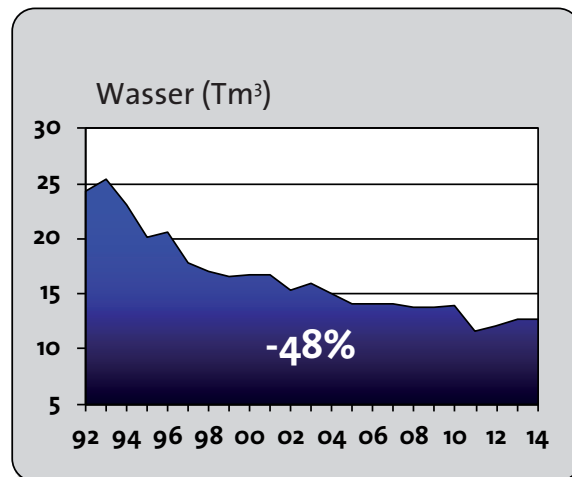
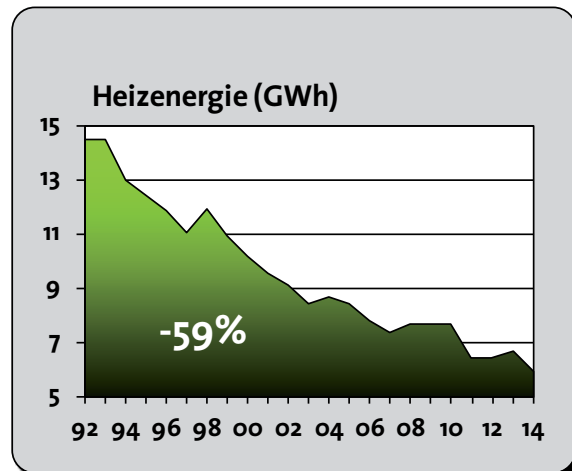
1. Kurzfassung	8
1.1 Entwicklung des Energieverbrauchs 1992 bis 2014	8
2. European Energy Award® und Klimaschutz	11
3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele	14
3.1 Fenstersanierung Paul-Spiegel-Berufskolleg, Warendorf	14
3.2 Sanierungen der Warmwassersysteme in den Sporthallen	17
3.3 Erneuerung der Aufzugssteuerung und -antriebe im Kreishaus	20
3.4 Neue Lüftungstechnik für die naturwissenschaftlichen Räume am Berufskolleg Beckum	20
3.5 Erneuerung der Gebäudeleittechnik in den Großgebäuden	22
3.6 Installationen von zwei Blockheizkraftwerken in 2015	25
4. Vorrang für regenerative Energien	26
4.1 Heizenergieerzeugung durch Biomasse	26
4.1.1 Bilanzierung zur Heizenergie aus regenerativen Energien	27
4.2 Thermische Solaranlagen	27
4.3 Photovoltaik	28
4.4 Regenerative Energien in der Stromversorgung	29
4.5 Geothermie	30
5. Energiebilanzen	31
5.1 Entwicklung des Energieverbrauches 1992 bis 2014	31
5.2 Stromverbrauch	31
5.3 Heizenergieverbrauch	32
5.4 Wasserverbrauch	34
5.5 Gesamtkostenentwicklung	35
5.6 CO ₂ -Bilanz	38

6. Gebäudebestand 2014	41
6.1 Gebäudegruppen	41
6.2 Immobilienbestand 2014	41
6.3 Veränderungen im Gebäudebestand	44
7. Grundlagen	47
7.1 Datenerhebung und Auswertung	47
7.2 Verbrauchsdaten	47
7.3 Witterungsbereinigung	48
7.4 Bezugsflächen	49
7.5 Kostendarstellung	50
8. Verbrauchsdaten / Einzelbilanz (Tabellen)	51
8.1 Verbrauch nach Gebäudegruppen	51
8.2 Kennzahlenvergleich innerhalb der Gebäudegruppen	52
8.3 Energiebilanz der Gebäudegruppen	55
8.4 Energiebilanz der Einzelgebäude	61
9. Anhang	85
9.1 Begriffsdefinition	85

Die Fortschreibung des Energieberichts 1992 - 2011 stellt die weitere Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs aller vom Kreis Warendorf genutzten Liegenschaften einschl. der Mietflächen ab dem Basisjahr 1992 dar.

1.1 Entwicklung des Energieverbrauchs 1992 bis 2014

Das niedrige Verbrauchsniveau des letzten Energieberichtes 1992-2011 konnte in den Sparten Strom und Heizenergie weiter gesenkt werden. Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zu 2011 leicht angestiegen. Im Vergleich zum Basisjahr 1992 konnte der Stromverbrauch um 16%, der Heizenergieverbrauch um 59% und der Wasserverbrauch um 48% gesenkt werden.



Die Einsparungen sind das Ergebnis einer Vielzahl von Energiesparprojekten und eines aktiven Energie- und Gebäudemanagements.

Die nachfolgend aufgelisteten Aktivitäten sind ein Auszug aus zahlreichen investiven und nicht investiven Projekten zur Energie- und Wassereinsparung, die im besonderen Maße zu dem guten

1. Kurzfassung

Ergebnis beigetragen haben:

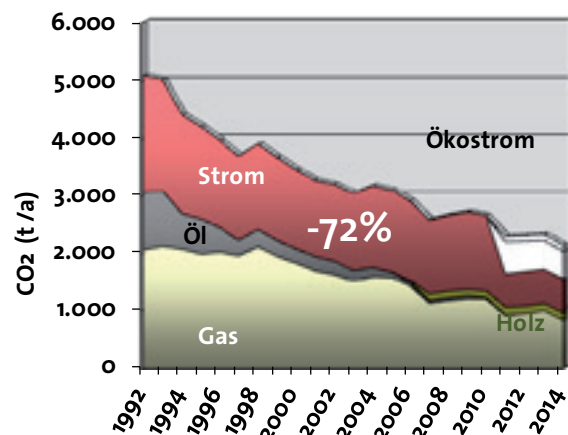
- Investitionen in die Energieeffizienz der Gebäude im Zuge der Sanierung und Bauunterhaltung
- Vorrangige Planung emissionsarmer bivalenter Heizungssysteme mit regenerativen Energieerzeugungssystemen wie Solarthermie, Holzpellet- oder Holzackschnitzelkessel.
- Intelligente Steuerung der komplexen betriebstechnischen Anlagen in den Großgebäuden und Sporthallen mittels Gebäudeleittechnik zur energetisch optimierten Anpassung der Betriebsabläufe an die Nutzung.
- Laufende Verbrauchskontrolle im Rahmen des Energiemanagement mit zeitnahen Zwischeninformationen an die Nutzer und Hausmeister zum aktuellen Verbrauchstrend.
- Regelmäßige Überprüfung und Wartung der technischen Anlagen.
- Vorrangiger Einsatz von besonders energieeffizienten Techniken und Materialien in der Gebäudeunterhaltung, wie z. B. 3-fach verglaste Fensterelemente, Beleuchtungsanlagen in LED-Technik, Präsenzerfassung und Tageslichtsteuerung.
- Energieeffizienzorientierte Planungsprozesse bei allen Neu- und Umbau-

maßnahmen

- Motivation, Schulung und Beratung der Mitarbeiter, Hausmeister und Nutzer.

CO₂-Bilanz

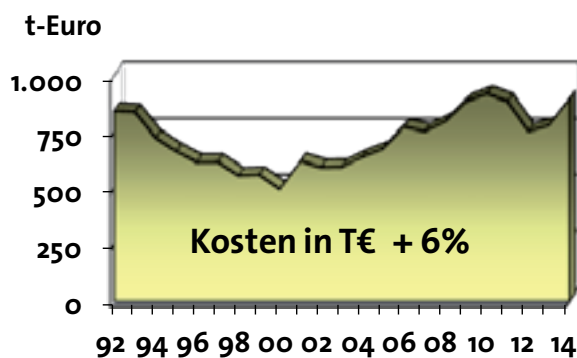
Ab 2011 wurde ca. 50 % des Strombezugs durch Ökostrom abgedeckt. Ohne Anrechnung dieser Ökostromanteile und Verbesserung der Kraftwerkswirkungsgrade konnten die Immissionswerte nochmals erheblich reduziert werden. Im Berichtszeitraum ab '92 verminderten sich die CO₂-Emissionen um 58 %, das entspricht einer Menge von jährlich rd. 2.950 t CO₂. Mit Anrechnung der Ökostromanteile und der verbesserten Effizienz der Kraftwerke erhöht sich die Einsparungsquote auf 72 %.



Entwicklung der jährlichen CO₂-Emissionen von 1992 - 2014

Kostenentwicklung

Nach dem erheblichen Personalzuwachs von ca. 200 Mitarbeitern in den Jobcentern zum Januar 2012 und einem entsprechenden Zuwachs an Büroflächen sind die Kosten angestiegen. Im aktuellen Energiebericht wird auf Basis 1992 eine Kostensteigerung von 6,5% über einen Zeitraum von 22 Jahren ausgewiesen. In den Jahren 2012 und 2013 lagen die Kosten sogar noch deutlich unter dem Wert von 1992.



Kostenentwicklung 1992 - 2014

Perspektiven

Die energetische Sanierung der Bestandsgebäude soll weiter vorangetrieben werden. Neben ökologischen Aufgabenstellungen bilden bei der Priorisierung der Maßnahmen gestiegene gesetzliche Anforderungen, die Wirtschaftlichkeit und mögliche Förderungen die maßgeblichen Entscheidungskriterien.

Am Berufskolleg in Ahlen wird derzeit eine ausgewählte Klimaschutzmaßnahme umgesetzt, die Fenstersanierungen und ein Holzpelletheizsystem umfasst. Die Maßnahme ist durch eine fünfzigprozentige Förderung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) ermöglicht worden.

Am Kreishaus soll noch in 2015 ein Blockheizkraftwerk installiert werden. Parallel werden derzeit die Dachflächen des Kreishauses saniert und zusätzlich gedämmt. Weitere Impulse zur systematischen energetischen Sanierung werden von dem ebenfalls mit 50% vom BMUB geförderten Teilklimaschutzkonzept für die Großgebäude des Kreises erwartet. Die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen soll vorrangig aus Mittelzuweisungen nach dem Kommunalinvestitionsförderungsgesetz (KInvFG) erfolgen.

2. European Energy Award® und Klimaschutz

"Der European Energy Award® steht für einen Kreis, eine Stadt oder eine Gemeinde, die - in Abhängigkeit ihrer Möglichkeiten – überdurchschnittliche Anstrengungen im kommunalen Klimaschutz unternimmt", so ein Zitat aus dem eea-Bericht zum externen eea-Audit des Kreises Warendorf.

Mit dem Beschluss im Dez. 2007 zur Teilnahme an dem bundesweiten Modellprojekt "eea für Kreise" haben der Kreis Warendorf und bundesweit vier weitere Kreise den Schritt gewagt, die vielfältigen, teilweise unscheinbaren Klimaschutzaktivitäten in den verschiedenen

Dezernaten und Ämtern öffentlich darzustellen und extern bewerten zu lassen. Mit dem Modellprojekt sollten der European-Energie-Award®, der zuvor Kommunen vorbehalten war, auch Kreisen als Qualitätsmanagementsystem für den Bereich Klimaschutz zugänglich gemacht werden. Neben der Ist-Analyse wurde im Jahr 2008 durch das eea-Energieteam in Abstimmung mit der eea-Lenkungsgruppe ein umfangreiches Maßnahmenpaket mit ergänzenden Projekten aufgestellt und deren Umsetzung begleitet.

Das erste externe eea-Audit wurde im Mai 2010 mit einer Bewertung von 66%



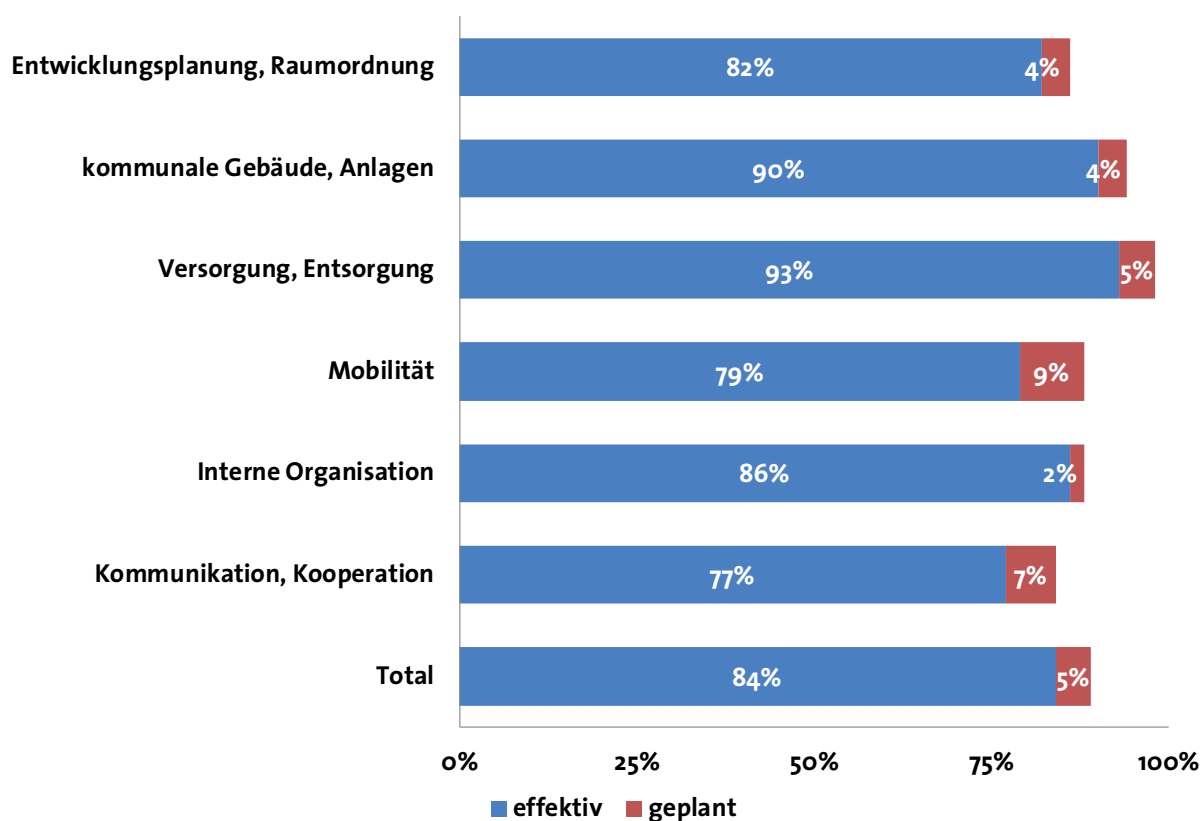
Preisverleihung des European Energy Award® 2013

2. European Energy Award® und Klimaschutz

der maximal möglichen Punkte abgeschlossen. Damit wurde die erforderliche 50%-Marke, die zur Erreichung des European-Energy-Award® erforderlich ist, deutlich überschritten. Nach drei internen Audits hat sich der Kreis im März 2013 erneut einem externen Audit gestellt und mit 82% der möglichen Punktzahl den nationalen Spitzenwert erreicht. Im November 2013 wurde dem Kreis der European-Energy-Award® in Gold verliehen. Gleichzeitig wurden auch die Städte Beckum, Sendenhorst und Telgte

mit dem European-Energy-Award® und die Gemeinde Ostbevern mit dem European-Energy-Award® in Gold ausgezeichnet.

Durch den eea hat der Klimaschutz in Kreis Warendorf starke Impulse erhalten. Die meisten Städte und Gemeinde im Kreis haben sich für den eea-Prozess entschieden. Ausgehend von der Teilnahme am Modellprojekt hat der Prozess breite Zustimmung und Unterstützung erfahren und nimmt in der Verwaltung, aber auch in der Politik einen eigenständigen



Effektive und geplante Prozentsätze

2. European Energy Award® und Klimaschutz

Themenschwerpunkt zur Zukunftsgestaltung des Kreises ein. So ist der Klimaschutz als eines der Schwerpunkte in das Kreisentwicklungsprogramm eingeflossen. Im Kreisausschuss vom 19.06.2015 wurde die Teilnahme an der dritten Förderphase des European-Energy-Award® durch den Kreisausschuss beschlossen.

Im Jahr 2012 wurde ein integriertes Klimaschutzkonzept aufgestellt, und Anfang 2013 wurde eine mit 65% geförderte Stelle eines Klimaschutzmanagers zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts eingerichtet.

Es ist davon auszugehen, dass viele Aufgaben und Projekte – die heute formal als freiwillige Leistung zu werten sind – an der Schwelle zur Pflichtaufgabe stehen. Eine rechtzeitige Positionierung unter Einbeziehung der Förderfenster des Landes und des Bundes ist hier ein wichtiger Schritt.

Die Klimaschutzaktivitäten werden auf Landes- und Bundesebene stark gefördert. So sind eea-Kommunen ausnahmsweise antragsberechtigt im Förderprogramm Progress des Landes NRW. Mit der Einstellung des Klimamanagers öffnet sich zusätzlich ein Förderfenster des Bundes für eine "ausgewählte Klimaschutzmaßnahme" mit einer Förderung von 250 T€. Durch diese Fördermittel und insbesondere die umgesetzten Verbrauchsreduzierungen und Effizienzsteigerungen wirkt sich das intensive Engagement des Kreises Warendorf zum Klimaschutz auch wirtschaftlich sehr positiv aus.



3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

Effizienzsteigernde Maßnahmen

In den vergangenen drei Jahren wurden zahlreiche Baumaßnahmen mit nachhaltigen Auswirkungen auf den Energieverbrauch der Gebäude durchgeführt. In der Regel sind die Maßnahmen gekoppelt mit notwendigen Baumaßnahmen zur Erhaltung der Nutzung, zum Werterhalt der Gebäude oder sie sind zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen erforderlich. Nachfolgend sind beispielhaft einige dieser Maßnahmen beschrieben.

Das Planungsteam der Projekte ist bei allen Einzelmaßnahmen bestrebt, jeweils einen ganzheitlichen Ansatz für eine langfristige energieeffiziente Nutzung zu erarbeiten.

Für die nachfolgenden Projekte wurden insbesondere Maßnahmen ausgewählt, die neue Lösungsansätze, Techniken oder Aufgabenstellungen beinhalten.

3.1 Fenstersanierung Paul-Spiegel-Berufskolleg, Warendorf

Das Gebäude wurde in zwei Bauabschnitten von 1974 bis 1980 errichtet und mit Aluminium-Vertikalhebefenstern mit aufwändiger Seilführung und Mechanik ausgestattet. Auf Grund des Alters und fehlender Ersatzteilversorgung waren

viele Fenster nicht mehr funktionsfähig und undicht.

Aus Kostengründen wurde der Austausch der Aluminiumfenster gegen Kunststofffenster mit 3-fach Verglasung und klassischer Mechanik favorisiert. Dabei wurden fest verglaste Fensterelemente mit Dreh-Kippflügeln kombiniert. Die Rahmenfarbe der Fenster wurde, wie bereits bei den Anbauten für das Fachseminar für Altenpflege und dem Anbau von acht Klassenräumen in weiß ausgeführt.



Neues Fenster und altes Fenster

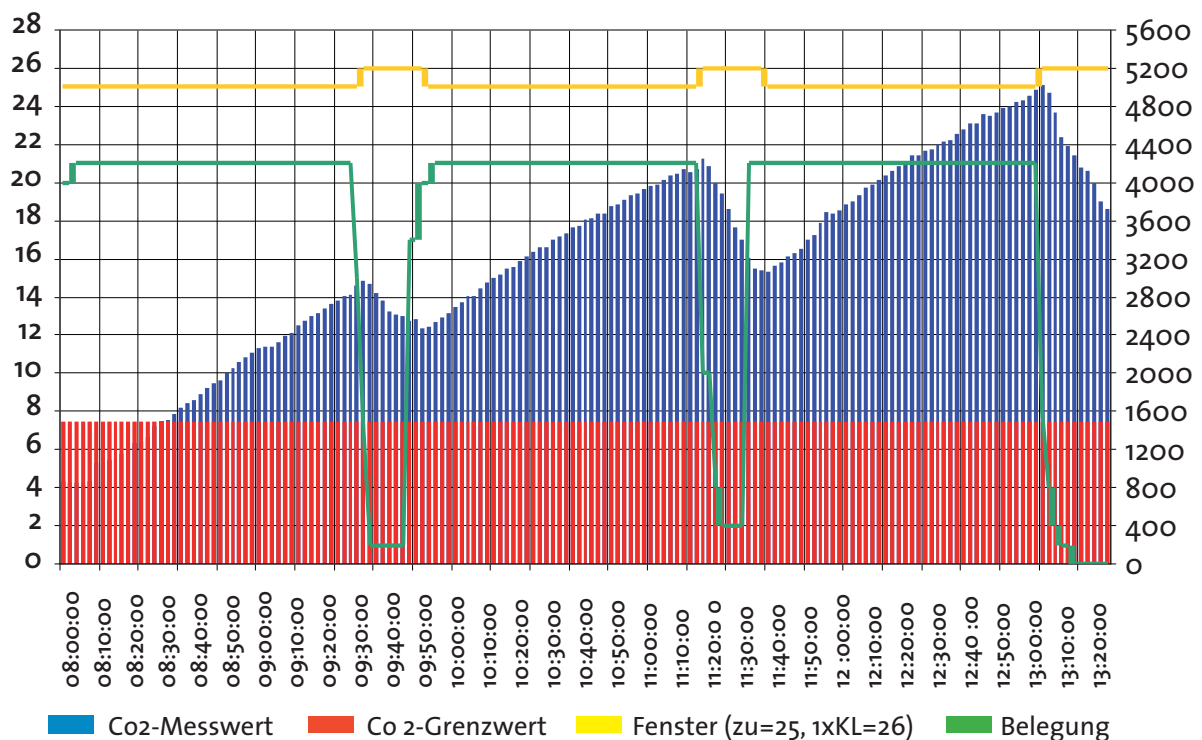
Im Zuge der Planungen zur Fenstersanierung wurden der Lüftungsbedarf und die Lüftungsmöglichkeiten der Klassenräume untersucht. Zur Vermeidung zu hoher CO₂-Konzentrationen sind die Klassen im Anbau aus dem Jahre 2011 mit Lüftungsgeräten ausgestattet worden. Eigene Messungen haben gezeigt, dass die

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

CO₂-Konzentration in der Raumluft ohne mechanische Lüftung teils erheblich über den Grenzwerten lag.

Die unten stehende Grafik zeigt den Verlauf der CO₂-Raumluftkonzentration über sechs Schulstunden mit zwei Pausen und Fensterlüftung in den Pausen. Auch regelmäßiges Lüften durch Öffnen der Fenster in den Pausen bringt nur unbefriedigende Ergebnisse. In den Raum aufschlagende Fensterflügel stellen zudem nach den aktuellen Richtlinien eine Unfallgefahr dar. Die neuen Fenster sind im geschlossenen Zustand bauartbedingt

deutlich luftdichter als die Bestandsfenster und vermindern den natürlichen Luftwechsel über Fugendichtigkeiten. Die guten Erfahrungen mit motorischer Lüftungstechnik im Anbau waren Anlass, auch in den Sanierungsbereichen Lüftungstechnik vorzusehen. Je nach Klassengröße wurden ein oder zwei Fensterelemente mit einem geschlossenen Segment zur Aufnahme der Lüftungstechnik vorgesehen. Ein besonders geräuscharmes Lüftungsgerät wurde raumseitig direkt auf dem Blindpaneel des Fensters installiert und mit einem Einbauschrank verkleidet und geschützt.



Grafik CO₂-Konzentrationen im Klassenraum

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

Mittels Zeitprogramm mit CO₂-Regelung zur Grundlüftung in den Unterrichtszeiten und zusätzlicher Schnelllüftung in den Pausen lässt sich die CO₂-Konzentration auf den empfohlenen Wert bis 1.500

ppm stabilisieren. Alle Geräte sind über eine BAC-Regelungstechnik vernetzt, so dass die Betriebsdaten und ggf. Störmeldungen rationell erfasst und visualisiert werden.

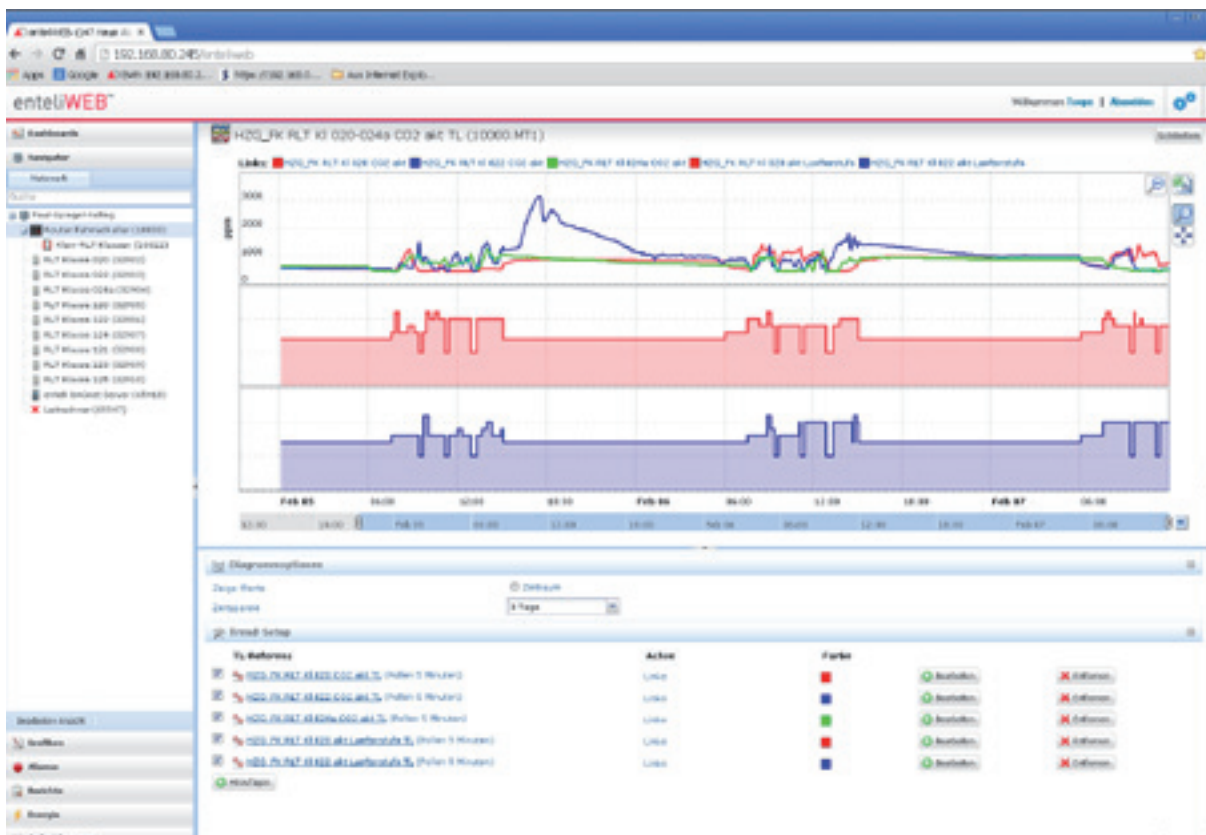


Diagramm Regelung auf 1500 ppm

Das Diagramm zeigt typische CO₂-Konzentrationen über 2 Schultage. Am Nachmittag des ersten Tages war das Gerät nicht eingeschaltet. Trotz Fensterlüftung wurde ein Wert von 3.000 ppm in der Raumluft gemessen.

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

Durch die innere Verkleidung der Lüftungstechnik und eine farbige Glasscheibe zur Abdeckung der Lüftungsauslässe im Fensterelement fügt sich die Lüftungstechnik auch architektonisch gut in das Bestandsgebäude ein.



Innenansicht



Aussenansicht

Die neue energieeffiziente Lüftungstechnik in den Klassenräumen vermeidet unkontrollierte Wärmeverluste durch geöffnete Fenster. Die Abluft aus dem Raum wird über einen Wärmetauscher geführt und erwärmt die Zuluft für den Klassenraum.

Die Gesamtmaßnahme der Fenstersanierung mit Lüftungstechnik wird seit 2012 in mehreren Bauabschnitten jeweils in den Sommerferien durchgeführt. Im Jahr 2015 wurde der dritte Bauabschnitt mit 64 Fenstern und 23 Lüftungsgeräten durchgeführt.

3.2 Sanierungen der Warmwassersysteme in den Sporthallen

In den Sporthallen des Kreises sind zur Warmwasserbereitung für die Duschräume große Systeme zur Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Warmwasser vorhanden.

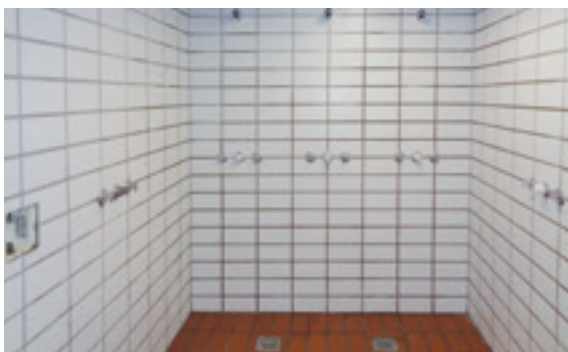
Das Wasch- und Duschwasser muss grundsätzlich die gesetzlich geforderte Trinkwasserqualität erfüllen.

In den letzten Jahren ist entsprechend der neuen Regelwerke eine systematische Beprobung der Wasserqualität, insbesondere im Bereich der Warmwassersysteme mit Duschanlagen, durchgeführt worden. In diesen Systemen können sich

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

s.g. Legionellen und andere Keime verbreiten. Das Einatmen von belasteten Aerosolen (Wasserdampf) beim Duschen stellt dabei die größte Gefahr in Bezug auf eine Legionelleninfektion dar. Problematisch ist die schnelle Vermehrung der Keime im Warmwassersystem mit Temperaturen um 20-50 °C. Bei der Bewertung der Befunde arbeitet das Sachgebiet Hochbau und Liegenschaften eng mit dem Gesundheitsamt des Kreises zusammen.

In der Sporthalle am Berufskolleg Beckum gibt es z. B. 12 Duschräume für Schüler und Sportler sowie weitere Einzelduschen für Lehrer bzw. Trainer. Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral über eine großflächige thermische Solaranlage sowie ergänzend über das zentrale Heizsystem mit dem Holzhackschnittelheizwerk.



Duschraum

Nach einem auffälligen Befund wird als Erstmaßnahme in der Regel eine thermische Desinfektion durchgeführt, d.h. das System wird mit ca. 70 °C heißen Wasser vom Speicher bis zum Auslauf gespült. Auf Grund des großen Wasservolumens der Warmwasserspeicher sowie der Warmwasser-Zirkulationssysteme mit zahlreichen Stichleitungen ist eine thermische Desinfektion oft nur temporär erfolgreich.

Als technische Lösung des Problems wurden in der Doppelsporthalle in Beckum erstmals mehrere vom Heizwasserspeicher abgesetzte, dezentrale Frischwasserstationen zur Warmwassererzeugung eingesetzt. Eine Frischwasserstation ist ein Wärmetauscher und arbeitet wie ein elektronisch geregelter Durchlauferhitzer, der jedoch nicht Strom, sondern



HMS vor Frischwasserstation

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

Heizwasser als Energielieferant nutzt. Eine Frischwasserstation versorgt nun 6-12 Duschen mit kurzen Anbinderrohrleitungen ohne Speicher. In den Duschräumen wird die Anzahl der Duscharmaturen bedarfsangepasst reduziert. Im Zuge der Sanierung der Duschräume werden an der Frischwasserstation jeweils elektronisch geregelte Armaturenböcke mit jeweils sechs vorgemischten und zeitgesteuerte Abgängen für die Duschköpfe installiert.



Rada Outlook

Bildquelle: www.rada-armaturen.de

In diesem Anlagenkonzept sind je Duschaum nur noch kleine Mengen Warmwasser in den Anschlussleitungen vorhanden. Eine keimgefährdete Zirkulationsleitung ist im Warmwasserkreis nicht mehr erforderlich.

Die zahlreichen alten mechanischen Duscharmaturen neigen trotz ständiger In-

standhaltung zu Ausfällen und Mehrverbrauch.

Durch die neuen zeitgesteuerten Duschsysteme in verminderter Anzahl wird der Warmwasserverbrauch voraussichtlich zusätzlich erheblich reduziert. Sowohl die Frischwasserstationen als auch die Duscharmaturen werden zum Gebäudeleitreechner der Hausmeister vernetzt und rationell überwacht. Neben der Kontrolle und Historisierung der Systemtemperaturen werden auch die vorgeschriebenen Spülintervalle bei Nichtbenutzung der Systeme automatisch vorgenommen.

Mittelfristig sollen alle Duschanlagen in den Sporthallen auf die neue hygienische und energieeffiziente Technik umgerüstet werden.

Hauptmotivation zur Umsetzung der Sanierung der Warmwassersysteme sind Hygieneaspekte. Die vorgestellte Anlagentechnik stellt im Systemvergleich zu Einzelduschplatzlösungen mittels Duschpaneel eine kostengünstige und energieeffiziente Lösung dar.

3.3 Erneuerung der Aufzugssteuerung und -antriebe im Kreishaus

Die Aufzugssteuerung, sowie die Antriebe der Aufzugsanlage mit drei Personenaufzügen im Kreishaus wurden zwar schon in der letzten Berichtsperiode fertig gestellt, dennoch verdient die jetzt verfügbare mehrjährige Verbrauchsentwicklung eine kurze Nachbetrachtung: Das alte Steuerungssystem war noch in Relais-technik, also in s.g. "Klappertechnik" konzipiert und nach 30 Betriebsjahren störanfällig geworden. Auch die motorischen Antriebe waren verschlissen. Zur Sanierung der Aufzugsanlagen wurden das Steuerungssystem und die Antriebstechnik vollständig ausgetauscht. Das neue Steuerungssystem erfüllt jetzt alle modernen Anforderungen an Sicherheitstechnik, Fahrtenoptimierung, Energieeffizienz und Barrierefreiheit, wie z. B. Etagenansagen und ein modernes Notrufsystem. Das Aufzugssystem hatte vor der Sanierung einen Stromverbrauch von 22.000 kWh/a und nach dem Umbau einen Verbrauch von 7.500 kWh/a. Das entspricht einer Stromeinsparung von 66% bzw. 14.500 kWh oder ca. 3.000 € jährlich.



Aufzug



neuer Aufzugsantrieb

3.4 Neue Lüftungstechnik für die naturwissenschaftlichen Räume am Berufskolleg Beckum

Die Lüftungstechnik der naturwissenschaftlichen Räume des Berufskollegs Beckum, die auch die Vorlesungsräume der FH beherbergen, musste auf Grund funktionaler Mängel wie Zugerscheinungen und Geräusche, neuer Hygieneanforderungen, vorhandener asbesthaltiger Brandschutzklappen und geänderter

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

Nutzung der Räume saniert und angepasst werden.

Mit dem Bestandssystem konnten die neun angeschlossenen Unterrichtsräume und Labore nur gemeinsam mit gleicher Lüftungsstufe betrieben werden. Das Altgerät hatte eine Luftleistung von 13.750 m³/h und eine nach heutigem Stand ineffiziente Wärmerückgewinnung.

Zur Neukonzeption wurde der gesamte Bereich planerisch neu bewertet. Ein neuer Serverraum im KG wurde mit in das Konzept einbezogen.

Unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Nutzung der Räume wurde ein neues Lüftungssystem mit 4.000 m³/h mit einem Rückgewinnungswirkungsgrad von 85% projektiert. Auf Grund der Überdimensionierung, vorhandener schadstoffbelasteter Brandschutzklappen und erforderlicher Änderungen der Kanalführung zur Zonensteuerung war es wirtschaftlicher, das alte Kanalsystem vollständig zu erneuern. Zur neuen Verrohrung der Raumzonen wurden überwiegend preiswerte Wickelfalzrohre im Verlauf der alten Kanalsysteme montiert. Alle Klassenräume wurden mit einem Volumenstromregler mit integriertem Luftqualitätssensor und Präsenzerfassung im Raum ausgerüstet. D. h. alle Räume wer-

den automatisiert und bedarfsgerecht mit Frischluft versorgt. Darüber hinaus werden auch die erforderlichen Volumenströme für die Zuluftversorgung der Räume mit Abluftanlagen für Laborabzügen oder Gefahrstoffschränken sichergestellt.

Das alte zweistufige Lüftungsgerät hatte eine Motorleistung von 15 kW. Das neue Gerät hat im Normalbetrieb bei Vollast trotz deutlich höherer Filterklasse F7 eine Leistungsaufnahme von nur 1,5 kW. Die Lüfterleistung wird bedarfsgerecht mittels elektronisch regelbaren EC-Motoren angepasst. Das Gerät erkennt den durch die Raum-Volumenstromregler freigegebenen Luftbedarf automatisch und regelt die Motorleistung entsprechend.

Das neue Kompaktlüftungsgerät ist vormontiert und bereits mit einer BACnet-Regelung (s. Abschnitt 3.5) ausgestattet, die mit geringem Aufwand über vorhandene Netzwerkstrukturen auf den zentralen BACnet-Server zur Visualisierung und Historisierung der Betriebsdaten und Störmeldungen aufgeschaltet werden kann. Über den ebenfalls integrierten Webbrowser der Lüftungsregelung ist eine grafische Bedienung des Systems ohne aufwändige Programmierarbeiten möglich. Im Vergleich zwischen

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

einer klassischen Regelung in einem separaten Schaltschrank zu dieser integrierten Lösung, ergibt sich ein erheblicher Kosten- und Qualitätsvorteil durch die werkseitige Integration der Regelung einschl. gerätespezifischer Programmierung.

In den nächsten Jahren stehen zahlreiche Lüftungssysteme in verschiedenen Liegenschaften zur Sanierung an. Zwei weitere Lüftungsgeräte ähnlicher Bauart sind für die Cafeteria am Berufskolleg-Beckum, sowie für die Umkleieräume der Sporthalle am Berufskolleg Ahlen in 2015 beauftragt worden.

3.5 Erneuerung der Gebäudeleittechnik in den Großgebäuden

Die Berufskollegs und das Kreishaus wurden ab 1995 mit einer zentralen Gebäudeleittechnik (GLT) zur Überwachung, Bedienung und zur energieeffizienten Regelung der technischen Anlagen wie Heizungs-, Lüftungs- und Beleuchtungssysteme ausgestattet. Nur mit Unterstützung dieser Systeme war es möglich, die in diesem Bericht dargestellten Einsparungen durch Effizienzsteigerungen zu erreichen. So ist z. B. in allen Sporthallen der Zugangslerner zum Öffnen der Eingangstür mit der Beleuchtungs-

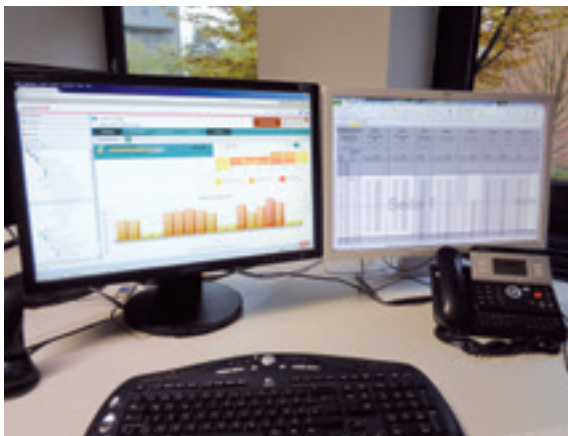
Lüftungs- und Warmwasserregelung verknüpft. Neben der zeitgesteuerten Zugangsberechtigung werden auch abhängig von den aktuellen Witterungsbedingungen und der Nutzungsart (Schulsport, Training oder Turnier) unterschiedliche Beleuchtungsstärken und andere Freigaben zur Haustechnik erteilt. Die ersten Hardwarekomponenten sind nun seit 20 Jahren in Betrieb, die jüngsten Bauteile sind bereits deutlich über 10 Jahre in Funktion. Das System ist vom Hersteller bereits mehrjährig abgekündigt, Ersatzteile sind daher nicht mehr verfügbar.

Die vorhandenen GLT-Komponenten sollen in den nächsten Jahren durch neue Systeme ersetzt werden. Als Basis bietet sich hier ein modernes GLT-System mit BACnetfähigen Komponenten an. Ein BACnet-System (Building Automation and Control Networks) ermöglicht es, Komponenten verschiedener Hersteller gemeinsam in einem Datennetz zu betreiben und regeltechnische Verknüpfungen über die Datenverbindung zu erstellen. Zur Verbindung der Komponenten kann i.d.R. das heute in allen Gebäuden vorhandene Datennetzwerk genutzt werden.

Mit der vorhandenen Gebäudeleittech-

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele

nik wurde eine dezentrale Betriebsführung der technischen Anlagen realisiert, d.h. der örtliche Hausmeister betreibt die Anlagen in Abstimmung mit den Nutzern des Gebäudes weitgehend eigenverantwortlich. Das System hat sich bewährt und erlaubt kurze Reaktionszeiten bei Störungen, veränderten Nutzungszeiten oder unerwarteten Energieverbräuchen und Betriebsstörungen. Die mangelnde Fähigkeit des Bestandssystems, Fremdkomponenten zu integrieren, das Erfordernis einer vollwertigen Softwarelizenz je Gebäude und einen örtlichen PC im 24 Std. Dauerbetrieb zu betreiben, waren nachteilig.



Gebäudeleitreehner

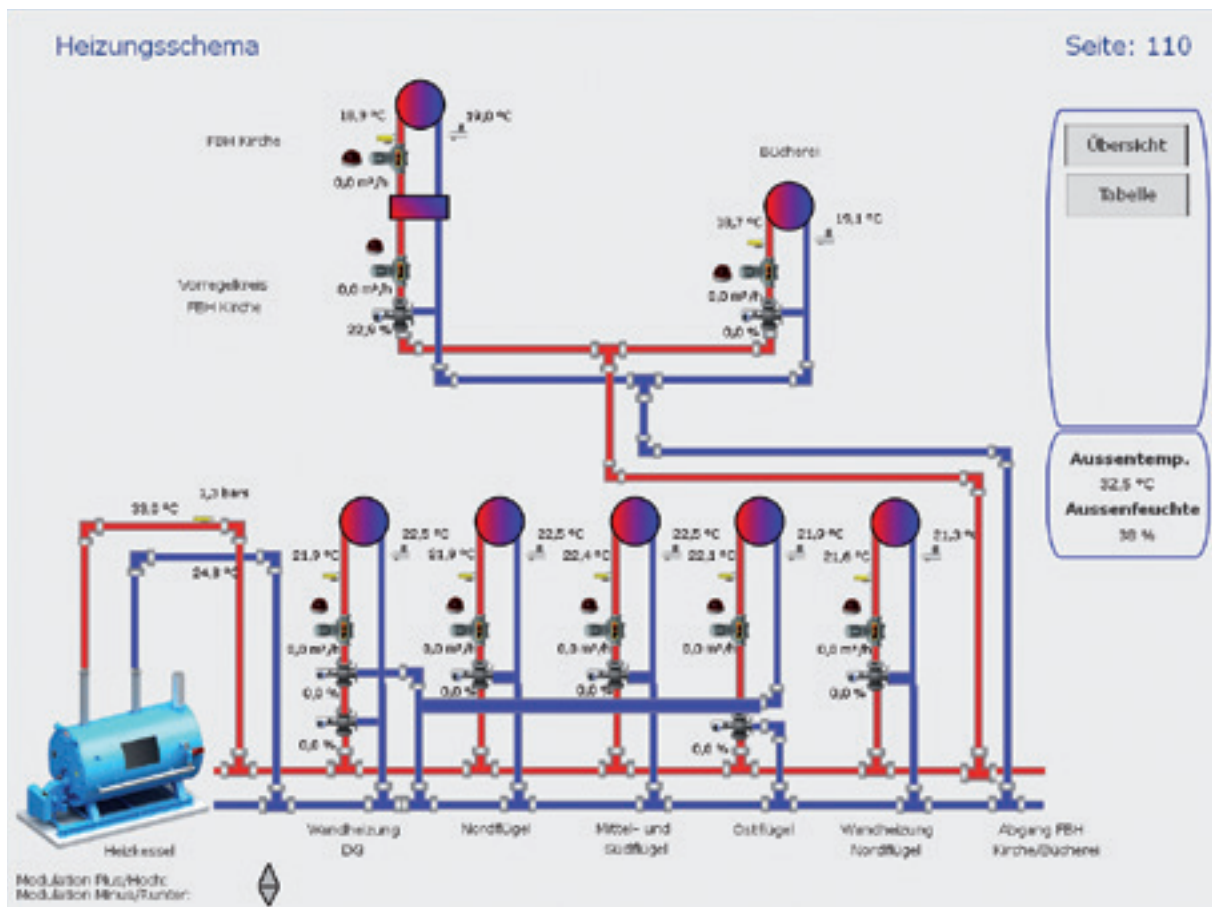
Für das BACnet-System wurde am Kreishaus ein zentraler virtueller Server angelegt. Das neue System benötigt keine spezielle Software am dem Bedienrech-

ner der Hausmeister, sondern ist von jedem berechtigtem PC im Netzwerk über einen Webbrowser bedienbar. Die Kommunikation erfolgt über das Internet über sichere Datenwege.

Die Bildschirmansicht auf Seite 24 zeigt die Kesselanlage und die Heizkreise am Museum Abtei Liesborn. Aktuelle Betriebszustände können direkt abgelesen werden, umfangreichere Daten stehen je Heizkreis auf Textseiten zur Verfügung. Über die seitliche Navigationsleiste oder über Schaltflächen in den Grafikseiten können Bildseiten zu beliebige Anlagen an verschiedenen Liegenschaften aufgerufen werden

Ein neues BACnet-System benötigt wesentlich weniger Schaltschrankkomponenten. Anlagenkomponenten wie Pumpen, Energiezähler oder Lüftungsgeräte mit BACnet-Schnittstelle benötigen nur noch eine Spannungsversorgung und keine Schalter, Relais oder Kontrollleuchten in einem Schaltschrank. Bei allen Neuanlagen kommen vorrangig Systeme zum Einsatz, die bereits über eine integrierte BACnet-Regelung verfügen. Viele Geräte bieten zudem über einen integrierten Webserver eine Visualisierung an.

3. Energetische Gebäudesanierung Projektbeispiele



Beispielseite zur Visualisierung der Gebäudeleittechnik

Auf dem BACnet-Server im Kreishaus werden alle relevanten Betriebsdaten – wie Temperaturen, Betriebszustände, Störmeldungen, Energieverbrauch, etc. – erfasst und historisiert. Anhand der Energiedaten können Energieströme erfasst und grafisch analysiert werden, um z. B. Optimierungen vorzunehmen oder Fehlentwicklungen zu erkennen und zeitlich zuzuordnen. Aufgelaufene Anlagenstö-

rungen stehen sofort im Gesamtsystem zur Verfügung und werden einschl. Quittierung dokumentiert.

Mittels differenzierter Programmberechtigungen können einzelnen Bedienern ein oder mehrere Gebäude zugeordnet werden. Somit können mehrere Gebäude von beliebigen PC überwacht und bedient werden.

3.6 Installationen von zwei Blockheizkraftwerken in 2015

Ein weiterer Effizienzschub für die Liegenschaften des Kreises wird von der Installation von zwei Blockheizkraftwerken (BHKW) im Kreishaus und im Berufskolleg in Ahlen erwartet. Mittels Gasmotor wird ein Generator angetrieben. Die Abwärme des Gasmotors aus dem Abgas und dem Kühlwasser wird für die Beheizung der Gebäude eingesetzt. Über Heizwasser-Pufferspeicher wird der wechselnde Lastverlauf des Heizsystems ausgeglichen. Mit dem Erdgas, das bei einem Brennwertkessel nur Heizenergie erzeugt, wird über das BHKW-System nun gleichzeitig Heizenergie und wertvolle Stromenergie erzeugt. Die BHKW sind wärmegeführt, d.h. sie werden modulierend zum Heizenergiebedarf betrieben.

Die BHKW Systeme mit 9 kW Generatorleistung am Berufskolleg Ahlen und 71 kW am Kreishaus sind jeweils auf die Grundlast des Stromverbrauchs der Gebäude ausgelegt, um möglichst hohe Betriebsstunden zu erreichen. Die Systeme sollen noch im laufenden Jahr 2015 in Betrieb genommen werden.

Für beide BHKW wurden Wirtschaftlichkeitsberechnungen mit sehr positivem

Ergebnis erstellt, aus denen sich Amortisationszeiten von 4,4 Jahren für das BHKW am BK-Ahlen und 7,2 Jahren für das BHKW am Kreishaus ergeben. Durch die dezentrale Stromerzeugung mittels BHKW-Technik werden zudem die überregionalen Stromnetze entlastet und erhebliche CO₂-Emissionen vermieden.

4. Vorrang für regenerative Energien

Neben der Verbesserung der Energieeffizienz ist die Steigerung des Anteils der regenerativen Energien am Energieverbrauch der Gebäude ein wesentliches Ziel. In den letzten Jahren wurden alle Sanierungsmaßnahmen an Energieerzeugungsanlagen und Gebäuden in der Planungsphase auf den Einsatz von regenerativen Energien überprüft.

Wesentliche Entscheidungskriterien waren dabei:

- Regenerative Energien haben Vorrang vor fossilen Energien.
- Energieeinsparung durch Verbrauchsreduzierung hat Vorrang vor regenerativen Energien.
- Maßnahmen müssen betriebswirtschaftlich vertretbar sein, d. h. die zur erwartenden Energiekosten einsparungen müssen die Mehrkosten für kostenintensive Techniken zumindest im Wesentlichen decken.

Die bereits realisierten Projekte zeigen, dass regenerative Energien nicht teurer sein müssen als der Einsatz konventioneller Technik.

Bisher wurden folgende Projekte zur Nutzung regenerativer Energien realisiert:

4.1 Heizenergieerzeugung durch Biomasse

- Holzpellet-Kesselanlage (100 kW) am Beckum, Kettelerstr. 7, als Teil eines bivalenten Heizsystems mit einem Gasbrennwertspitzenlastkessel (820 kW).
- Holzpellet-Kesselanlage (300 kW) am Paul-Spiegel-Berufskolleg als Teil eines bivalenten Heizsystems mit einem Gasbrennwertspitzenlastkessel (950 kW).
- Holzpellet-Kesselanlage (30 kW) am Jobcenter in Ahlen als Teil eines bivalenten Heizsystems mit einem Gasbrennwertwandheizkessel (60 kW).
- Holzhackschnitzel-Heizwerk (360 kW) am Berufskolleg Beckum, Hansaring 11, als Teil eines bivalenten Heizsystems mit einem Erdgasspitzenlastkessel (820 kW).
- Nahwärmeanschluss an ein Biomasseheizwerk am Schullandheim in Mellau.

In Bau:

- Holzpellet-Kesselanlage am Berufskolleg in Ahlen (130 kW). Die neue Holzpelletkesselanlage ist Teil der ausgewählten Klimaschutzmaßnahme am Berufskolleg in Ahlen. Auch auf Grund der hohen Bundes-Förderung durch das

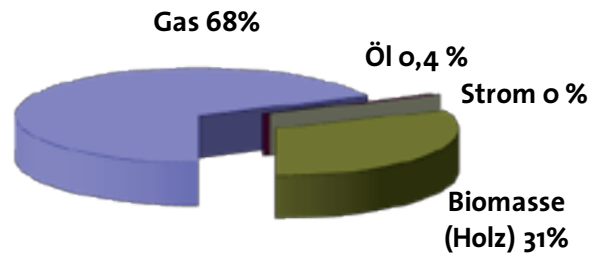
4. Vorrang für regenerative Energien

BMUB von 50% der Baukosten ergibt sich eine Amortisationszeit von 9,9 Jahren.

Der Bezug der Biomasse in Form von Holzhackschnitzeln und Holzpellets wird jährlich ausgeschrieben. Jährlich werden ca. 300 t Holzpellets und 1200 SRM (Schüttraummeter) Holzhackschnitzel benötigt. Analog zum Gaspreis sind mit der aktuellen Ausschreibung für die Heizperiode Winter 2015 - 2016 auch die Bezugspreise für Biomassebrennstoffe teils stark gesunken, so dass auch bei niedrigen Erdgaspreisen die Wirtschaftlichkeit der vorhandenen Biomassefeuerungen erhalten bleibt.

4.1.1 Bilanzierung zur Heizenergie aus regenerativen Energien

Im Jahr 2014 wurde ein Anteil der gewonnenen Heizenergie aus Biomasse Holz von 31% des gesamten Heizenergieverbrauchs aller Liegenschaften erreicht. Damit wurde wesentlich zu dem guten Ergebnis der CO₂-Reduktion beigetragen. Mit dem zurzeit im Bau befindlichen Holzpellettheizsystem am Berufskolleg Ahlen wird der Anteil der Biomasse noch weiter ausgebaut.



Brennstoffverbrauch 2014 (kWh)

Die genutzte Sonnenenergie zur Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung ist im Diagramm nicht dargestellt. Energiestatistisch gesehen trägt die Solarenergie zur Heizenergieeinsparung bei.

4.2 Thermische Solaranlagen

Die nachstehenden Thermische Solaranlagen werden überwiegend zur Brauchwarmwassererzeugung in den Sporthallen, aber auch zur Heizungsunterstützung eingesetzt.

- Thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung der zwei Sporthallen des Berufskollegs Beckum, Hansaring.
- Thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung der Sporthalle des Berufskollegs Ahlen mit Heizungsunterstützung für den Erweiterungsbau der Schule für Erziehungshilfe.
- Thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung der Umkleieräume in der

Sporthalle des Berufskollegs Warendorf, Von-Ketteler-Straße 40.

- Thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung der Rettungswache in Telgte.

4.3 Photovoltaik

Der Kreis Warendorf hat verschiedene Dachflächen an private Investoren vermietet. Vertraglich wurde jeweils vereinbart, dass im Schulgebäude ein Großdisplay zur Visualisierung der solaren Erträge installiert wird.

- 60 kWp in zwei Photovoltaikfeldern a 30 kWp auf den Dächern des Berufskollegs Beckum, Kettelerstr. 7.
- 68 kWp auf dem Flachdach des Hauptgebäudes des Berufskollegs Ahlen, Im Pattenmeicheln 12.
- 99 kWp auf den Flachdächern des Paul-Spiegel-Berufskollegs in Warendorf, Von-Ketteler-Str. 40.
- 151 kWp auf den Flachdächern des Hauptgebäudes und den Sheddächern der Sporthallen des Berufskollegs Beckum, Hansaring 11.
- 8,7 kWp wurden am Berufskolleg Beckum, Hansaring 11, im Zuge der Fassadensanierung zusätzlich als Eigenanlage des Kreises installiert. Die Photovoltaiktechnik ist hier überwie-

gend im Scheibenzwischenraum der Schrägdachverglasungen in Klassenräumen und naturwissenschaftlichen Fachräumen platziert und dient neben der Beschattung der Räume hier auch als schulisches Demonstrationsobjekt.

- Die Flachdächer des Kreishauses werden derzeit in mehreren Bauabschnitten saniert. Nach der Dachsanierung sollen alle geeigneten Flächen mit Photovoltaiksystemen zur Eigenstromerzeugung belegt werden.

Durch die derzeit installierte Gesamtleistung von 386 kWp werden bei einem durchschnittlichen Ertrag von 1.000 kWh/kWp 386.000 kWh in das öffentliche Netz eingespeist. Die erzeugte Strommenge entspricht derzeit 20% des Gesamtstromverbrauchs aller Liegenschaften. In den einzelnen Liegenschaften werden Deckungsgrade von 40 - 50% erreicht.

Zur Photovoltaiknutzung werden nur sanierte und statisch belastbare Flächen freigegeben. Mit den Mieteinnahmen werden derzeit ca. 5.000 € im Jahr erwirtschaftet.

Die dezentrale Energieerzeugung zeigt auch in der Praxis Vorteile. In den Großgebäuden, die in der Regel über einen

4. Vorrang für regenerative Energien

Mittelsspannungsanschluss (10 kV) mit kreiseigenem Trafo verfügen, wird der PV-Strom in der Regel über das interne Niederspannungsnetz (400 V) in das öffentliche Netz eingespeist. Physikalisch wird dieser Strom aber zum überwiegenden Teil bereits im kreiseigenen Niederspannungsnetz verbraucht, so dass sich der physikalische Strombezug – der über den mit 1-2% Verlust behafteten Trafo bezogen wird – vermindert wird.



Beispiel einer Solaranlage

4.4 Regenerative Energien in der Stromversorgung

Als Ergebnis einer gemeinsamen Stromausschreibung mit der Stadt Drensteinfurt im Jahr 2010 unter Federführung des Kreises für den Bezugszeitraum ab 2011 wird seitdem der überwiegende Anteil des Strombedarfs als Ökostrom beschafft.

Insgesamt wurde beim Kreis 2014 eine Ökostromrate von 50% erreicht. Nicht berücksichtigt sind hier Ökostromanteile, die ohnehin im Energiemix des s.g. "Graustroms" enthalten sind. Der Stromliefervertrag endet Ende 2015.

Derzeit wird eine neue EU-weite Strom-Bündelausschreibung für den Bezugszeitraum 2016-2018 durchgeführt. An der Ausschreibung beteiligen sich auch die Städte Drensteinfurt und



Windräder im Kreis Warendorf

Sendenhorst, die Gemeinden Everswinkel und Beelen, sowie das Abwasserwerk Sendenhorst. Die Mehrheit der Teilnehmer an der Ausschreibung hat sich für den Bezug von Ökostrom entschieden. Der Kreis wird seine Liegenschaften und Verkehrsanlagen ab 2016 zu 100% mit qualifiziertem Ökostrom versorgen.

4.5 Geothermie

Geothermische Heizsysteme nutzen das Temperaturniveau des Erdreichs über Tiefenbohrungen oder Flächenkollektoren zu Heiz- oder Kühlzwecken. Nachfolgende Systeme werden betrieben.

- Bivalentes Heizsystem am Kulturgut Haus Nottbeck als Teil des bivalenten Heizungs- und Lüftungssystems mit Flüssiggas-Brennwertheizgeräten für die Spitzenlastabdeckung. In den Sommermonaten werden über das Temperaturniveau der Tiefenbohrungen die Veranstaltungsräume gekühlt.
- Zur Kühlung eines neuen Serverraums im Kreishaus wurde ein vorhandener Erdwärmetauscher reaktiviert. Während ein klassisches Split-Klimagerät mit einem Watt Antriebsleistung 3 - 4 W Kühlleistung erreicht, kann über den Erdwärmetauscher eine Kühlleistung

von ca. 15 - 20 W je 1 W Antriebsleistung erreicht werden. Derzeit wird über eine Systemleistung von 355 W (Pumpe + Lüftungsgerät) eine Kühlleistung von ca. 6.500 W erreicht.

- Zur Lüftung der neuen Rettungswache Telgte wurde in den Gräben der Versorgungsleitungen ein Erdkollektor installiert. Über das Temperaturniveau des Erdreichs wird die Außenluft zum Lüftungsgerät im Winter vorgeheizt und im Sommer vorgekühlt.

5. Energiebilanzen

5.1 Entwicklung des Energieverbrauchs 1992 bis 2014

Die Fortschreibung des Energieberichtes 1992 - 2014 stellt die weitere Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs aller vom Kreis Warendorf genutzten Liegenschaften einschl. der Mietflächen dar.

Das niedrige Verbrauchsniveau des letzten Energieberichtes aus dem Jahr 2011 konnte in den Sparten Heizenergie und Stromverbrauch nochmals gesenkt werden. Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zu 2011 leicht angestiegen.

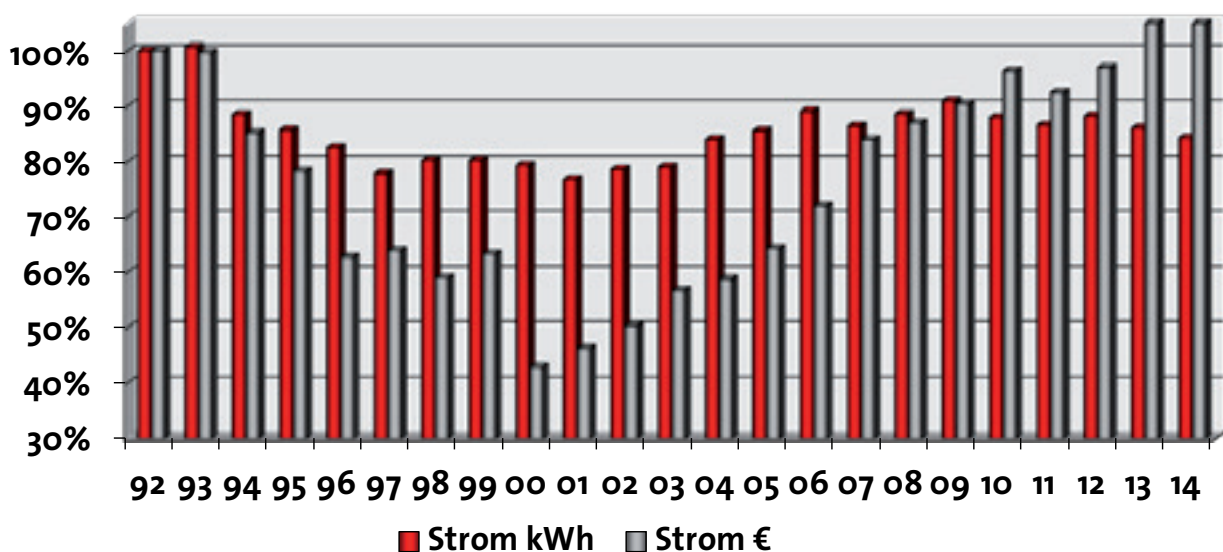
5.2 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch konnte im Berichtszeitraum 1992 - 2014 um 15,7 % reduziert werden.

Nach dem hohen Verbrauch in 2009 ist dieser in den Folgejahren trotz anhaltend hoher Schülerzahlen der Berufskollegs und Personalzuwachs der Verwaltung durch die Verwaltungsstrukturreform und der Übernahme des Jobcenters deutlich gesunken. Auf Basis des letzten Energieberichtes 2011 konnte eine Einsparung von 2,6 % erreicht werden.

Der Einsatz sparsamerer EDV-Systeme und Einsparungen in der technischen Gebäudeausrüstung konnten die nutzungsbedingten Mehrverbräuche kompensieren.

Die Kosten des Strombezuges steigen weiter überproportional an. In 2014 wurde mit 458 T€ der bisherige Höchststand der Stromkosten erreicht. Durch die ge-



Entwicklung der jährlichen CO₂-Emissionen von 1992 - 2014

planten Blockheizkraftwerke am Kreis-
haus und am Berufskolleg Ahlen wird sich
der Strombezug in den beiden Gebäuden
deutlich vermindern. Weitere Maßnah-
men im Bereich der Stromeffizienz, wie
der Austausch von Lüftungsgeräten,
Heizungspumpen sowie der Einsatz von
LED-Beleuchtung und energieeffizienten
IT-Systemen werden sich verbrauchsmin-
dernd auswirken. Bis Mitte 2016 soll das
Ergebnis des Klimaschutzteilkonzepts
vorliegen. Die Entwicklung von Maßnah-
men zur Verbesserung der Stromeffizienz
der Großgebäude des Kreises wird einen
der Schwerpunkte bilden.

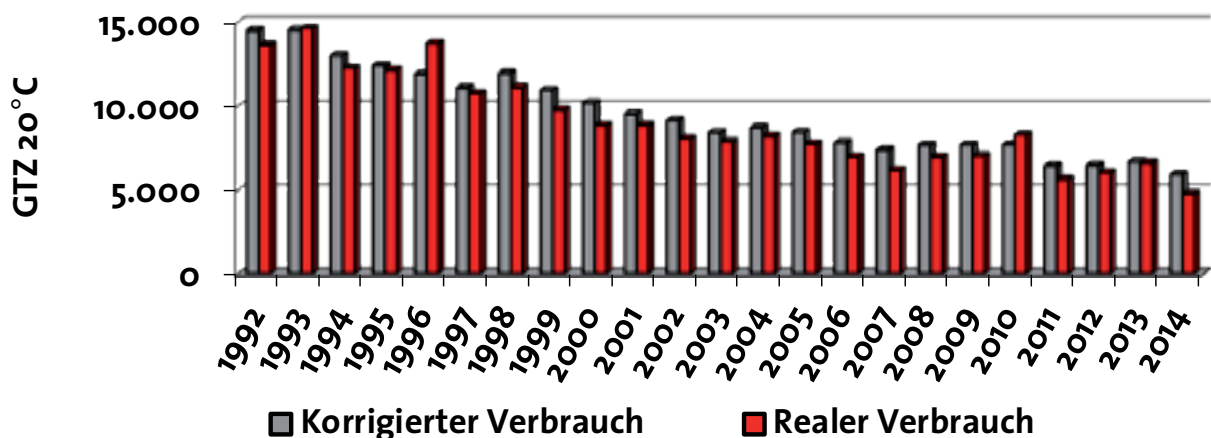
5.3 Heizenergieverbrauch

Im Berichtszeitraum ab 1992 ist der Hei-
zenergieverbrauch um 59 % vermindert
worden und die damit verbundenen

verbrauchsabhängigen CO₂-Emissionen
sogar um 74%. Im Vergleich zum letz-
ten Energiebericht konnte der Heizener-
gieverbrauch im Dreijahreszeitraum um
15 % gesenkt werden.

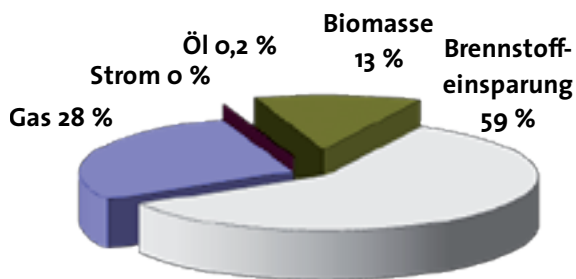
Alle nachfolgend dargestellten Daten
sind monatlich witterungsbereinigt.
D.h. in Heizmonaten mit niedrigen Mit-
teltemperaturen werden die Verbrauchs-
daten zur Heizenergie über die Gradtags-
zahlenstatistik der Messstelle Greven
nach unten korrigiert, in warmen Mo-
naten werden die Daten entsprechend
nach oben korrigiert. Im nachstehenden
Diagramm ist für das Jahr 2014 erkenn-
bar, dass der reale Verbrauch, wie in den
meisten Vorjahren, nochmals deutlich
unter den korrigierten Verbräuchen liegt.

Das Diagramm stellt die Veränderungen



Witterungskorrektur des Heizenergieverbrauchs

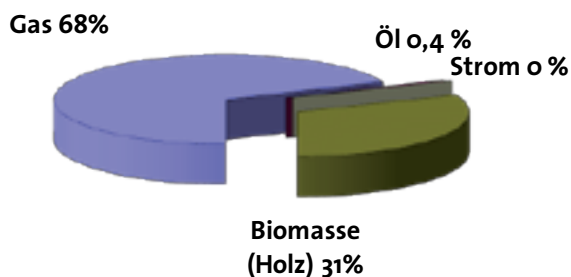
5. Energiebilanzen



Brennstoffverbrauch 2014 mit Brennstoffeinsparung

des Heizenergieverbrauchs differenziert nach Energieträgern dar. Basierend auf der Bezugsmenge von 1992 konnte der Anteil von Heizöl zu Gunsten der Energieträger Biomasse und Erdgas auf einen Promillewert des Gesamtverbrauchs vermindert werden. Die letzten Nachspeicher-Heizsysteme im Museum Abtei Liesborn wurden demontiert, so dass zukünftig der Anteil Strom an der Heizenergie entfällt.

Das größte, wichtigste und nachhaltigste Segment im Diagramm ist der Anteil Heizenergie, der durch Effizienzsteigerungen vermieden wurde.



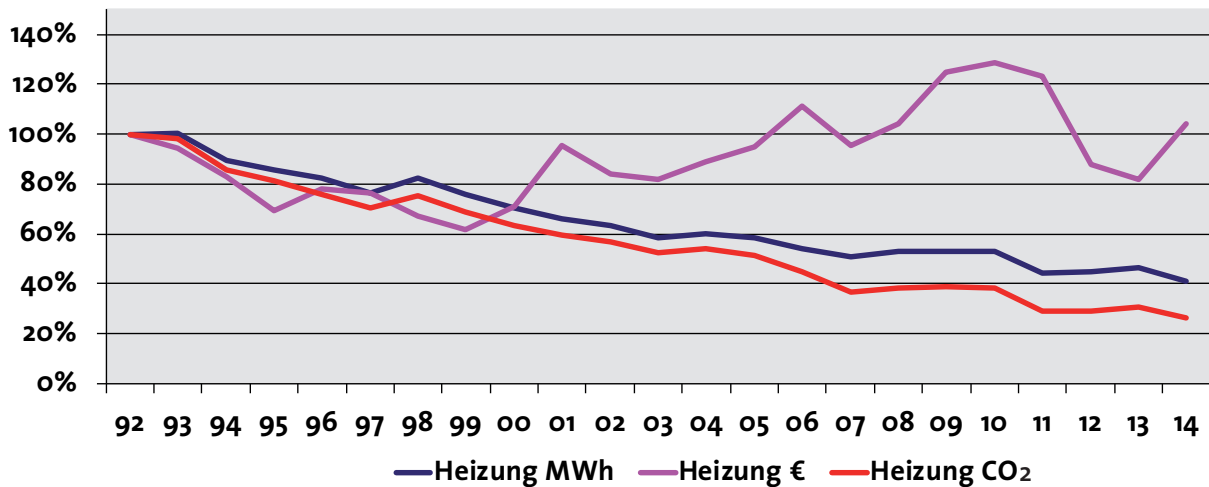
Brennstoffverbrauch 2014 (kWh)

Der verbliebene Heizenergiebedarf wird derzeit überwiegend mit Erdgas gedeckt. Mit der Zulassungsstelle in Beckum ist nur noch ein Gebäude mit Heizölfeuerung im Bestand.

Der Anteil der Biomasse konnte auf 31% gesteigert werden. Mit der Inbetriebnahme des derzeit im Bau befindlichen Holzpelletheizsystems am Berufskolleg in Ahlen wird der Anteil der Biomasse weiter ansteigen. Mit den beiden Blockheizkraftwerken am Kreishaus und am Berufskolleg Ahlen wird der Gasverbrauch zu Gunsten des Stromverbrauchs ansteigen. Insgesamt betrachtet ist die Stromerzeugung mittels BHKW wirtschaftlicher und umweltschonender.

Heizkosten

In der Kostenentwicklung zeigt sich weiterhin ein schwankender Verlauf. Im witterungstechnisch kalten Jahr 2010 wurde der bisherige Höchstwert von 477 T€ für Heizenergiekosten erreicht. Die Jahre danach waren deutlich wärmer, was sich im Bereich der Heizkosten deutlich widerspiegelt. Starke Schwankungen der jährlichen Heizenergieverbräuche verursachen Erstattungen und Nachzahlungen und eine zur Verbrauchskennlinie unproportionale Kostenkennlinie.



Entwicklung der jährlichen CO₂-Emissionen von 1992 - 2014

Mit der EU-weiten Ausschreibung und Neuvergabe der Gaslieferungsverträge für die Jahre 2012 - 2014 ist die Ölpreisbindung entfallen. Die Ausschreibung wurde gemeinsam mit den Städten Drensteinfurt und Sassenberg durchgeführt. Durch die Neuvergabe des Gasbezugs wurde für die Abnahmestellen des Kreises im Mittel eine Kosteneinsparung von 13 % erreicht. Eine Vertragsverlängerungsoption für zwei weitere Jahre (2015 + 2016) mit einer Preisanpassung nach EEX-Börsennotierungen für Erdgas bildet die derzeitige Vertragsgrundlage. Auf Grund des allgemein gesunkenen Gaspreisniveaus ist auch der Gastarif gesenkt worden.

Eine Neuausschreibung der Gaslieferung ist für das Jahr 2016 geplant.

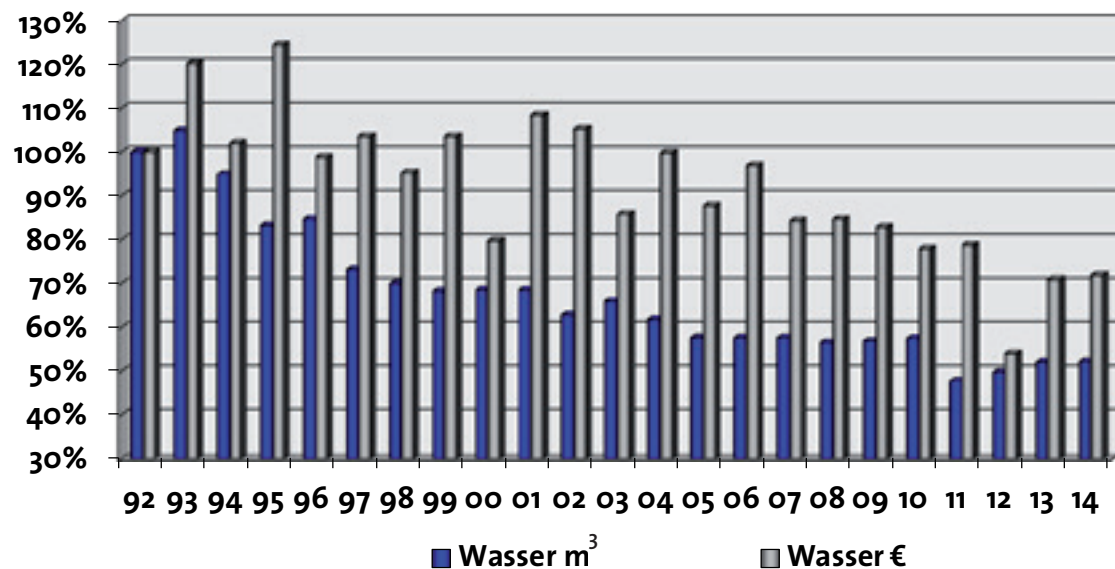
Für die Abnahmestelle Kreishaus sind

nach der Übernahme der Gasdruckregelstation zum Ende 2011 kostenintensive Netznutzungsentgelte für das Gas-Niederdrucknetz entfallen. Das Kreishaus verfügt damit über einen eigenständigen Anschluss an das Erdgas-Hochdrucknetz der Thyssengas. Die erforderlichen Investitionen haben sich bereits amortisiert und begünstigen jetzt die Wirtschaftlichkeit des geplanten BHKW am Kreishaus.

5.4 Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch konnte im Berichtszeitraum von 1992-2014 um 48 % reduziert werden. Im Vergleich zum letzten Energiebericht ist der Wasserverbrauch jedoch um 9 % angestiegen. Hier ist der starke Mitarbeiterzuwachs für die Jobcenter zu berücksichtigen. Die

5. Energiebilanzen



Wasserverbrauch von 1992 - 2014

Gesamtkosten für Wasser und Abwasser sind im Berichtszeitraum ab 1992 um 28% gesunken. Entgegen dem Verbrauchstrend sind die Kosten ab 2011 um 9% gesunken.

Die dargestellten Schwankungen sind meist abrechnungstechnisch durch Nachzahlungen, Gutschriften oder Vorauszahlungen entstanden.

5.5 Gesamtkostenentwicklung

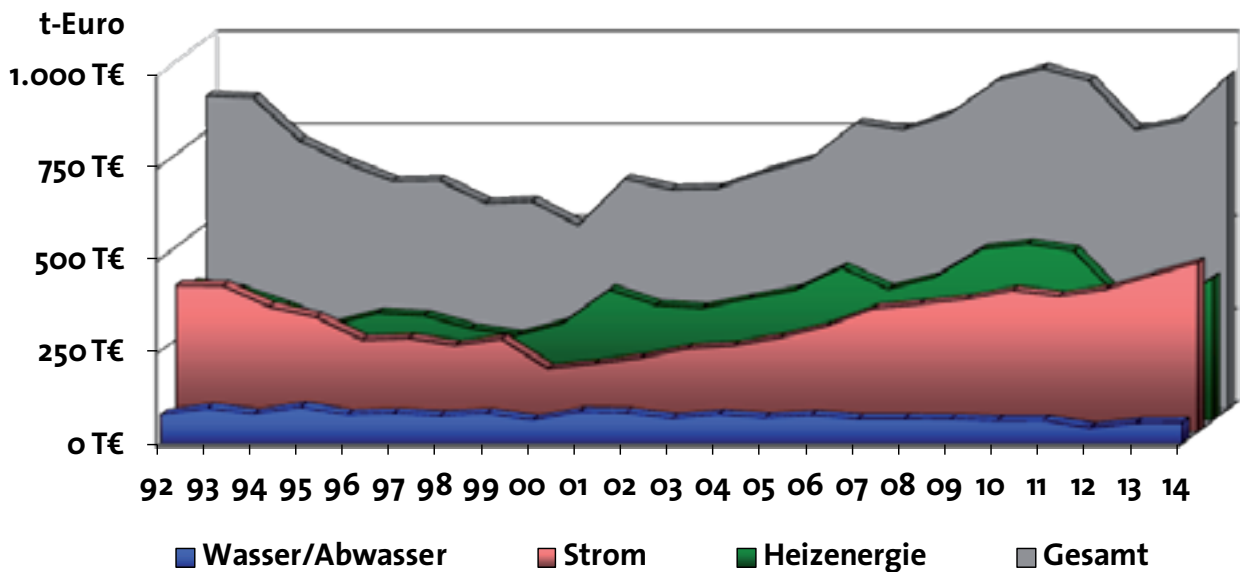
Die jährlichen Gesamtkosten für Energie und Wasser haben im Jahr 2014 mit 899 T€ das Niveau von 1992 um 6,4% überschritten. Der Flächen- und Personalzuwachs durch die Jobcenter in 2012 hat sich auch hier ausgewirkt. Im Jahr 2013 lagen die Verbrauchskosten nach 22 Jahren Energiemanagement noch unter den

Kosten aus dem Basisjahr 1992.

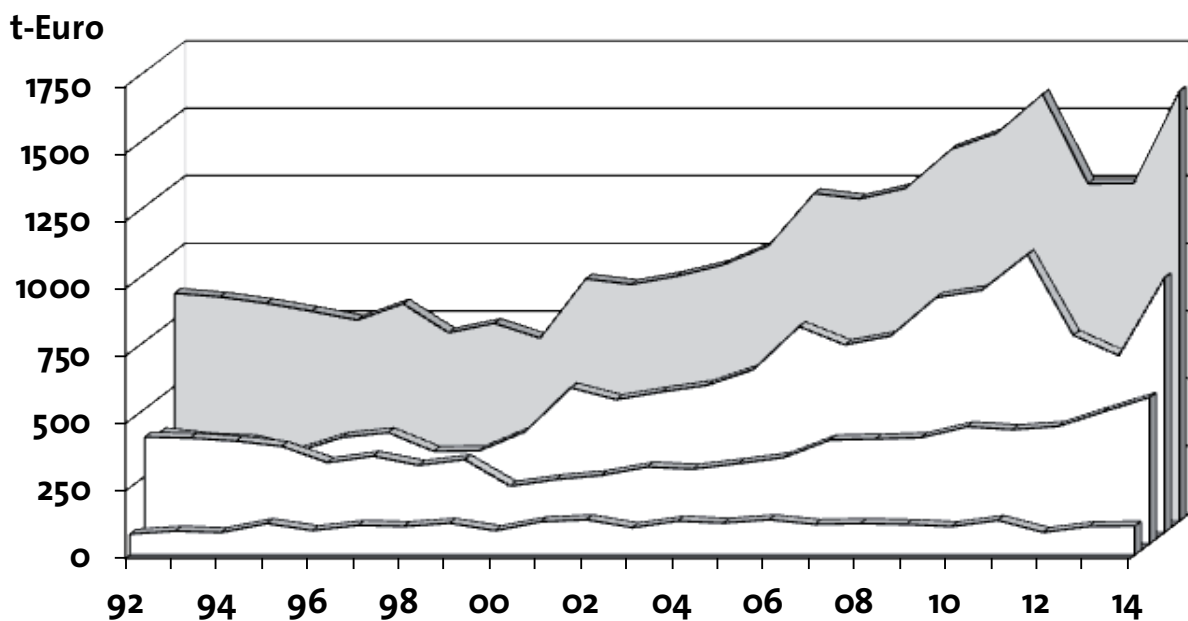
Das Diagramm auf Seite 36 (unten) zeigt das Ergebnis einer fiktiven Vergleichsrechnung ohne Verbrauchsreduktionen durch Energieeinsparmaßnahmen auf Basis des Verbrauches von 1992 mit den Preissteigerungen je Energieart bis 2014. Das Jahresergebnis für 2014 würde danach um 696 T€ auf 1,595 Mio. € ansteigen. Dieses Ergebnis zeigt, dass das Engagement zum Klimaschutz in diesem Bereich auch wirtschaftlich Früchte trägt und nachhaltig zur Konsolidierung des Haushaltes beiträgt.

Im Kontext zur Verbrauchskostenentwicklung werden häufig Fragen zur Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaß-

5. Energiebilanzen



Gesamtkostenentwicklung



Fiktive Kostenentwicklung ohne Energieeinsparung

nahmen gestellt. In der Regel sind die durchgeführten Maßnahmen des Kreises durch die bauliche Unterhaltung der Gebäude, durch erforderliche Nutzungsän-

derungen oder aus veränderten rechtlichen oder technischen Anforderungen motiviert. Der Austausch mehrere Jahrzehnte alter Technikkomponenten ist

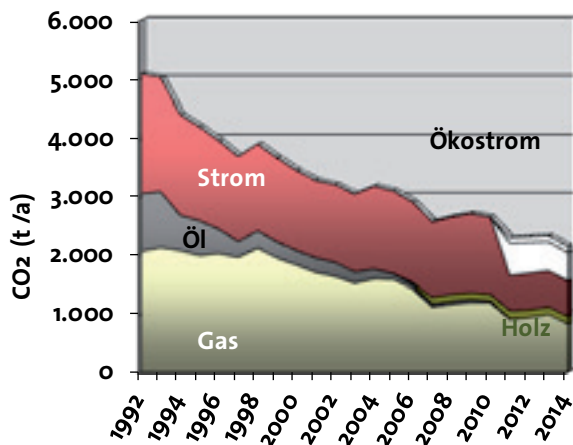
5. Energiebilanzen

sowohl mit, als auch ohne Energiesparmotivation zur Aufrechterhaltung der Nutzung erforderlich. Energieeffiziente Techniken sind meist nicht viel teurer als Standarttechniken. Durch die Nutzung von Fördermitteln sind die Erstellungskosten teilweise sogar geringer. Durch die Energieeinsparung ergibt sich zudem eine nachhaltige Kostenentlastung.

Die exakte betriebswirtschaftliche Bewertungen aller Einzelmaßnahmen und die Gegenüberstellung der Mehrkosten zu den zusätzlichen Einsparungen ist in der Praxis kaum möglich bzw. würde einen kostenintensiven und personell nicht leistbaren Arbeitsmehraufwand bedeuten. Das Vergaberecht verbietet weitgehend Preisanfragen zu Alternativen, so dass in der Regel keine belastbaren Zahlen zum Variantenvergleich vorliegen. Größere Investitionen wie BHKW und Pelletheizungen wurden in der Vergangenheit nur angestoßen, wenn zuvor positive Wirtschaftlichkeitsberechnungen unter Einbeziehung möglicher Förderungen vorlagen. Baumaßnahmen aus dem Budget zur Unterhaltung der Gebäude und Liegenschaften haben nur einen geringen Anteil an Mehrkosten für energieeffizientere Systeme. Auch Standardsysteme des Hochbaus und der

technischen Gebäudeausrüstung müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und die gesetzlichen Anforderungen zur Energieeffizienz erfüllen. Die Mehrkosten für hochwertige Komponenten mit überdurchschnittlicher Energieeffizienz sind oft gering und in den Gesamtkosten einer Maßnahme vernachlässigbar. Eine umfangreiche Nachbetrachtung ist auf Grund der fehlenden Datenlage zu Alternativen sehr ungenau, in jedem Fall aber sehr personalintensiv. Sinnvoller ist hier eher eine Betrachtung der Gesamtheit der Verbrauchsdaten und Energiekosten je Gebäude und der Summe aller Gebäude, wie in diesem Bericht dargestellt.

Die Gesamtkosten aller Energieverbräuche halten beim Kreis nach 22 Jahren Energiemanagement trotz starker Preissteigerungen bei allen Energieformen, trotz Flächen und Personalzuwachs das Niveau von 1992.



Entwicklung der CO₂-Emissionen von 1992 - 2014

5.6 CO₂-Bilanz

Im Vergleich zum letzten Energiebericht 2011 sind die Immissionswerte weiter rückläufig. Im Berichtszeitraum ab '92 konnten die CO₂-Emissionen durch Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands um 58% vermindert werden, das entspricht einer jährlichen Menge von rund. 2.950 t CO₂. Die vom Strom- und Gasverbrauch resultierenden Emissionen haben damit in 2014 den niedrigsten Stand seit 1992 erreicht.

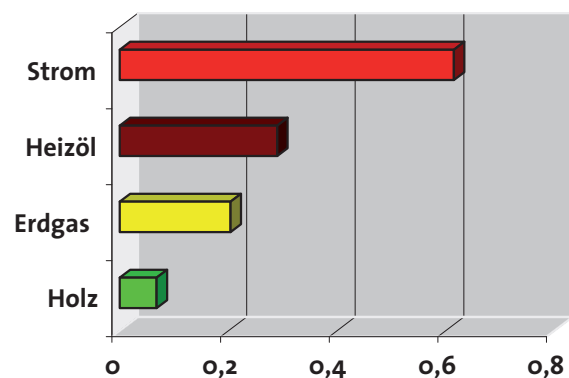
Ökostrom

Mit einer erneuten EU-weiten Stromaus-schreibung wurden wesentliche Anteile Strombedarfs als Ökostrom beschafft. Insgesamt wurde 2014 eine Ökostrom-rate von 50% erreicht.

Werden die anteiligen durch Ökostrom

vermiedenen CO₂-Emmissionen hinzu-gerechnet, und die verbesserte Effizienz der Kraftwerke berücksichtigt, ergibt sich eine Gesamt-CO₂-Einsparung von 72% Mit der derzeit laufenden Stromaus-schreibung für die Jahre 2016 - 2018 wer-den die Liegenschaften des Kreises mit 100% Ökostrom versorgt.

Im Verhältnis zur Gesamtenergieein-sparung für Strom und Heizenergie ist die CO₂-Immission überproportional zu-rückgegangen. Diese Einsparungen sind durch die Umrüstung weiterer Gebäude von mit Öl oder Strom betriebenen An-lagen auf Biomasse- und Gasbrennwert-kesselanlagen zu begründen.



CO₂-Emmissionen in kg / kWh

Das oben stehende Diagramm auf ver-deutlicht, welche CO₂-Emissionen je verbrauchter Kilowattstunde freigesetzt werden.

So entstehen z. B. je verbrauchter kWh

5. Energiebilanzen

Heizstrom dreimal mehr CO₂-Emissionen als bei Erdgasanlagen und neunmal mehr als bei Holzfeuerungsanlagen. Im Jahr 2011 wurde die letzte vorhandene Nachtstromspeicherheizung der Kreisimmobilien im Museum Abtei Liesborn demontiert, so dass auch die erheblichen Emissionen dieser Heiztechnik nicht weiter anfallen.

Die im Diagramm dargestellten Emissionswerte je Kilowattstunde werden seit dem ersten Energiebericht im Jahre 1997 verwendet. Auf Grund der technischen Entwicklung – z. B. durch verbesserte Kraftwerkstechnologien – sind die aktuellen Emissionswerte rückläufig. Die Verwendung jährlich aktualisierter Daten würde das Ergebnis der CO₂-Einsparung nochmals deutlich verbessern und eine Einsparung ausweisen, die den Kraftwerksbetreibern zuzurechnen wäre. Die aktuellen Emissionen im Strommix-Deutschland betragen für das Jahr 2014 ca. 0,569 kg CO₂ je kWh, 1992 lag der Wert bei 0,728 kg/kWh. Im Energiebericht wird einheitlich der Wert aus 1997 mit einer Emissionsrate von 0,615 kg/kWh verwendet.

Der Energiebericht beschreibt im Wesentlichen die Veränderungen des Gebäudebestandes und der Energieeffizienz der Gebäude des Kreises Warendorf. Hier sollen insbesondere die Veränderungen dargestellt werden, die mit eigener Zuständigkeit und Kraft durch Politik und Verwaltung erreicht wurden. Die Verwendung von Ökostrom ist sicher ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz, verbessert aber primär nicht die Energieeffizienz der Gebäude.

Auf dem Weg zur CO₂-Neutralität 2020

Der Kreistag hat in der Sitzung vom 13.03.2013 die "CO₂-Neutralität der Verwaltungsgebäude im Eigentum des Kreises Warendorf bis 2020" sowie die "CO₂-neutrale Kreisverwaltung Warendorf (für alle Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge der Kernverwaltung) bis 2030" einstimmig beschlossen. Die Umstellung des gesamten Strombezuges auf Ökostrom, die "Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme" am Berufskolleg Ahlen und das beauftragte Klimaschutzteilkonzept für die Großliegenschaften des Kreis sind hier wesentliche Meilensteine zur Zielerreichung. Die Bewertung Zielerreichung der CO₂-Neutralität erfolgt gem. den Erläuterungen zur o.g. Beschlussvorlage

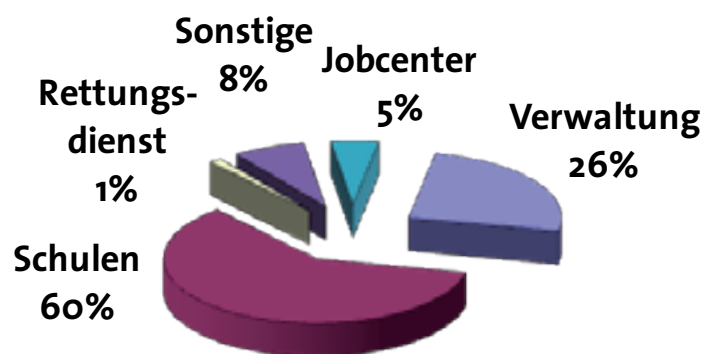
bilanziell, d.h. der Ökostrombezug, die geplanten BHKWs und ggf. Kompensationsmaßnahmen werden in die Berechnung einbezogen. Mit dem vollständigen Ökostrombezug ab 2016 richtet sich der Fokus im Wesentlichen auf die verbliebenen Emissionen der Heizenergie. "Übererfüllungen" im Bereich Strom, können aber ggf. zur Kompensation der Heizenergieemissionen herangezogen werden. Mit der in diesem Bericht vorgestellten Ausgangssituation mit einer CO₂-Reduktion von 72% und den v.g. Maßnahmen, ist bereits ein gutes Startniveau auf dem Weg zur CO₂-Neutralität erreicht.

6. Gebäudebestand 2014

6.1 Gebäudegruppen

Die Verwendung von Verbrauchskennzahlen bzw. Indikatoren ist nur dann sinnvoll, wenn die Kennwerte von Gebäuden mit gleichartiger Nutzung und Ausstattung gegenübergestellt werden.

Die Gebäude wurden in einzelne Gebäudegruppen aufgeteilt, deren Flächenanteil in dem nachfolgenden Diagramm dargestellt ist.



Flächenverteilung 2014, Auswertung der Energiebezugsflächen (beheizte Bruttogeschossflächen)

6.2 Immobilienbestand 2014

Verwaltungsgebäude, Allgemeine Verwaltung

Kreishaus, Waldenburger Str. 2, 48231 Warendorf

- mit Rettungsdienstleitstelle

Verwaltungsnebenstelle Jobcenter, Brede 11, 48231 Warendorf (Nutzung bis Ende 2014)

Verwaltungsnebenstelle Düsternstr. 55, 48231 Warendorf

- bis 2014 Wohnbauförderung
- Regionale Schulberatung, Personalrat der Lehrer

Gesundheitsamt Ahlen, Raiffeisenstr. 11, 59229 Ahlen (ab 2012 Jobcenter)

Gesundheitsamt Beckum, Alleestr. 59, 59269 Beckum

Beratungsstelle Oelde, Am Bahnhof 2a, 59302 Oelde

Regionale Schulberatungsstelle, Zumlohstr. 1a, 48231 Warendorf (Nutzung bis 2014)

Zulassungsstelle Beckum, Auf dem Tigge 21a, 59269 Beckum

Beratungsstelle Ennigerloh, Schulweg 8, 59320 Ennigerloh (Nutzung ab 2008)

Gesundheitsamt Ahlen (Villa Küpper), Von Geismar-Str. 2, 59229 Ahlen (Nutzung ab 2012)

Verwaltungsnebenstelle Warendorf, Waldenburger Str. 12 (Nutzung ab Herbst 2014)

Jobcenter

Jobcenter Beckum, Alleestr. 72 - 74, 59229 Beckum (ab 2012)

Jobcenter Oelde, Rathausstiege 1, 59302 Oelde (2012 - 2014)

Jobcenter Oelde, Am Markt 8, 59302 Oelde (ab 2014)

Jobcenter Sendenhorst, Schlabberpohl 12 (ab 2012)

Jobcenter Telgte, Baßfeld (ab 2012)

Jobcenter Warendorf, Südstr. 10a, 48231 Warendorf (ab Dez. 2011)

Jobcenter Beelen, Warendorfer Str. 9, 48361 Beelen (ab 2012)

Jobcenter Drensteinfurt, Landsbergplatz 5, 48317 Drensteinfurt (ab 2012)

Jobcenter Ennigerloh, Marktplatz 1, 59320 Ennigerloh (ab 2012)

Jobcenter Everswinkel, Am Magnusplatz 30, 48351 Everswinkel (ab 2012)

Jobcenter Ostbevern, Hauptstraße 24, 48346 Ostbevern (ab 2012)

Jobcenter Sassenberg, Schürenstraße 17, 48336 Sassenberg (ab 2012)

Jobcenter Wadersloh, Liesborner Str. 5, 59329 Wadersloh (ab 2012)

Schulgebäude

Ahlen, Im Pattenmeicheln 12 - 14, 59229 Ahlen

- Berufskolleg Ahlen
- Sporthalle
- Regenbogenschule Sekundarstufe I, ab 2015 mit Primarstufe

Beckum, Kettelerstr. 7 - 11, 59269 Beckum

- Bauteil A-C Nebenstelle Berufskolleg Beckum
- Bauteil D Regenbogenschule Primarstufe bis Sommer 2015,
(aktuell Flüchtlingsunterkunft, 2016 Umbau zum Jobcenter geplant)

Beckum, Hansaring 11, 59269 Beckum

- Berufskolleg Beckum

6. Gebäudebestand 2014

- Doppelsporthalle mit Aula
- Werkstätten zur Berufsausbildung
- Fachhochschule Münster
- Hochschulkompetenzzentrum

Warendorf, Siskesbach 2, 48231 Warendorf

- Astrid-Lindgren-Schule
- Nebenstelle Paul Siegel Berufskolleg
- Sporthalle

Warendorf von-Ketteler-Str. 40, 48231 Warendorf

- Paul Spiegel Berufskolleg
- Sporthalle
- Werkstätten zur Berufsausbildung
- Fachseminar für Altenpflege

Rettungsdienst

Rettungswache Drensteinfurt, Sendenhorster Str. 10, 48317 Drensteinfurt

Rettungswache Ennigerloh, Zum Buddenbaum 23, 59320 Ennigerloh

Rettungswache Sendenhorst, Froebelstr. 15, 48324 Sendenhorst

Rettungswache Telgte, Ritterstr. 46 - 48, 48291 Telgte (bis Mitte 2015)

Rettungswache Telgte, Alverskirchener Str. 25 (ab Mitte 2015)

Rettungswache Ostbevern, Bahnhofstraße 24, 48346 Ostbevern

Rettungswache Wadersloh, Liesborner Str. 2, 59329 Wadersloh

sonstige Gebäude

Kreisbauhof Beckum Oelder Str. 199, 59269 Beckum (bis 2013, Verkauf 2014)

Kreisbauhof Warendorf, Wolbecker Str. 18, 48231 Warendorf

Museum Abtei Liesborn, Liesborn, Abteiring 8, 59329 Wadersloh

Schullandheim Mellau, Eggbühl 49, A - 6881 Mellau

Kontakt und Beratungsstelle, Im Grünen Grund 70, 48231 Warendorf

Schullandheim Wulmeringhausen Beckumer Str. 2, 59939 Olsberg (verkauft 2013),

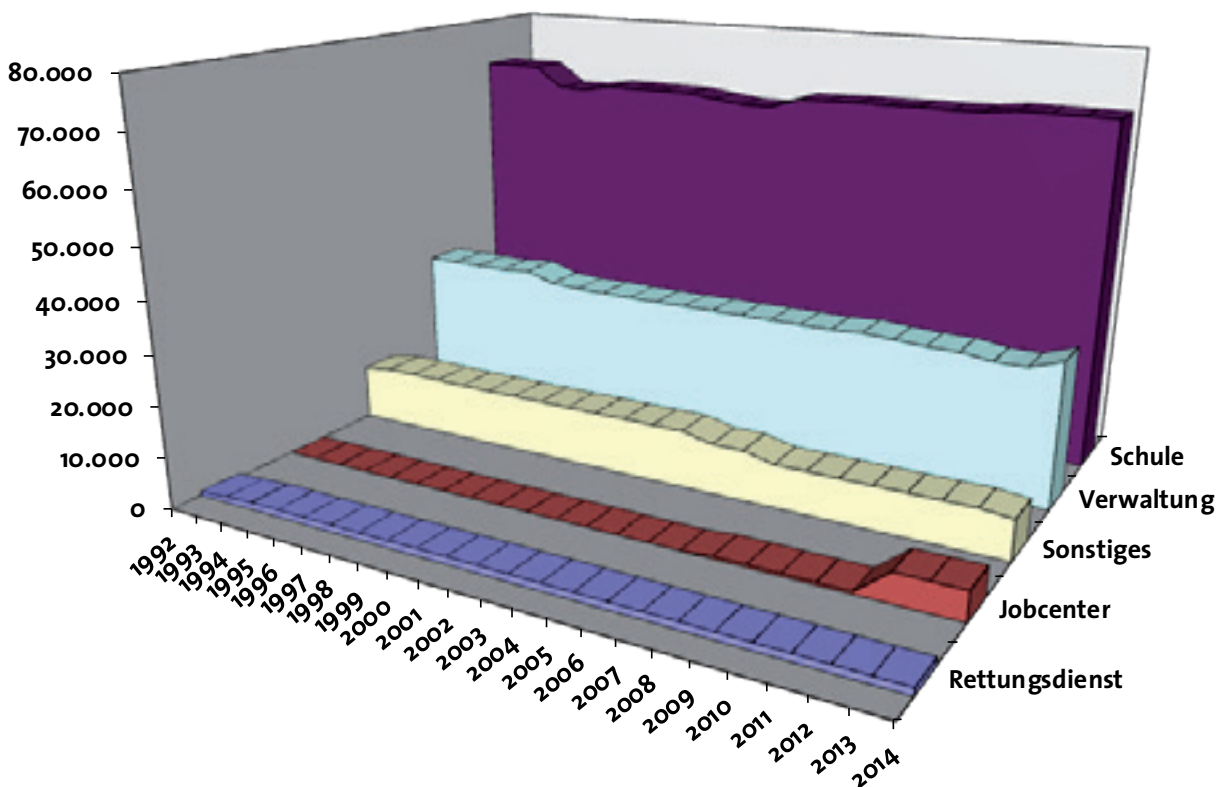
Im Bericht nicht erfasste Gebäude und Räume

Haus Nottbeck, Stromberg, Landrat-Predeick-Allee 1, 59302 Oelde

Nutzung durch die Kulturgut Haus Nottbeck GmbH

6.3 Veränderungen im Gebäudebestand

Im Zeitraum von 1992 bis 2014 erhöhte sich die Gesamtfläche der vom Kreis Warendorf genutzten Gebäudeflächen um ca. 1,4 %. Im Zeitraum von 2011 bis 2014 erhöhte sich der Flächenbestand um 5,6 %. Die Anzahl der Gebäude erhöhte sich durch die dezentralen Anlaufstellen der Jobcenter um 13 Liegenschaften auf insgesamt 41.



Entwicklung der Gebäudeflächen von 1992 - 2014

6. Gebäudebestand 2014

Flächen (m ²)	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004
Rettungsdienst	782	1.386	1.386	1.386	1.464	1.464	1.464
Sonstiges	11.022	11.711	11.511	11.511	11.511	11.511	11.539
Verwaltung	29.758	29.758	30.241	28.099	27.980	27.980	28.040
Jobcenter	0	0	0	0	0	0	0
Schule	70.261	70.261	66.225	67.214	67.214	65.725	67.708
Gesamt	111.823	113.117	109.363	108.210	108.169	106.680	108.751

Flächen (m ²)	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Rettungsdienst	1.464	1.464	1.464	1.464	1.464	1.464	1.464
Sonstiges	10.162	8.723	8.723	8.723	8.723	8.723	8.075
Verwaltung	28.107	28.444	27.794	27.794	26.946	26.946	29.165
Jobcenter	0	553	553	553	5.803	5.803	5.803
Schule	68.017	68.115	68.212	68.933	68.933	68.933	68.933
Gesamt	107.750	107.299	106.746	107.467	111.869	111.869	113.440

Zugänge seit 1992:

Jugendbegegnungsstätte, von-Ketteler-Str. 34, 48231 Warendorf

Rettungswache Sendenhorst, Froebelstraße 15, 48324 Sendenhorst

Rettungswache Wadersloh, Liebornerstr. 2, 59329 Wadersloh

Rettungswache Ostbevern, Röntgenstraße 9, 48346 Ostbevern

Anbau der Rettungsdienstleitstelle an das Kreishaus

Anbau des Fachseminars für Altenpflege an das Berufskolleg Warendorf, 48132 Warendorf

Beratungsstelle des Gesundheitsamtes in Oelde, Am Bahnhof 2a, 59302 Oelde

Regenbogenschule Sek. 1, Ahlen, Im Pattenmeicheln 14, 59229 Ahlen

Museum Abtei Liesborn, Erweiterungsbau Ostflügel, Abteiring 8, 59329 Wadersloh

Kontakt und Beratungsstelle, Im Grünen Grund 70, 48231 Warendorf

Verwaltungsnebenstelle ARGE, Brede 11, 48231 Warendorf

Verwaltungsnebenstelle Wohnbauförderung/ BAföG, Düsternstr. 55, 48231 Warendorf

Gesundheitsamt Beckum, Alleestr. 59, 59269 Beckum

Gesundheitsamt Ahlen (Villa Küpper), Von Geismar-Str. 2, 59229 Ahlen

Jobcenter Beckum, Alleestr. 72 - 74, 59229 Beckum (ab 2012)

Jobcenter Oelde, Am Markt 8 (ab 2014)
Jobcenter Sendenhorst, Schlabberpohl 12, 48324 Sendenhorst (ab 2012)
Jobcenter Telgte, Baßfeld, 48291 Telgte (ab 2012)
Jobcenter Warendorf, Südstr. 10a, 48231 Warendorf (ab Dez. 2011)
Jobcenter Beelen, Warendorfer Str. 9 , 48361 Beelen (ab 2012)
Jobcenter Drensteinfurt, Landsbergplatz 5, 48317 Drensteinfurt (ab 2012)
Jobcenter Ennigerloh, Marktplatz 1, 59320 Ennigerloh (ab 2012)
Jobcenter Everswinkel, Am Magnusplatz 30, 48351 Everswinkel (ab 2012)
Jobcenter Ostbevern, Hauptstraße 24, 48346 Ostbevern (ab 2012)
Jobcenter Sassenberg, Schürenstraße 17, 48336 Sassenberg (ab 2012)
Jobcenter Wadersloh, Liesborner Str. 5, 59329 Wadersloh (ab 2012)
Verwaltungsnebensteller Waldenburger Str. 12, 48231 Warendorf (ab 2014)

Abgänge seit 1992:

Schule für Erziehungshilfe in Ahlen, Rottmannstraße 33, 59229 Ahlen
Gesundheitsamt Oelde, Hermann-Johenning-Platz 2, 59302 Oelde
Schlauchpflegerei Beckum, Münsterweg 11, 59269 Beckum
Astrid-Lindgren-Schule Enniger, Börgerkamp, 59320 Ennigerloh
Schullandheim Büsum, Muschelbank 30, 25761 Büsum
Schullandheim Wolmeringhausen, Beckumer Str. 2, 59939 Olsberg
Jugendbegegnungsstätte, von-Ketteler-Str. 34, 48231 Warendorf
Gesundheitsamt Beckum, Neubeckumer Str. 39, 59269 Beckum
Jobcenter Oelde, Rathausstiege 1, 59302 Oelde
Regionale Schulberatungsstelle, Zumlohstr. 1a, 48231 Warendorf

7. Grundlagen

7.1 Datenerhebung und Auswertung

Datenbankprogramm

Die vorgelegten Verbrauchsdaten wurden mit einer im Hause entwickelten Datenbank-Anwendung zusammengefasst, analysiert und graphisch dargestellt.

7.2 Verbrauchsdaten

Verbrauchsdatenkontrolle

Zur Verbrauchskontrolle und zur Ermittlung der dargestellten jährlichen Gesamtverbräuche je Gebäude werden monatlich alle Verbrauchs- und Betriebsstundenzähler durch Hausmeister oder andere Mitarbeiter abgelesen und anhand eines Datenblattes dokumentiert. Hausmeister und Mitarbeiter, die über einen PC verfügen, erhalten den Erfassungsbogen zusätzlich als Excel-Tool per Mail. Mit dem Eintrag des aktuellen Zählerstandes wird der Monatsverbrauch schon lokal berechnet und das Jahresergebnis im Vergleich zum Vorjahr als Prozentwert ausgewiesen. Der zuständige Hausmeister kann das Jahresergebnis und mögliche Abweichungen somit sofort erkennen und entsprechend reagieren.

Verbrauchsdaten im Energiebericht

Um den Energiebericht zeitnah erstellen zu können, basieren die Daten für den Verbrauchszeitraum ab 1997 überwiegend auf der eigenen Datenerfassung und nicht mehr auf den Rechnungsdaten, die auf Grund einer Jahresrechnung oft erst Monate später zu Verfügung stehen. In diesem Energiebericht sind alle bis zum 31.03.2015 verfügbaren Rechnungsdaten enthalten. Fehlende Daten wie z. B. Heizkostenabrechnungen von Mietobjekten, die mit einer Verzögerung von bis zu 15 Monaten vorgelegt werden und nicht vorab erfasst werden können, werden mit dem Verbrauch des Vorjahres ergänzt. Nach dem Eingang der Abrechnungen werden die verspätet eingegangenen Daten aktualisiert. Der Energiebericht beinhaltet den Verbrauch aller durch den Kreis Warendorf genutzten Gebäudeflächen für die Daten verfügbar sind. Verbrauchsstellen mit pauschal abgerechneten Nebenkosten sind nicht enthalten. Energieverbräuche und Erstattungen Dritter wie z. B. für die Strom- und Wärmelieferungen an die Kreispolizeibehörde, welche sich im Anbau an das Kreishaus befindet, werden abgezogen.

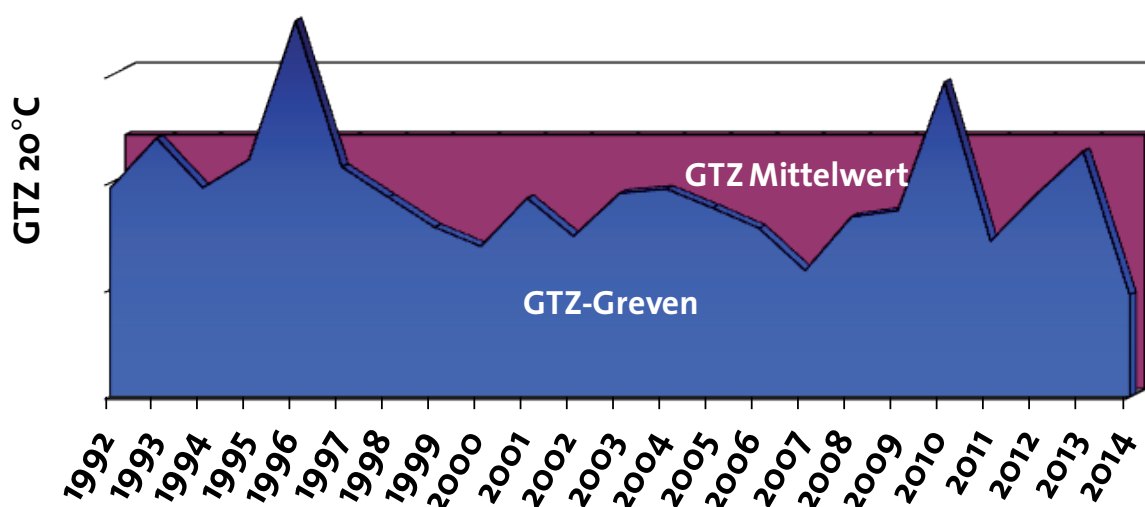
7.3 Witterungsberreinigung

Zur Herstellung einer Vergleichbarkeit der Heizenergieverbräuche bei unterschiedlichen Außentemperaturen werden die monatlichen Verbräuche witterungsberreinigt. Als Grundlage für den Abgleich werden die monatlichen Gradtagszahlen des Deutschen Wetterdienstes, Messstelle Greven, herangezogen. Die Gradtagszahl gibt die Differenz zwischen der Tagesmitteltemperatur zur Innentemperatur (20°C) an. Die täglichen Werte werden zu Monats- bzw. zu Jahressummen addiert. Die im Energiebericht dargestellten Heizenergieverbräuche sind soweit möglich witterungsberreinigt. Zur Bereinigung wird der tatsächliche Heizenergieverbrauch

durch die Summe der tatsächlichen Gradtagszahlen geteilt und anschließend mit dem langjährigen gleitenden Mittelwert multipliziert.

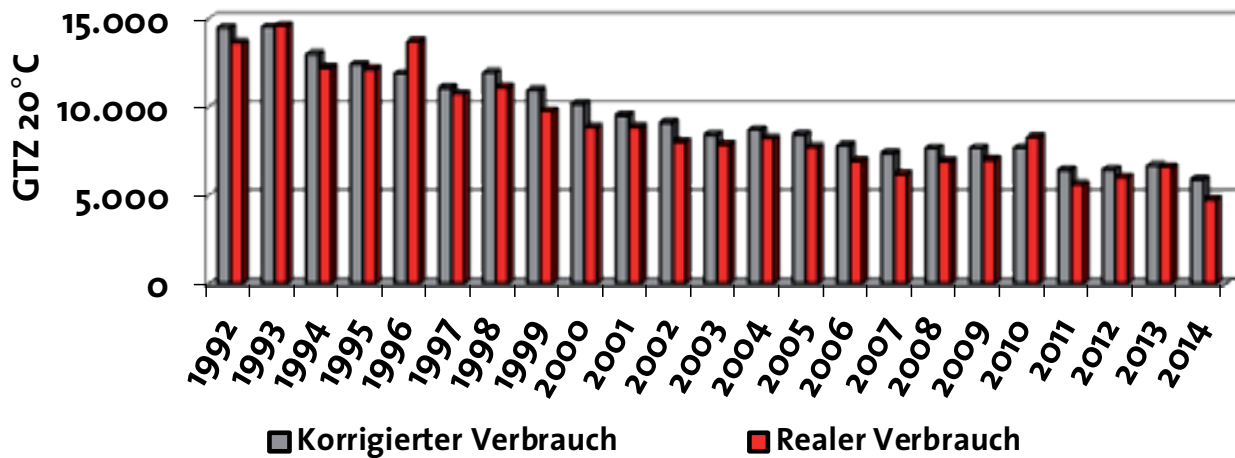
Das Diagramm auf Seite 49 zeigt den Vergleich zwischen den Verbrauchsergebnissen und den im vorliegenden Bericht verwendeten korrigierten Werten.

Bis auf die dargestellten Verbräuche aus den Jahren 1993, 1996 und 2010 wurden alle realen Verbräuche nach oben korrigiert. Das bedeutet, dass die realen Verbrauchsergebnisse in den meisten Jahren nochmals deutlich unter den im Energiebericht ausgewiesenen Ergebnissen liegen.



Gradtagszahlen (GTZ) zur Witterungskorrektur

7. Grundlagen



Witterungskorrektur des Heizenergieverbrauchs

Neben den Witterungseinflüssen wird auch der schwankende Wärmeinhalt des Erdgases in den verschiedenen Gasversorgungsnetzen bei der Berechnung des korrigierten Monatsverbrauchs berücksichtigt. Bei den Gaslieferungen für das Berufskolleg Ahlen im Jahr 2004 lag z. B. der Wärmeinhalt zwischen 9,4 und 9,9 kWh je Kubikmeter Gas. Das entspricht einer Schwankung von 5%. Die Wärmeinhalte werden mit den monatlichen Gasrechnungen für die Großgebäude erfasst und auf den Erfassungsbögen automatisiert übertragen.

7.4 Bezugsflächen

Zur Bildung von Kennzahlen einzelner Gebäude wird der Verbrauch durch die Energiebezugsfläche dividiert. Ein einheitlicher und eindeutiger Flächenbezug von Verbrauchskennwerten ist von maßgeblicher Bedeutung für die praktische Anwendung der errechneten Kennwerte. Die Energiebezugsfläche wurde nach VDI-Richtlinie 3807 aus der Summe der Brutto-Grundflächen der Geschosse abzüglich größerer ungeheizter Bereiche ermittelt. Die Gesamtfläche hat sich im Berichtszeitraum von 1992 - 2014 um 1,4 % erhöht.

Die Veränderung der Bezugsflächen wirkt sich natürlich auch auf den Gesamtenergieverbrauch aus. Theoretisch müssten

die Einsparungsergebnisse um diesen Wert korrigiert werden. Andererseits wurden in den letzten Jahren Anstrengungen unternommen, um den Flächenverbrauch zu optimieren und Nutzungen auf vorhandene Standorte zu konzentrieren. Weiterhin wurden nicht genutzte Gebäudeflächen vermietet.

Auch diese organisatorischen Maßnahmen zur optimierten Flächennutzung innerhalb des Liegenschaftsmanagements stellen eine effektive Art dar, Energie einzusparen.

Beispielhaft kann hier aus der Historie genannt werden die Integration

- verschiedener Dienste von der Bez. Reg Münster im Kreishaus
- der Regenbogenschule in die Liegenschaft Beckum, Kettelerstr. 7-11
- der Astrid Lindgren Schule in die Liegenschaft Warendorf, Siskesbach 2
- der Musikschule in das Kreishaus
- der Jobcenternebenstellen und der zentralen Verwaltung

7.5 Kostendarstellung

Die im Energiebericht dargestellten Kosten geben die tatsächlichen Kosten je Haushaltsjahr an. Erstattungen Dritter wurden abgezogen.

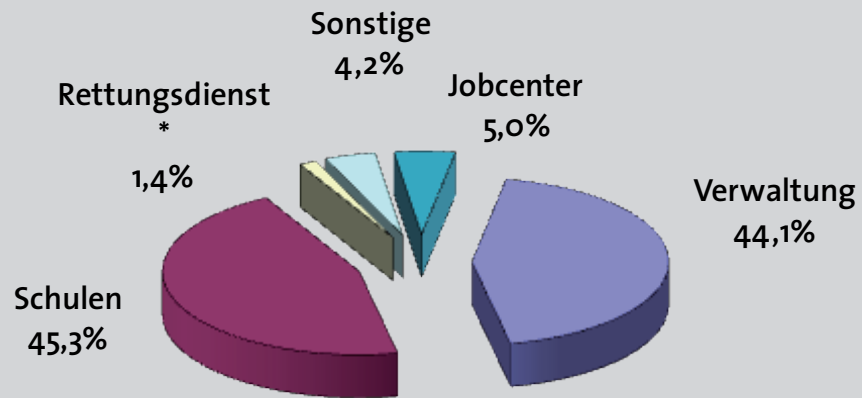
Die Kosten sind nicht auf den Verbrauchszeitraum bezogen. In vielen Fällen werden durch die Versorger nur Jahresrechnungen erstellt. Das gilt insbesondere für Wasser und Abwasser in allen Gebäuden sowie für Strom und Wärme in den kleineren Gebäuden. Erstattungen oder Nachzahlungen wirken sich deshalb erst im Folgejahr aus. In allen Großgebäuden wird der Verbrauch für Strom und Wärme monatlich ermittelt und im Folgemonat berechnet.

Dieser Berechnungsmodus der Versorger bei Jahresablesungen führt im Folgejahr zu einem überproportionalen Anstieg und im zweiten Jahr zu einem starken Abfall der tatsächlichen Kosten.

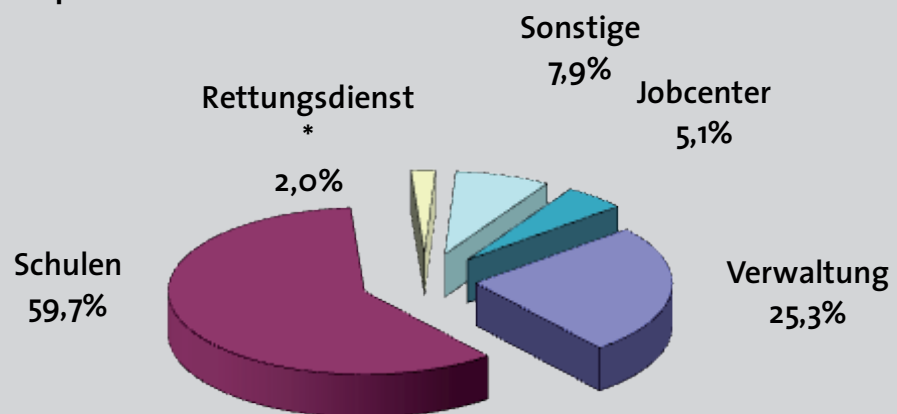
8. Verbrauchsdaten / Einzelbilanz (Tabellen)

8.1 Verbrauch nach Gebäudegruppen

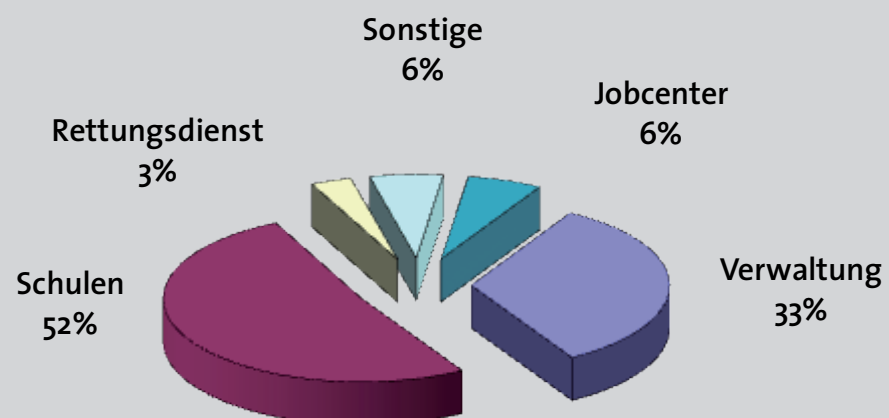
Strom 2014



Heizenergie 2014



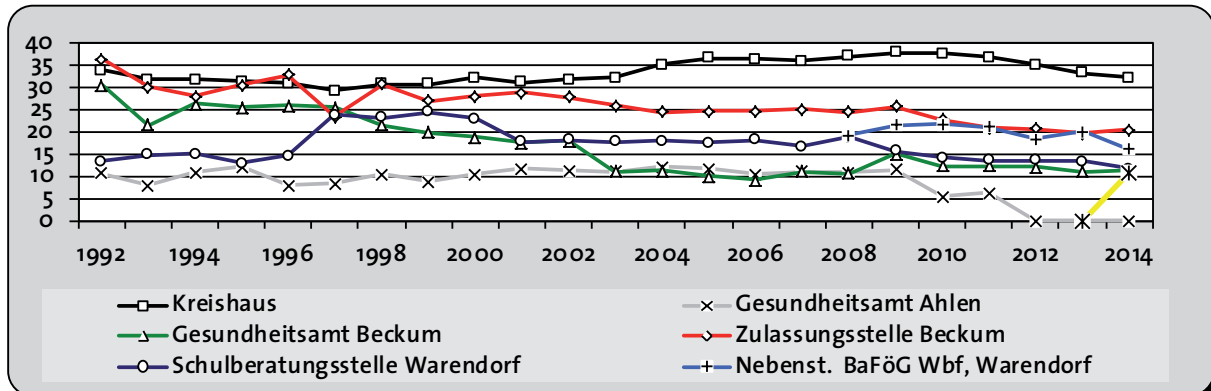
Wasser 2014



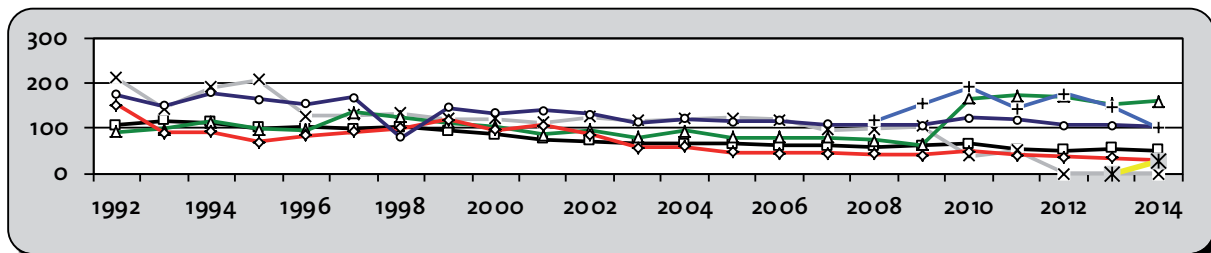
Kennzahlenvergleich der Verwaltungsgebäude

8.2 Kennzahlenvergleich innerhalb der Gebäudegruppen

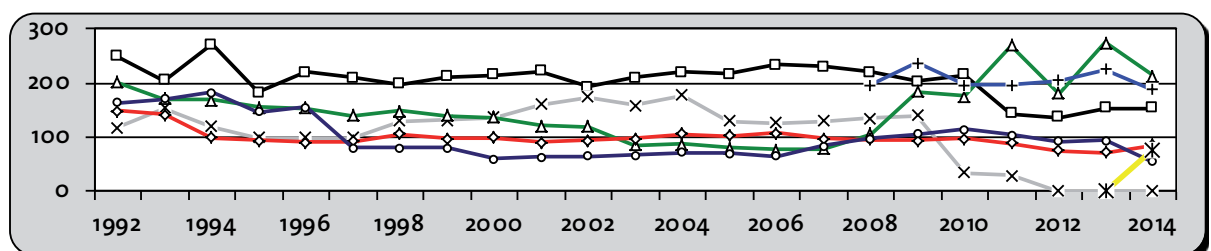
Strom (kWh / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2005	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Kreishaus	34	31	31	31	35	37	36	38	37	35	33	32
Gesundheitsamt Ahlen	11	12	10	12	12	12	11	5	6	0	0	0
Gesundheitsamt Beckum	31	26	21	18	11	10	11	12	12	12	11	11
Zulassungsstelle Beckum	36	30	31	29	24	25	25	23	21	21	20	20
Schulberatungsstelle Warendorf	13	13	23	18	18	18	17	14	14	13	13	12
Nebent. BaFöG Wbf, Warendorf								22	21	18	20	16
Kreishaus 2											0	11



Heizenergie (kWh / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2005	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Kreishaus	106	101	103	75	65	65	61	65	53	51	55	51
Gesundheitsamt Ahlen	213	209	135	114	121	123	97	39	51	0	0	0
Gesundheitsamt Beckum	93	99	126	86	94	80	79	166	172	171	155	161
Zulassungsstelle Beckum	153	69	101	107	59	48	44	49	41	37	34	27
Schulberatungsstelle Warendorf	175	165	80	141	121	116	108	124	120	107	107	105
Nebent. BaFöG Wbf, Warendorf								191	145	178	148	101
Kreishaus 2											0	27

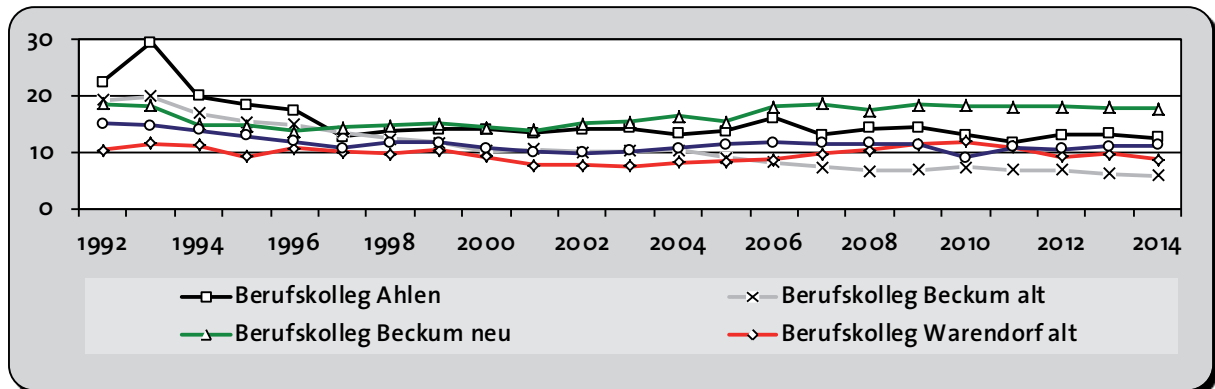


Wasser (l / m ² a)	1992	1995	1998	2001	2004	2005	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Kreishaus	248	182	198	222	219	216	230	214	143	136	154	153
Gesundheitsamt Ahlen	118	99	130	160	178	130	129	34	30	0	0	0
Gesundheitsamt Beckum	202	156	148	121	86	80	78	176	270	180	273	212
Zulassungsstelle Beckum	148	93	105	91	105	103	96	98	89	75	72	85
Schulberatungsstelle Warendorf	163	147	79	64	72	70	84	114	104	92	93	54
Nebent. BaFöG Wbf, Warendorf								196	196	205	226	187
Kreishaus 2											0	77

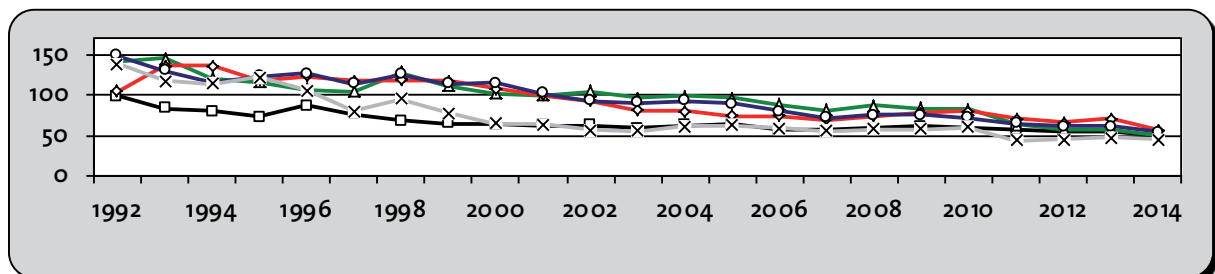


Kennzahlenvergleich der Schulgebäude

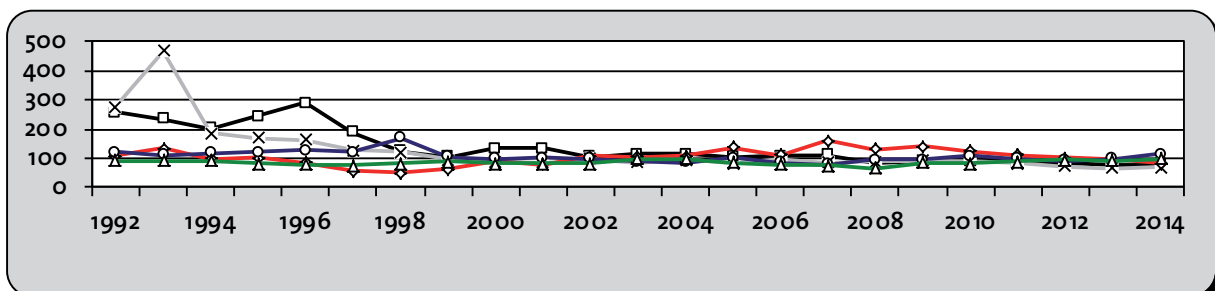
Strom (kWh / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Berufskolleg Ahlen	22	18	14	13	13	13	13	12	13	13	13
Berufskolleg Beckum alt	19	15	12	11	10	7	7	7	7	6	6
Berufskolleg Beckum neu	19	15	15	14	16	19	18	18	18	18	18
Berufskolleg Warendorf alt	10	9	10	8	8	10	12	11	9	10	9
Berufskolleg Warendorf neu	15	13	12	10	11	11	9	11	11	11	11



Heizenergie (kWh / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Berufskolleg Ahlen	99	73	68	62	62	57	60	56	55	55	50
Berufskolleg Beckum alt	139	122	95	64	62	56	60	44	45	47	44
Berufskolleg Beckum neu	141	116	128	99	99	82	82	63	58	58	50
Berufskolleg Warendorf alt	104	118	119	100	80	69	80	71	66	71	57
Berufskolleg Warendorf neu	149	123	125	102	93	72	72	64	61	61	55

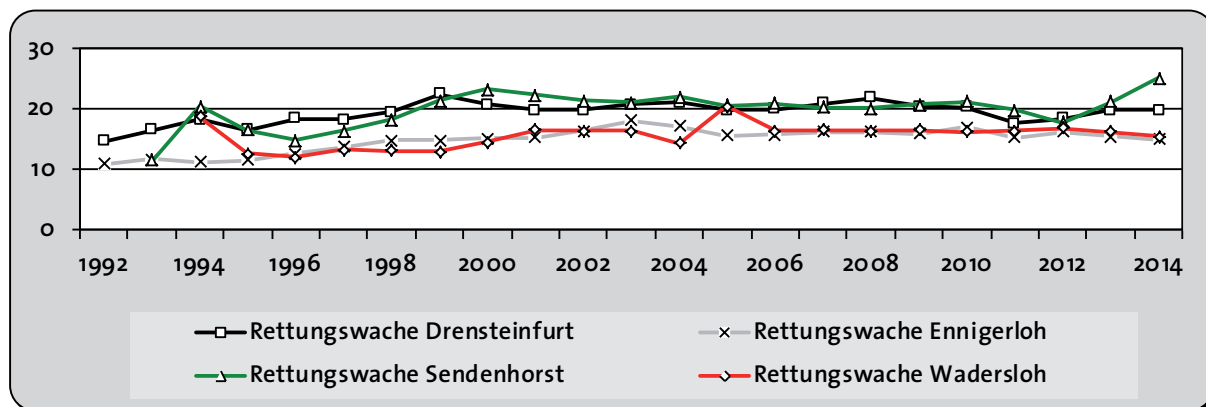


Wasser (l / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Berufskolleg Ahlen	256	246	123	134	113	112	106	83	82	79	78
Berufskolleg Beckum alt	276	171	123	84	94	87	93	83	73	67	71
Berufskolleg Beckum neu	94	83	82	83	99	75	81	89	94	92	99
Berufskolleg Warendorf alt	108	100	49	80	110	159	124	112	101	95	83
Berufskolleg Warendorf neu	120	121	170	102	85	80	108	97	94	97	116

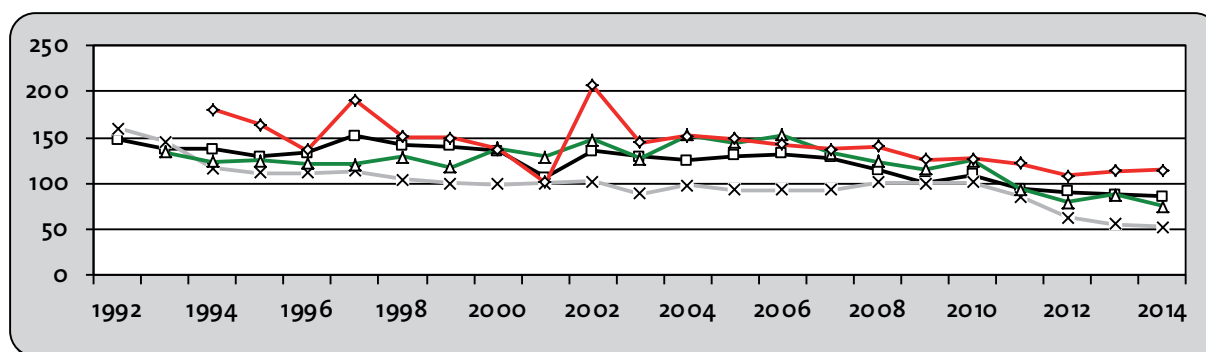


Kennzahlvergleich der Rettungswachen

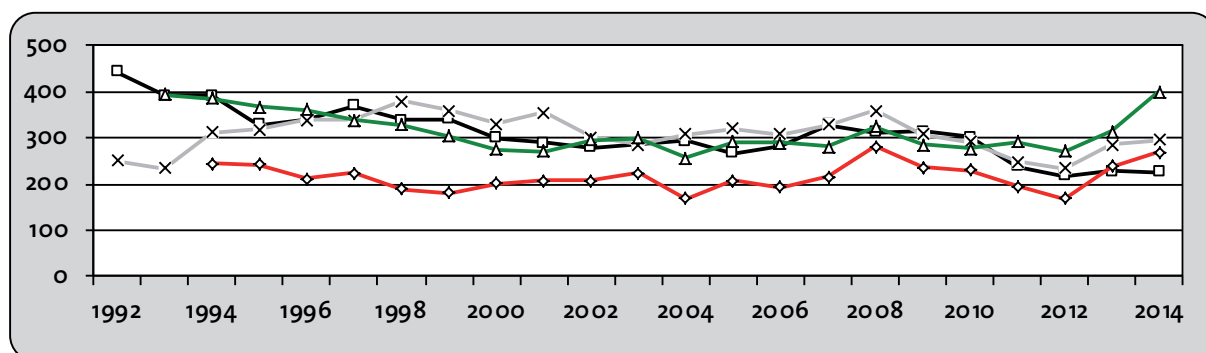
Strom (kWh / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Rettungswache Drensteinfurt	15	16	19	20	21	21	20	18	18	20	20
Rettungswache Ennigerloh	11	11	15	15	17	16	17	15	16	15	15
Rettungswache Sendenhorst		17	18	22	22	20	21	20	18	21	25
Rettungswache Wadersloh		13	13	17	14	17	16	16	17	16	15



Heizenergie (kWh / m ²)	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Rettungswache Drensteinfurt	148	129	142	106	125	128	109	94	91	88	86
Rettungswache Ennigerloh	160	111	105	100	98	93	102	86	64	56	53
Rettungswache Sendenhorst		125	129	129	153	133	125	94	79	88	75
Rettungswache Wadersloh		164	151	101	152	138	127	122	109	114	115



Wasser (l / m ² a)	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Rettungswache Drensteinfurt	443	328	338	290	294	329	303	239	219	229	227
Rettungswache Ennigerloh	251	318	380	356	307	329	291	248	235	286	296
Rettungswache Sendenhorst		368	329	271	256	282	278	292	271	314	401
Rettungswache Wadersloh		242	190	208	168	216	229	196	168	239	269



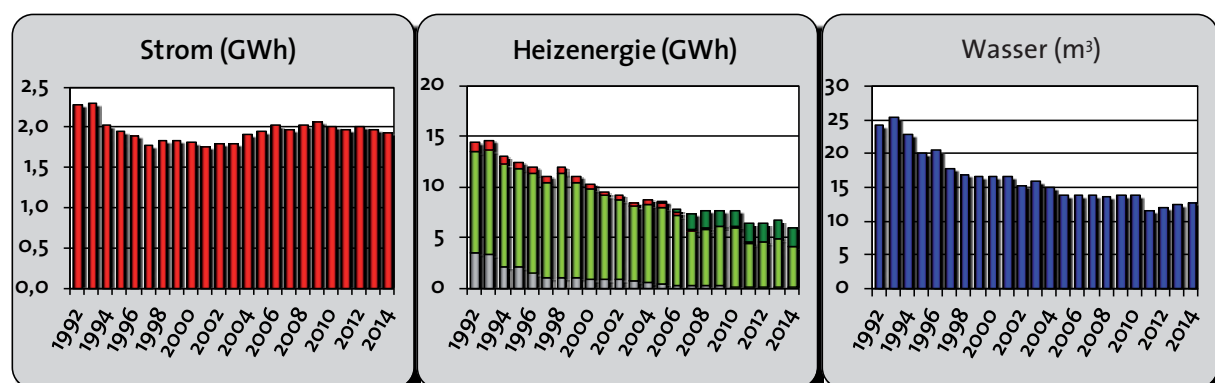
Energiebilanz aller Gebäude

8.3 Energiebilanz der Gebäudegruppen

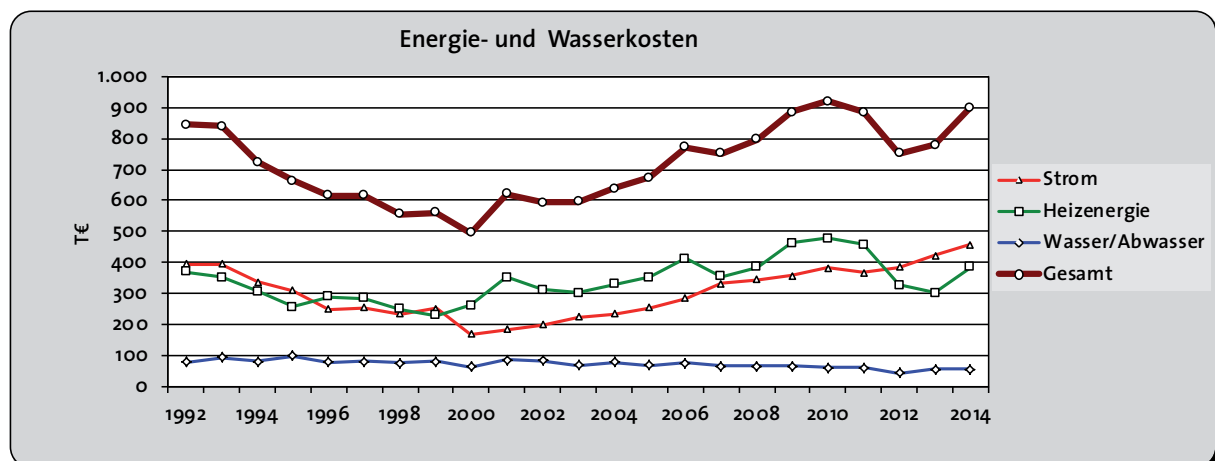
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	2.282	1.956	1.831	1.753	1.917	1.971	2.007	1.975	2.014	1.964	1.923
Heizenergie* (Gas)	MWh	10.046	9.691	10.329	8.273	7.755	5.442	5.804	4.427	4.590	4.837	4.047
Heizenergie* (Öl)	MWh	3.420	2.068	1.024	860	575	189	106	39	35	32	26
Heizenergie* (Strom)	MWh	1.031	663	597	410	398	121	126	33	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh	0	0	0	0	0	1.639	1.661	1.975	1.845	1.825	1.846
Heizenergie*	MWh	14.498	12.422	11.950	9.543	8.728	7.390	7.697	6.442	6.469	6.694	5.919
Wasser	m³	24.182	20.108	16.937	16.574	14.929	13.947	13.901	11.538	12.045	12.577	12.606

Veränderungen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom %		0%	-14%	-20%	-23%	-16%	-14%	-12%	-13%	-12%	-14%	-16%
Heizenergie* %		0%	-14%	-18%	-34%	-40%	-49%	-47%	-56%	-55%	-54%	-59%
Wasser %		0%	-17%	-30%	-31%	-38%	-42%	-43%	-52%	-50%	-48%	-48%
CO ₂ -Emissionen t		5.079	4.188	3.897	3.267	3.173	2.563	2.639	2.284	2.310	2.328	2.141
CO ₂ -Reduktionen % v.Basis '92		0%	-18%	-23%	-36%	-38%	-50%	-48%	-55%	-55%	-54%	-58%

Bezugsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfläche m² x 100		1.118	1.090	1.082	1.074	1.088	1.069	1.067	1.075	1.119	1.119	1.134



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom T€		396	310	234	183	233	332	382	366	384	422	458
Heizenergie T€		371	257	248	353	329	354	477	458	326	303	386
Wasser/Abwasser T€		78	97	74	85	78	66	61	62	42	55	56



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Alle Gebäude

Energiebilanz aller Gebäude

Veränderungen zum Basisjahr 1992

Strom	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
MWh	2.282	1.956	1.831	1.753	1.917	1.971	2.007	1.975	2.014	1.964	1.923
Veränderung gesamt	+0,0%	-14,3%	-19,8%	-23,2%	-16,0%	-13,6%	-12,0%	-13,4%	-11,7%	-13,9%	-15,7%
Veränderung zum Vorjahr		-3,2%	+3,0%	-3,2%	+6,4%	-3,1%	-3,3%	-1,6%	+2,0%	-2,5%	-2,1%

Heizenergie*	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Gesamt MWh	14.498	12.422	11.950	9.543	8.728	7.390	7.697	6.474	6.469	6.694	5.919
Veränderung gesamt	+0,0%	-14,3%	-17,6%	-34,2%	-39,8%	-49,0%	-46,9%	-55,3%	-55,4%	-53,8%	-59,2%
Veränderung zum Vorjahr		-4,4%	+7,8%	-6,4%	+3,6%	-5,6%	-0,0%	-15,9%	-0,1%	+3,5%	-11,6%
Gas MWh	10.046	9.691	10.329	8.273	7.755	5.442	5.804	4.427	4.590	4.837	4.047
	+0,0%	-3,5%	+2,8%	-17,7%	-22,8%	-45,8%	-42,2%	-55,9%	-54,3%	-51,9%	-59,7%
Heizöl MWh	3.420	2.068	1.024	860	575	189	106	39	35	32	26
	+0,0%	-39,5%	-70,1%	-74,9%	-83,2%	-94,5%	-96,9%	-98,9%	-99,0%	-99,1%	-99,2%
Nachtstrom MWh	1.031	663	597	410	398	121	126	33	0	0	0
	+0,0%	-35,6%	-42,1%	-60,2%	-61,4%	-88,3%	-87,8%	-96,8%	-100,0%	-100,0%	-100,0%
Biomasse MWh Anteil						1.639	1.661	1.975	1.845	1.825	1.846
						22%	22%	31%	29%	27%	31%

Wasser	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
m³	24.182	20.108	16.937	16.574	14.929	13.947	13.901	11.538	12.045	12.577	12.606
Veränderung gesamt	+0,0%	-16,8%	-30,0%	-31,5%	-38,3%	-42,3%	-42,5%	-52,3%	-50,2%	-48,0%	-47,9%
Veränderung zum Vorjahr		-12,5%	-4,2%	-0,1%	-6,2%	+0,0%	+1,1%	-17,0%	+4,4%	+4,4%	+0,2%

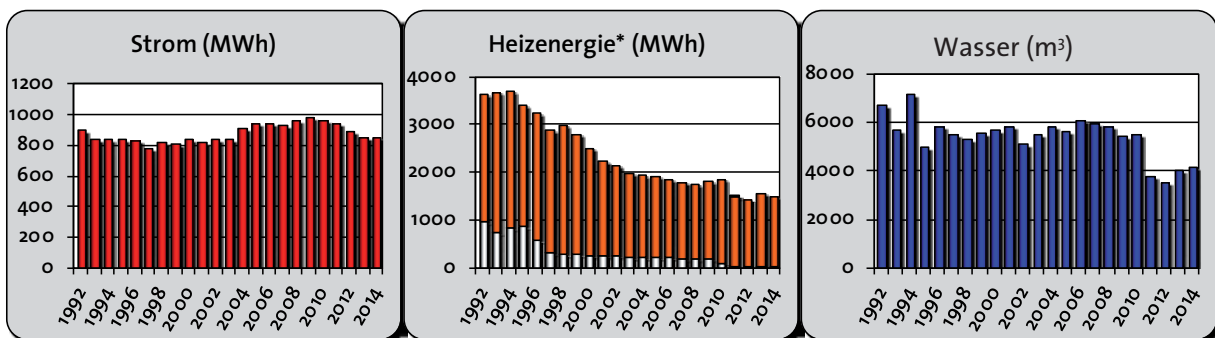
CO2-Emissionen	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Gesamt t	5.079	4.188	3.897	3.267	3.173	2.563	2.639	2.284	2.310	2.328	2.141
Veränderung gesamt	+0,0%	-17,5%	-23,3%	-35,7%	-37,5%	-49,5%	-48,0%	-55,0%	-54,5%	-54,2%	-57,8%
Veränderung zum Vorjahr		-4,8%	+5,8%	-5,1%	+4,4%	-11,7%	-2,4%	-13,5%	+1,2%	+0,8%	-8,0%
t	0	-891	-1.181	-1.811	-1.906	-2.516	-2.439	-2.795	-2.768	-2.751	-2.937
Strom t	1.403	1.203	1.126	1.078	1.179	1.212	1.234	1.215	1.239	1.208	1.183
%	+0,0%	-14,3%	-19,8%	-23,2%	-16,0%	-13,6%	-12,0%	-13,4%	-11,7%	-13,9%	-15,7%
Heizung t	3.675	2.985	2.771	2.189	1.994	1.351	1.405	1.069	1.072	1.120	959
%	+0,0%	-18,8%	-24,6%	-40,4%	-45,8%	-63,3%	-61,8%	-70,9%	-70,8%	-69,5%	-73,9%

Gebäudeflächen	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Beheizte Fläche m² x 100	1.118	1.090	1.082	1.074	1.088	1.069	1.067	1.075	1.119	1.119	1.134
Veränderung gesamt	+0,0%	-2,5%	-3,2%	-3,9%	-2,7%	-4,4%	-4,5%	-3,9%	+0,0%	+0,0%	+1,4%
Veränderung zum Vorjahr		-3,7%	-0,3%	-0,7%	+1,9%	-0,8%	-0,2%	+0,7%	+4,1%	+0,0%	+1,4%

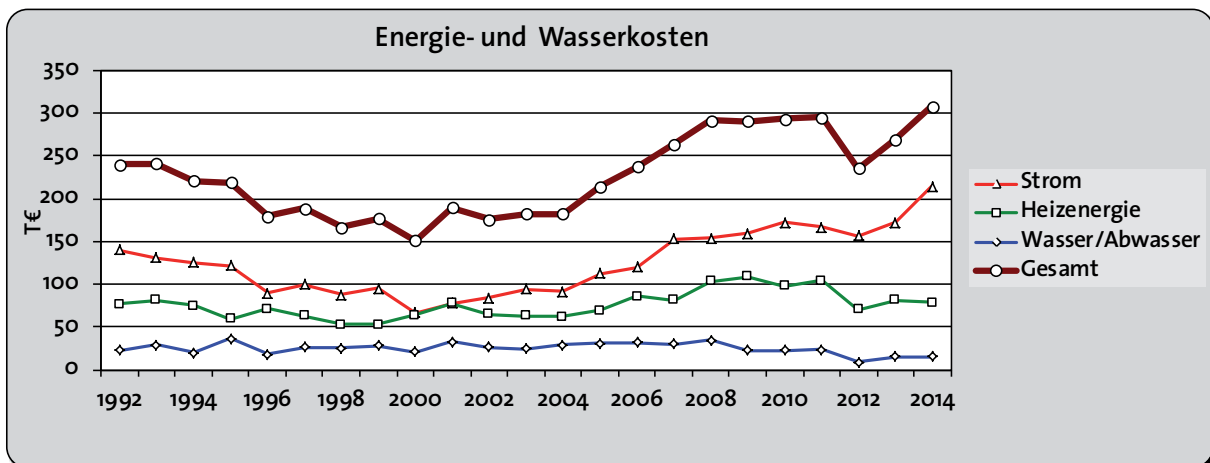
Kosten **	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom T€	396	310	234	183	233	332	382	366	384	422	458
	+0,0%	-21,8%	-41,0%	-53,7%	-41,2%	-16,0%	-3,6%	-7,4%	-3,0%	+6,5%	+15,6%
Heizenergie T€	371	257	248	353	329	354	477	458	326	303	386
	+0,0%	-30,8%	-33,1%	-4,8%	-11,4%	-4,4%	+28,6%	+23,4%	-12,1%	-18,4%	+4,0%
Wasser T€	78	97	74	85	78	66	61	62	42	55	56
	+0,0%	+24,7%	-4,6%	+8,5%	-0,2%	-15,8%	-22,0%	-21,2%	-46,2%	-29,1%	-28,1%
Gesamt T€	845	664	556	621	639	753	919	886	752	780	899
	+0,0%	-21,4%	-34,2%	-26,5%	-24,3%	-10,9%	+8,8%	+4,8%	-10,9%	-7,7%	+6,4%
Veränderung zum Vorjahr		-8,3%	-9,9%	+25,5%	+7,5%	-2,6%	+3,9%	-3,7%	-15,1%	+3,6%	+15,4%
Dif zu 1992 in T€	0	-181	-289	-224	-205	-92	75	41	-92	-65	54

Energiebilanz der Verwaltungsgebäude

Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	905	843	821	822	910	930	963	943	890	851	847
Heizenergie* (Gas)	MWh	2.661	2.542	2.670	1.965	1.718	1.597	1.741	1.466	1.381	1.534	1.472
Heizenergie* (Öl)	MWh	991	879	307	267	232	189	106	39	35	32	26
Heizenergie* (Strom)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
Heizenergie*	MWh	3.652	3.421	2.977	2.231	1.950	1.787	1.847	1.505	1.416	1.567	1.497
Wasser	m ³	6.739	4.977	5.306	5.870	5.824	5.991	5.520	3.798	3.537	4.076	4.185
Veränderungen												
Strom	%	0%	-7%	-9%	-9%	1%	3%	6%	4%	-2%	-6%	-6%
Heizenergie*	%	0%	-6%	-18%	-39%	-47%	-51%	-49%	-59%	-61%	-57%	-59%
Wasser	%	0%	-26%	-21%	-13%	-14%	-11%	-18%	-44%	-48%	-40%	-38%
CO ₂ -Emissionen	t	1.387	1.292	1.139	984	977	953	978	892	839	846	829
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-7%	-18%	-29%	-30%	-31%	-29%	-36%	-39%	-39%	-40%
Bezugsdaten												
Bruttogeschoßfläche	m ² x 100	298	298	281	280	280	281	278	278	269	269	292



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	140	122	87	78	91	153	172	167	157	173	214
Heizenergie	T€	77	60	53	78	62	81	98	104	70	81	78
Wasser/Abwasser	T€	23	37	26	33	29	30	23	24	9	15	15
Gesamt	T€	240	219	167	189	183	263	293	294	236	269	308



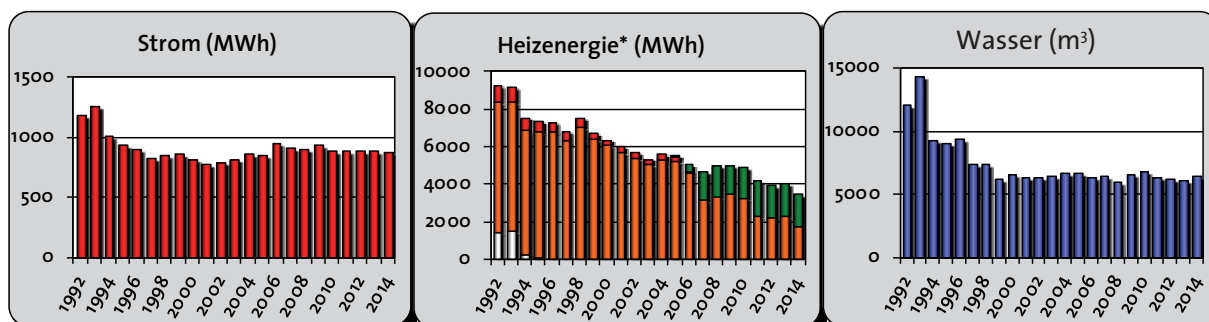
* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur GA-GB-GO-KH-SW-ZB-KN2

Energiebilanz der Schulgebäude

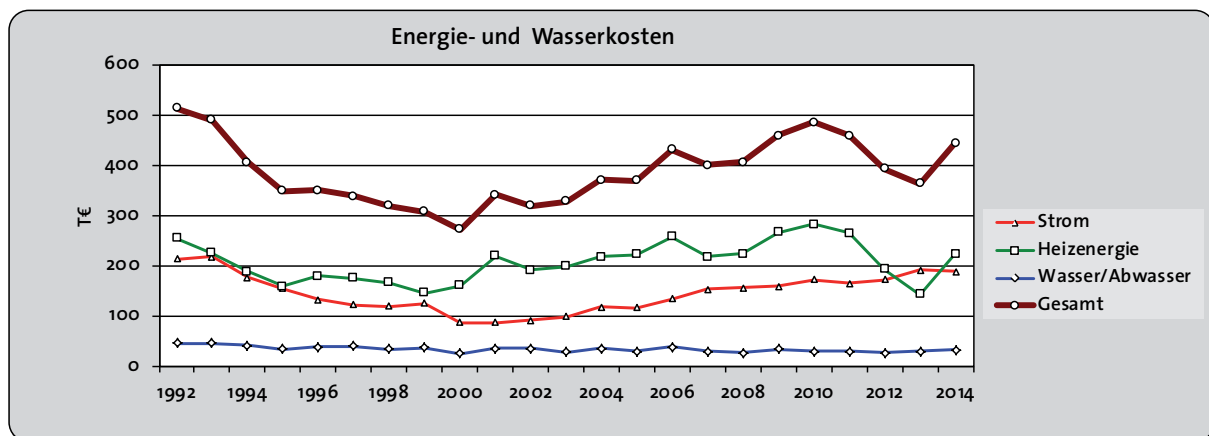
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	1187	939	854	775	863	946	904	889	890	888	895	871
Heizenergie* (Gas)	MWh	6.934	6.708	7.043	5.721	5.345	4.634	3.369	3.311	2.294	2.252	2.344	1.791
Heizenergie* (Öl)	MWh	1.457	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh	888	522	464	296	284	101	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh	0	0	0	0	0	331	1.632	1.604	1.895	1.718	1.684	1.741
Heizenergie*	MWh	9.279	7.353	7.507	6.016	5.629	5.065	5.002	4.914	4.190	3.970	4.028	3.533
Wasser	m³	12.095	9.015	7.441	6.400	6.741	6.292	6.009	6.755	6.327	6.193	6.083	6.474

Veränderungen													
Strom	%	0%	-21%	-28%	-35%	-27%	-20%	-24%	-25%	-25%	-25%	-25%	-27%
Heizenergie*	%	0%	-21%	-19%	-35%	-39%	-45%	-46%	-47%	-55%	-57%	-57%	-62%
Wasser	%	0%	-25%	-38%	-47%	-44%	-48%	-50%	-44%	-48%	-49%	-50%	-46%
CO ₂ -Emissionen	t	3.113	2.303	2.248	1.825	1.796	1.611	1.354	1.331	1.144	1.122	1.143	1.020
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-26%	-28%	-41%	-42%	-48%	-57%	-57%	-63%	-64%	-63%	-67%

Bezugsdaten													
Bruttogeschossfläche m² x 100		703	662	672	665	677	680	681	682	689	689	689	689



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	214	155	120	87	118	135	156	173	165	173	191	189
Heizenergie	T€	254	160	167	219	218	257	223	283	265	193	144	224
Wasser/Abwasser	T€	46	34	34	35	35	39	26	30	30	27	29	32
Gesamt	T€	514	348	320	341	371	431	406	485	460	393	364	445



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

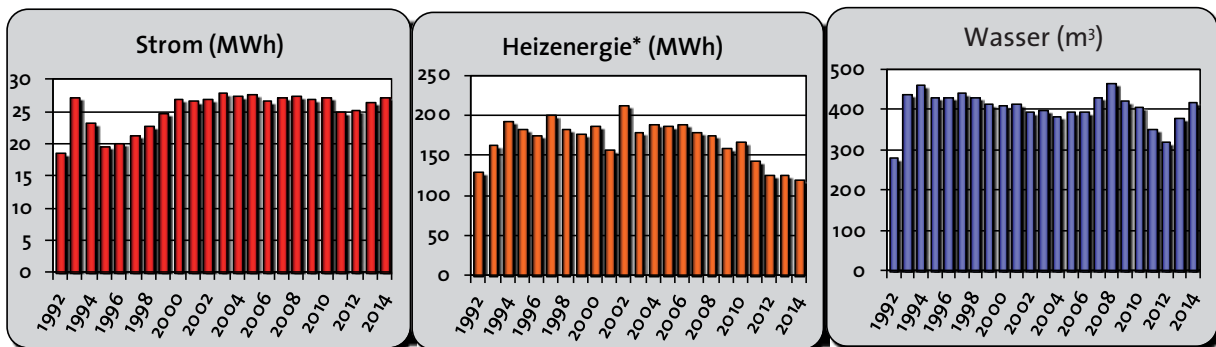
Schulen

Energiebilanz der Rettungswachen

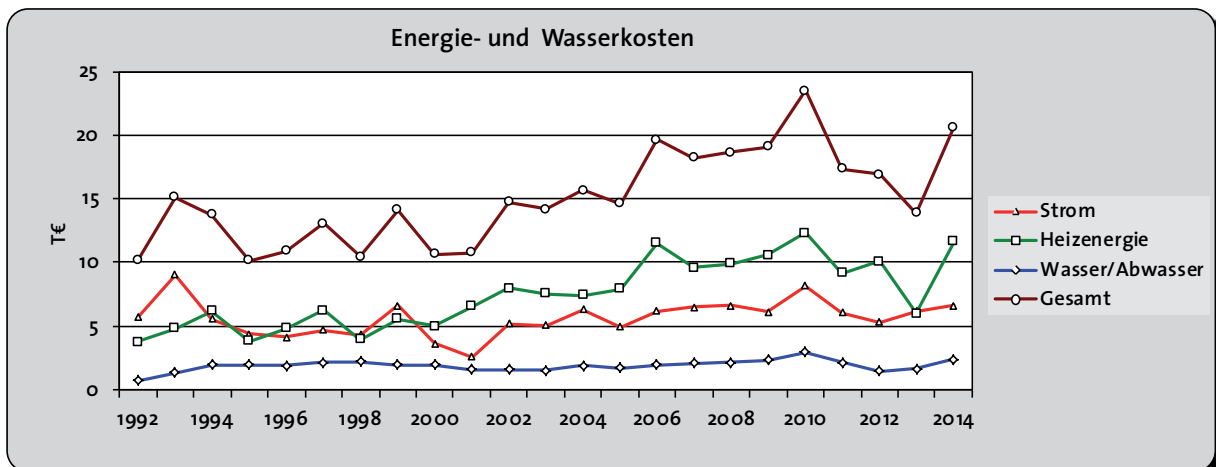
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	18,6	19,7	22,9	26,9	27,5	27,3	27,4	25,2	25,5	26,7	27,3
Heizenergie* (Gas)	MWh	130	183	182	158	189	179	168	144	126	125	120
Heizenergie* (Öl)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie*	MWh	130	183	182	158	189	179	168	144	126	125	120
Wasser	m ³	282	434	433	417	384	432	408	354	324	383	420

Veränderungen												
Strom	%	0%	-16%	-2%	15%	17%	17%	17%	8%	9%	14%	16%
Heizenergie*	%	0%	-5%	-6%	-18%	-2%	-7%	-13%	-26%	-35%	-35%	-38%
Wasser	%	0%	-6%	-7%	-10%	-17%	-7%	-12%	-24%	-30%	-17%	-9%
CO ₂ -Emissionen	t	38	49	51	49	56	53	51	45	41	42	41
CCO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-8%	-5%	-9%	3%	-1%	-5%	-17%	-23%	-22%	-23%

Bezugsdaten												
Bruttogeschoßfläche	m ² x 100	298	298	281	280	280	281	278	278	269	269	292



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	5,7	4,4	4,4	2,6	6,3	6,5	8,2	6,0	5,3	6,2	6,6
Heizenergie	T€	3,8	3,8	3,9	6,6	7,4	9,6	12,3	9,2	10,1	6,0	11,6
Wasser/Abwasser	T€	0,7	2,0	2,2	1,6	1,9	2,1	3,0	2,2	1,5	1,7	2,4
Gesamt	T€	10,1	10,2	10,5	10,8	15,7	18,2	23,5	17,4	16,9	13,9	20,6



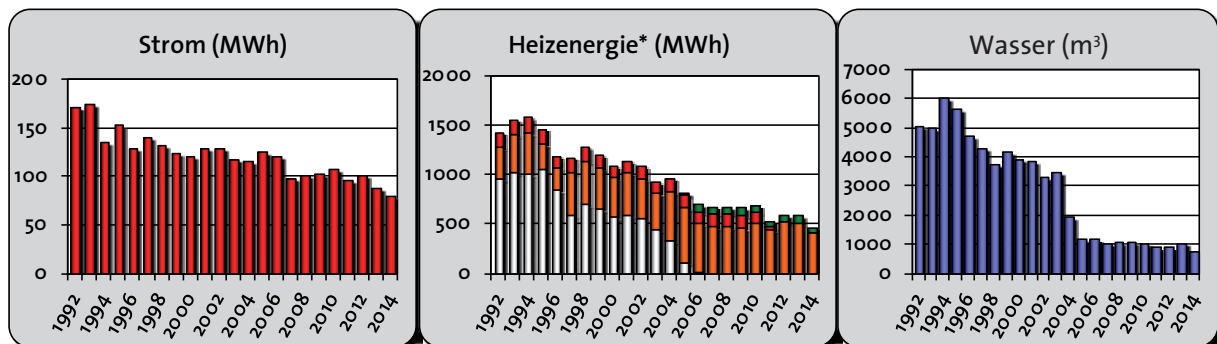
* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur RW-RD-RE-RS

Energiebilanz sonstiger Gebäude

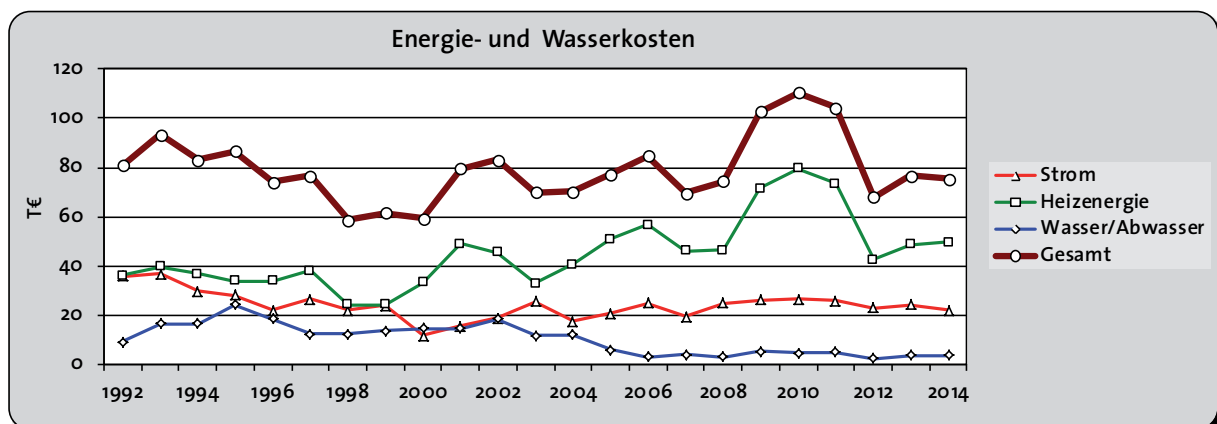
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	171,4	153,9	132,4	129,5	116,7	98,7	107,9	96,9	101,6	88,5	80,5
Heizenergie* (Gas)	MWh	321	259	434	430	502	486	509	457	531	509	421
Heizenergie* (Öl)	MWh	972	1.066	717	593	343	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh	143	141	133	114	114	121	126	33	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh	0	0	0	0	0	69	58	47	71	80	44
Heizenergie*	MWh	1.435	1.466	1.283	1.137	960	676	693	537	602	589	465
Wasser	m ³	5.066	5.682	3.757	3.887	1.980	1.038	1.070	926	961	1.022	754

Veränderungen			1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%		0%	-10%	-23%	-24%	-32%	-42%	-37%	-43%	-41%	-48%	-53%
Heizenergie*	%		0%	2%	-11%	-21%	-33%	-53%	-52%	-63%	-58%	-59%	-68%
Wasser	%		0%	12%	-26%	-23%	-61%	-80%	-79%	-82%	-81%	-80%	-85%
CO ₂ -Emissionen	t		540	543	460	410	344	239	252	177	176	164	138
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92			0%	1%	-15%	-24%	-36%	-56%	-53%	-67%	-68%	-70%	-74%

Bezugsdaten			1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfläche	m ² x 100		110	116	115	115	115	87	87	87	87	87	81



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	36	28	22	16	17	20	26	26	23	24	22	189
Heizenergie	T€	36	34	24	49	41	46	79	73	43	49	50	224
Wasser/Abwasser	T€	9	24	12	15	12	4	5	5	2	4	4	32
Gesamt	T€	81	87	59	79	70	69	110	104	68	77	75	445



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

HWh-HBh-ML-LM-KuB

8.4 Energiebilanz der Einzelgebäude

Verwaltungsgebäude

Schulgebäude

Rettungswachen

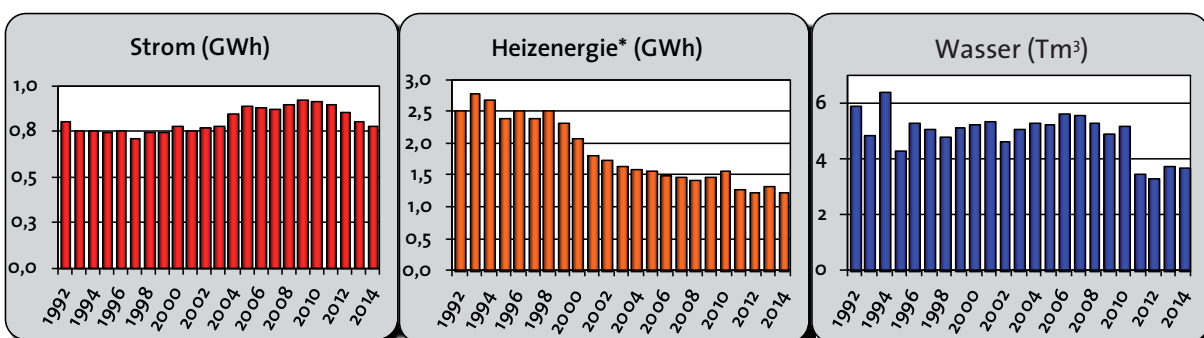
sonstige Gebäude

Kreishaus, Waldenburger Str. 2 , 48231 Warendorf

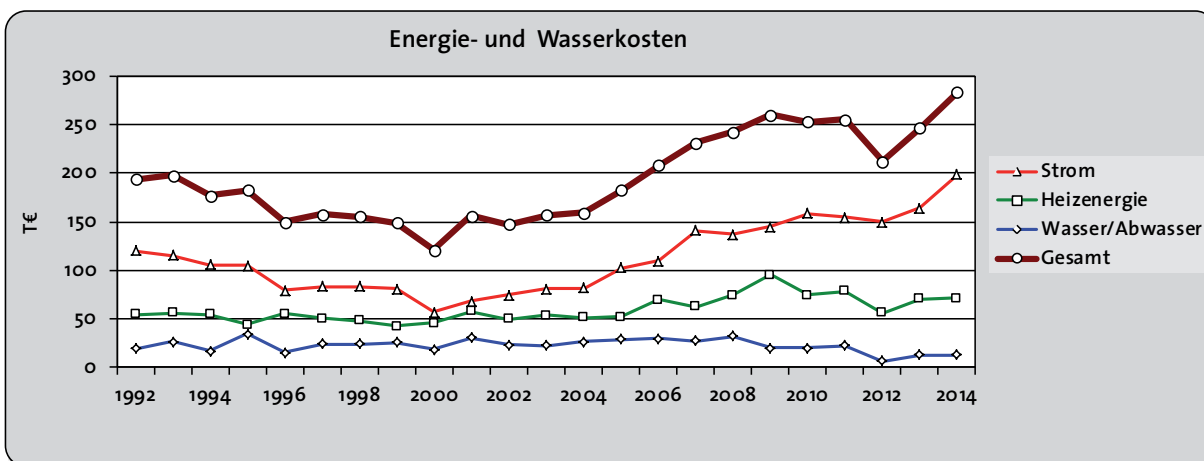
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	806	746	748	755	851	872	916	896	854	808	782
Heizenergie* (Gas)	MWh	2.531	2.408	2.515	1.828	1.589	1.483	1.586	1.281	1.237	1.338	1.229
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	2.531	2.408	2.515	1.828	1.589	1.483	1.586	1.281	1.237	1.338	1.229
Wasser	m³	5.923	4.338	4.815	5.393	5.338	5.584	5.208	3.478	3.297	3.744	3.717

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	33,8	31,3	30,8	31,0	35,0	35,9	37,6	36,8	35,1	33,2	32,1
Heizenergie*	%	106	101	103	75	65	61	65	53	51	55	51
Wasser	%	248	182	198	222	219	230	214	143	136	154	153
CO ₂ -Emissionen	t	1.012	950	973	837	848	839	887	812	778	770	731
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-6%	-4%	-17%	-16%	-17%	-12%	-20%	-23%	-24%	-28%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m²	23.843	23.843	24.326	24.326	24.326	24.326	24.326	24.326	24.326	24.326	24.326



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	120,2	104,7	83,6	68,3	81,6	141,2	158,3	154,9	149,8	163,8	198,8
Heizenergie	T€	54,1	44,1	48,2	57,5	51,4	62,2	74,4	78,1	56,0	70,1	71,3
Wasser/Abwasser	T€	19,5	34,1	23,8	30,6	26,5	27,6	20,0	22,6	6,7	13,0	13,1
Gesamt	T€	193,8	182,8	155,5	156,4	159,5	231,0	252,8	255,6	212,4	247,0	283,2



** Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

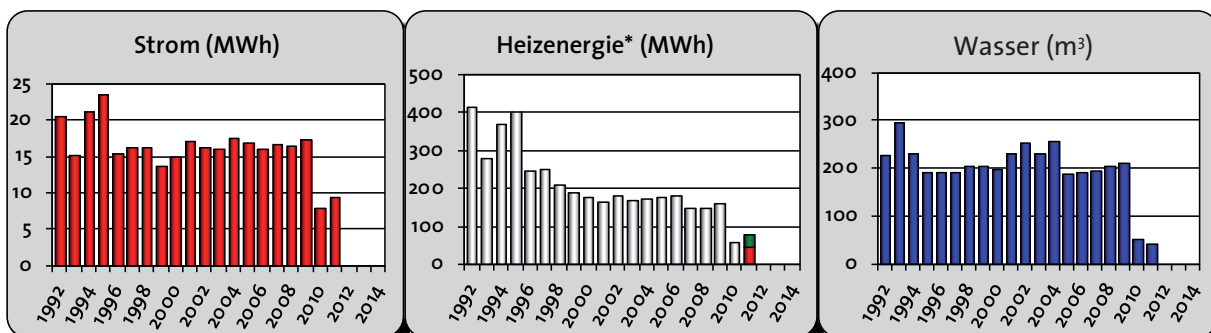
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Gesundheitsamt Ahlen, Raiffeisenstraße 11, 59929 Ahlen

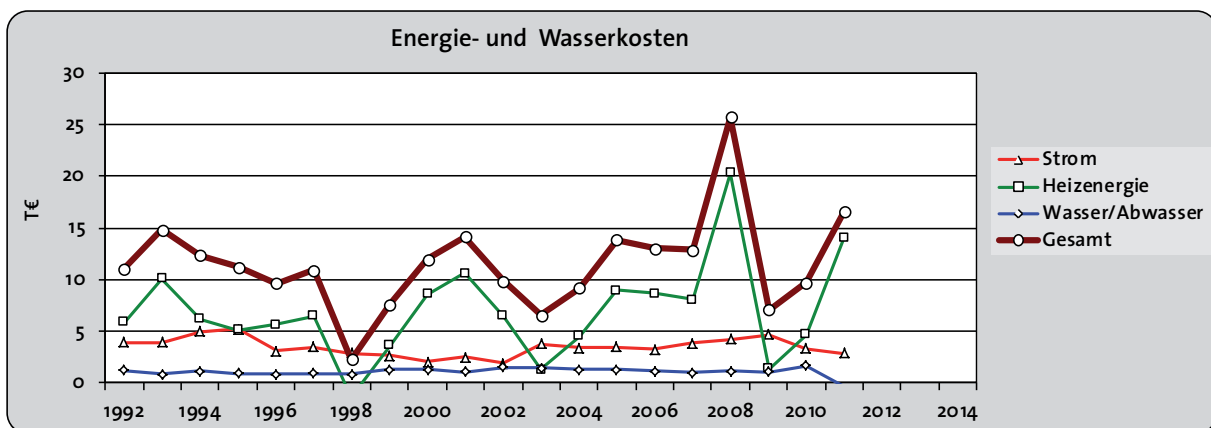
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	20,5	23,4	16,3	17,1	17,5	16,6	8,0	9,5			
Heizenergie* (Gas)	MWh								45			
Heizenergie* (Öl)	MWh	415	406	212	166	176	148	59				
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh								33			
Heizenergie*	MWh	415	406	212	166	176	148	59	78			
Wasser	m ³	229	193	205	233	259	196	52	45			

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	10,5	12,1	10,3	11,7	12,0	10,9	5,3	6,2	35,1		
Heizenergie*	%	213	209	135	114	121	97	39	51	51		
Wasser	%	118	99	130	160	178	129	34	30	136		
CO ₂ -Emissionen	t	133	132	71	59	62	53	22	17	778		
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-1%	-46%	-56%	-53%	-60%	-83%	-87%	-23%		

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschößfl.	m ²	1.945	1.945	1.575	1.456	1.456	1.523	1.523	1.523			



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	3,9	5,2	2,9	2,5	3,4	3,9	3,4	2,9			
Heizenergie	T€	5,9	5,1	-1,4	10,6	4,5	8,0	4,7	14,0			
Wasser/Abwasser	T€	1,2	0,9	0,8	1,1	1,3	1,0	1,7	-0,4			
Gesamt	T€	11,1	11,2	2,3	14,2	9,2	12,9	9,7	16,5			



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

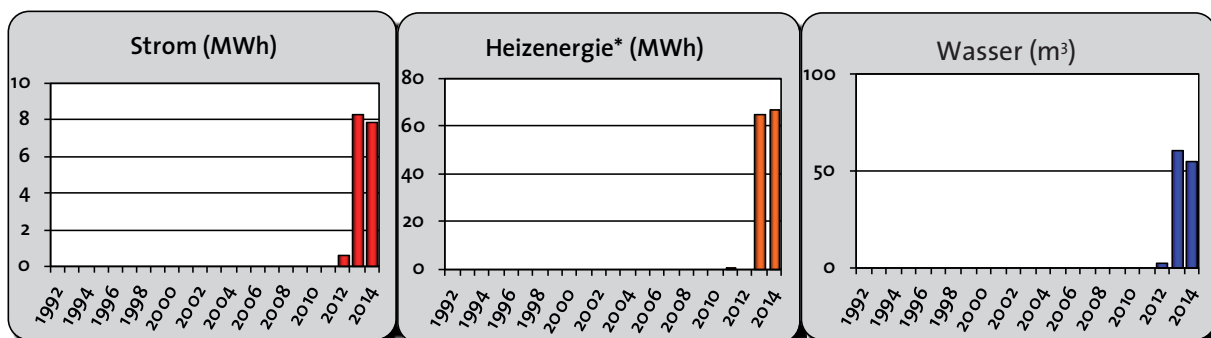
o6 / GA

Gesundheitsamt Ahlen, Von-Geismar-Str. 12

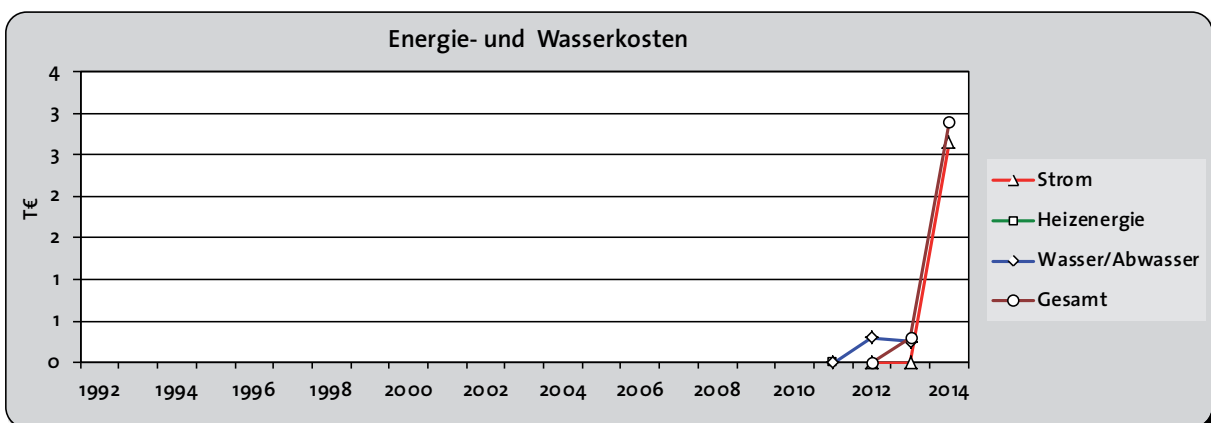
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh									0,6	8,4	7,9
Heizenergie* (Gas)	MWh								1,0	0,0	65,5	66,9
Heizenergie* (Öl)	MWh									0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh									0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh									0	0	0
Heizenergie*	MWh									0,0	65,5	66,9
Wasser	m ³									3	61	55

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%									0,9	12,4	11,7
Heizenergie*	%									0	97	99
Wasser	%									4	90	81
CO ₂ -Emissionen	t									0	18	19
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92												

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m ²									675	675	675



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€										0,0	0,0	2,6
Heizenergie	T€										0,0	0,0	0,0
Wasser/Abwasser	T€										0,0	0,3	0,3
Gesamt	T€										0,0	0,3	2,9



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

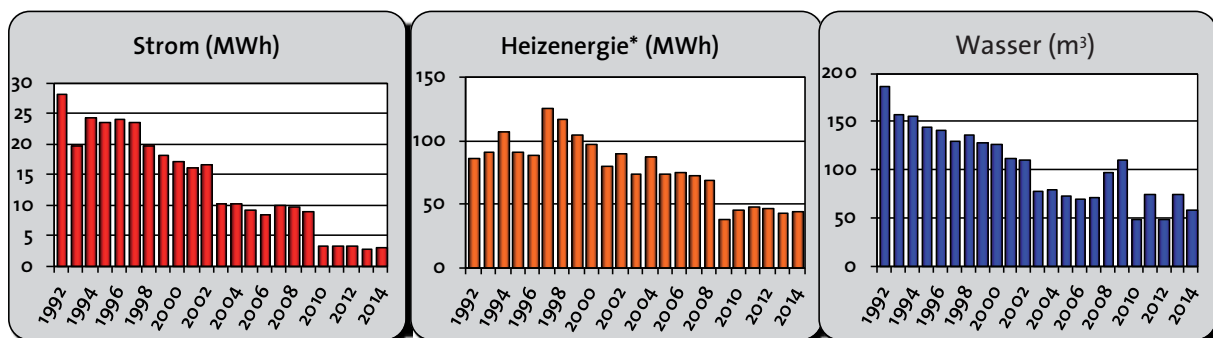
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Gesundheitsamt Beckum, Alleestr. , 59269 Beckum

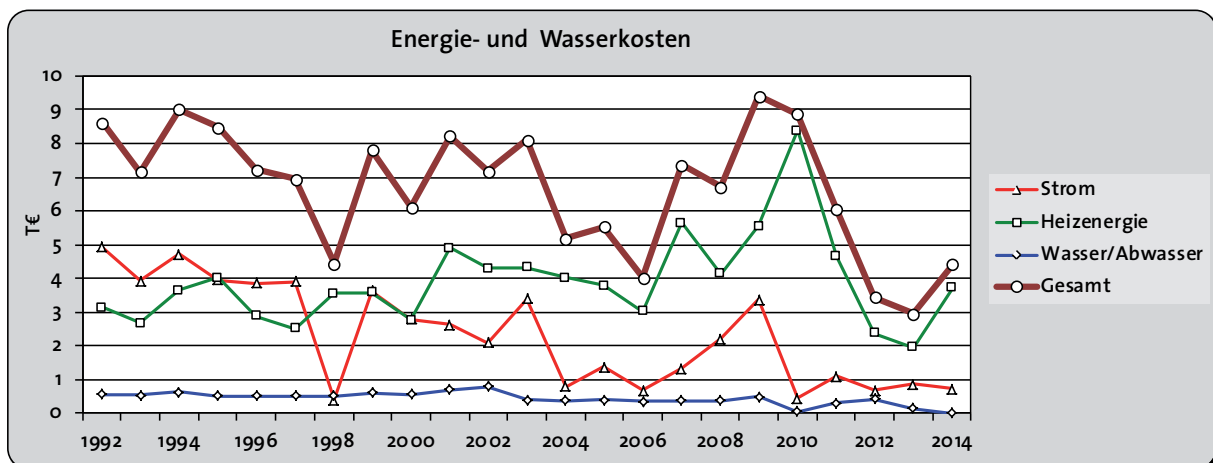
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	28,4	23,7	19,9	16,3	10,3	10,1	3,4	3,4	3,3	3,0	3,1
Heizenergie* (Gas)	MWh	86,5	91,7	117,2	80,2	87,4	73,5	46,2	47,9	47,4	43,0	44,7
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	86,5	91,7	117,2	80,2	87,4	73,5	46,2	47,9	47,4	43,0	44,7
Wasser	m³	187	144	137	112	80	72	49	75	50	76	59

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	30,6	25,5	21,4	17,5	11,1	10,9	12,2	12,4	12,0	10,9	11,1
Heizenergie*	%	93	99	126	86	94	79	166	172	171	155	161
Wasser	%	202	156	148	121	86	78	176	270	180	273	212
CO ₂ -Emissionen	t	35	33	36	26	24	21	12	12	12	11	11
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-5%	3%	-25%	-31%	-40%	-67%	-66%	-67%	-70%	-69%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m²	928	928	928	928	928	928	278	278	278	278	278



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	4,9	3,9	0,4	2,6	0,8	1,3	0,4	1,1	0,7	0,9	0,7
Heizenergie	T€	3,1	4,0	3,5	4,9	4,0	5,7	8,4	4,6	2,4	1,9	3,7
Wasser/Abwasser	T€	0,6	0,5	0,5	0,7	0,4	0,4	0,0	0,3	0,4	0,1	0,0
Gesamt	T€	8,6	8,5	4,4	8,2	5,2	7,3	8,9	6,0	3,4	2,9	4,4



** Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

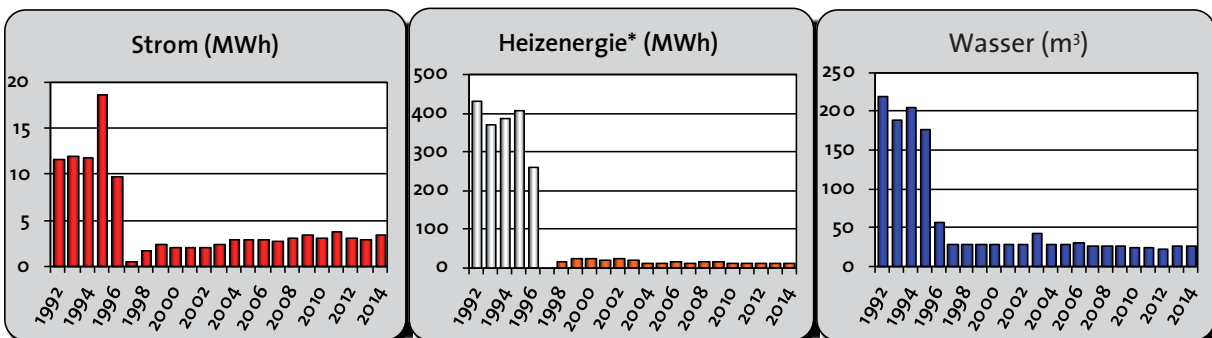
07 / GB

Nebenstelle Oelde, Hermann Johanning Platz // von Nagel Str.// Bahnhof Str.

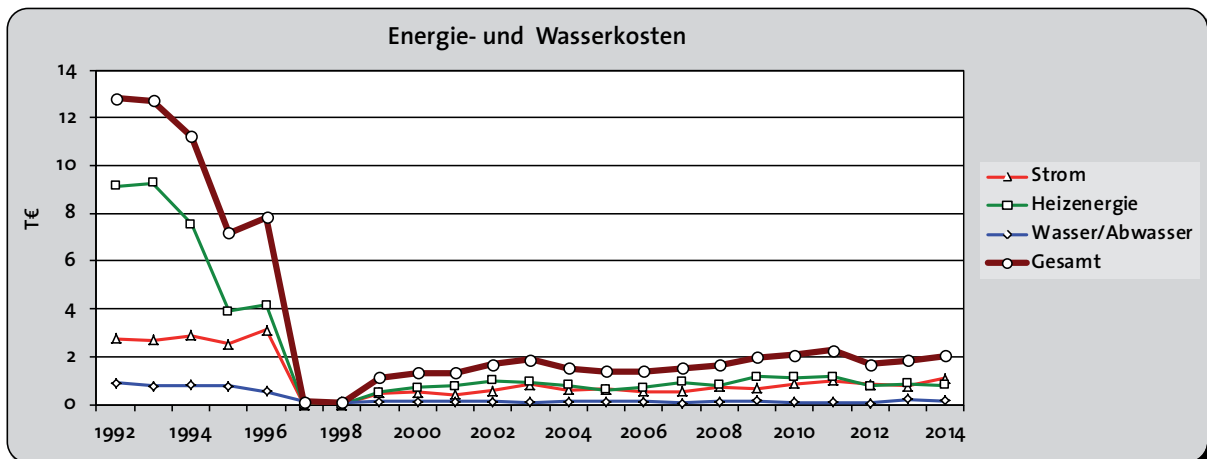
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	11,7	18,7	1,8	2,1	3,0	2,8	3,2	3,7	3,2	3,0	3,5
Heizenergie* (Gas)	MWh	0,0	0,0	17,1	20,8	11,3	13,0	13,2	12,5	9,7	10,9	11,4
Heizenergie* (Öl)	MWh	432	408	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	431,8	407,9	17,1	20,8	11,3	13,0	13,2	12,5	9,7	10,9	11,4
Wasser	m³	219	177	30	30	30	27	25	24	24	28	28

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	6,3	10,1	24,3	27,7	22,0	21,0	23,9	27,8	23,9	22,1	26,1
Heizenergie*	%	234	221	227	277	84	96	98	93	72	81	85
Wasser	%	119	96	400	400	222	196	182	179	175	204	204
CO ₂ -Emissionen	t	132,4	129,8	4,6	5,5	4,1	4,4	4,7	4,9	4,0	4,1	4,5
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-2%	-97%	-96%	-97%	-97%	-96%	-96%	-97%	-97%	-97%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m²	1.847	1.847	75	75	135	135	135	135	135	135	135



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	2,8	2,5	0,0	0,4	0,6	0,6	0,9	1,0	0,8	0,8	1,1
Heizenergie	T€	9,1	3,9	0,0	0,8	0,8	0,9	1,1	1,2	0,8	0,9	0,8
Wasser/Abwasser	T€	0,9	0,8	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Gesamt	T€	12,8	7,2	0,1	1,3	1,5	1,5	2,1	2,3	1,7	1,9	2,0



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

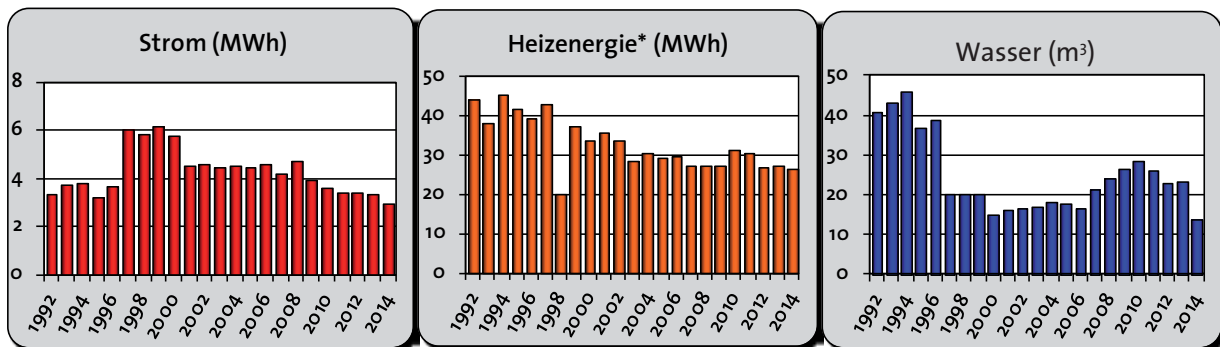
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

o8 / GO

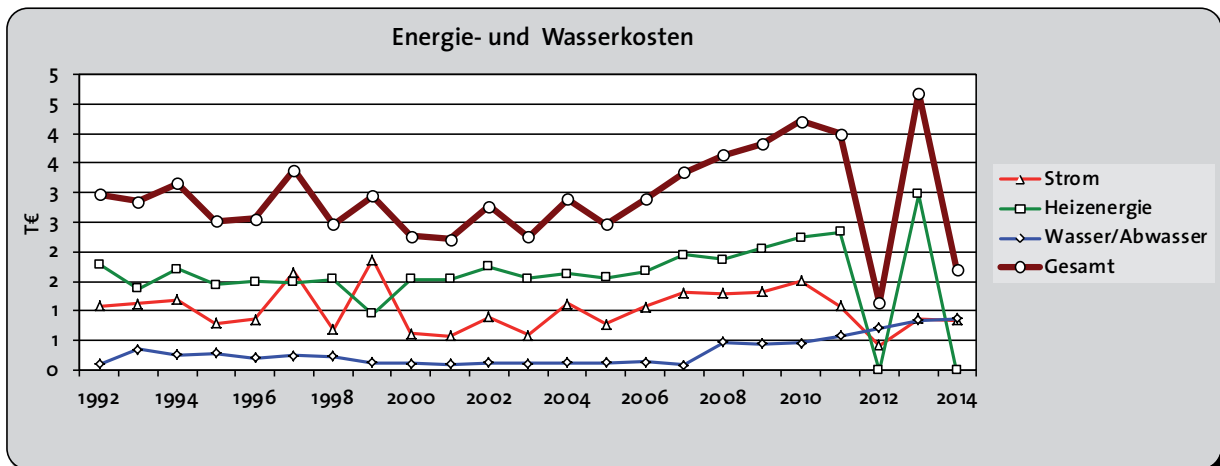
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	3,34	3,23	5,85	4,49	4,53	4,21	3,59	3,42	3,39	3,36	2,93
Heizenergie* (Gas)	MWh	44,2	41,5	20,1	35,4	30,6	27,3	31,2	30,3	27,0	27,1	26,4
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	44,2	41,5	20,1	35,4	30,6	27,3	31,2	30,3	27,0	27,1	26,4
Wasser	m³	41,0	37,0	20,0	16,1	18,0	21,2	28,6	26,3	23,1	23,5	13,7

Kennzahlen												
Strom	%	13,3	12,8	23,2	17,8	18,0	16,7	14,2	13,6	13,4	13,3	11,6
Heizenergie*	%	175	165	80	141	121	108	124	120	107	107	105
Wasser	%	163	147	79	64	72	84	114	104	92	93	54
CO ₂ -Emissionen	t	11,1	10,4	7,7	10,0	9,0	8,2	8,6	8,3	7,6	7,6	7,2
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-6%	-30%	-10%	-18%	-26%	-22%	-25%	-31%	-31%	-35%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m²	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	1,1	0,8	0,7	0,6	1,1	1,3	1,5	1,1	0,4	0,9	0,8
Heizenergie	T€	1,8	1,5	1,5	1,5	1,6	1,9	2,2	2,3	0,0	3,0	0,0
Wasser/Abwasser	T€	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Gesamt	T€	3,0	2,5	2,5	2,2	2,9	3,3	4,2	4,0	1,1	4,7	1,7



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

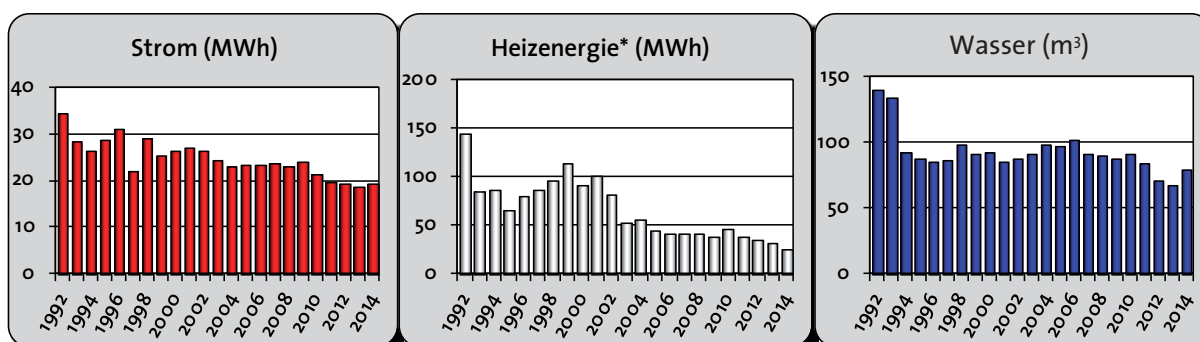
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Zulassungsstelle Beckum, Auf dem Tigge 21 a, 59269 Beckum

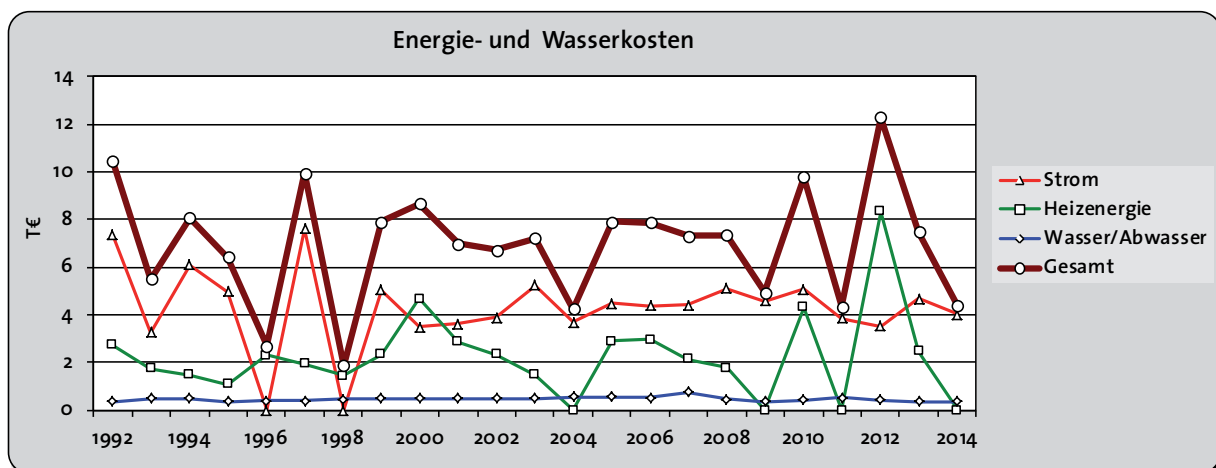
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	34,3	28,7	28,9	27,2	23,0	23,6	21,5	19,7	19,5	18,5	19,2
Heizenergie* (Gas)	MWh											
Heizenergie* (Öl)	MWh	144,7	65,5	95,4	100,8	55,4	41,5	46,5	38,8	34,6	32,2	25,8
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	144,7	65,5	95,4	100,8	55,4	41,5	46,5	38,8	34,6	32,2	25,8
Wasser	m ³	140,0	88,0	99,0	86,0	99,0	91,0	92,0	84,0	71,0	68,0	80,0

Kennzahlen												
Strom	%	36,4	30,4	30,6	28,8	24,4	25,0	22,8	20,9	20,6	19,6	20,4
Heizenergie*	%	153	69	101	107	59	44	49	41	37	34	27
Wasser	%	148	93	105	91	105	96	98	89	75	72	85
CO ₂ -Emissionen	t	63	37	45	46	30	27	27	23	22	21	19
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-42%	-28%	-27%	-52%	-58%	-58%	-63%	-65%	-67%	-69%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschößfl.	m ²	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	7,4	5,0	0,0	3,6	3,7	4,4	5,1	3,8	3,5	4,7	4,0
Heizenergie	T€	2,7	1,1	1,4	2,8	0,0	2,2	4,3	0,0	8,3	2,5	0,0
Wasser/Abwasser	T€	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
Gesamt	T€	10,4	6,4	1,9	7,0	4,2	7,3	9,8	4,3	12,3	7,5	4,4



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

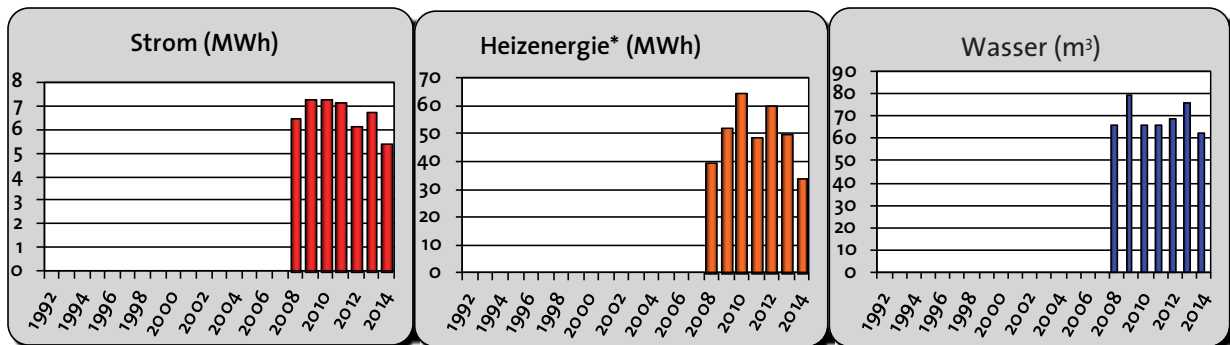
29 / ZB

Kreishausnebenstelle 2, Wohnbauförderung, Warendorf, Düsternstr. 55

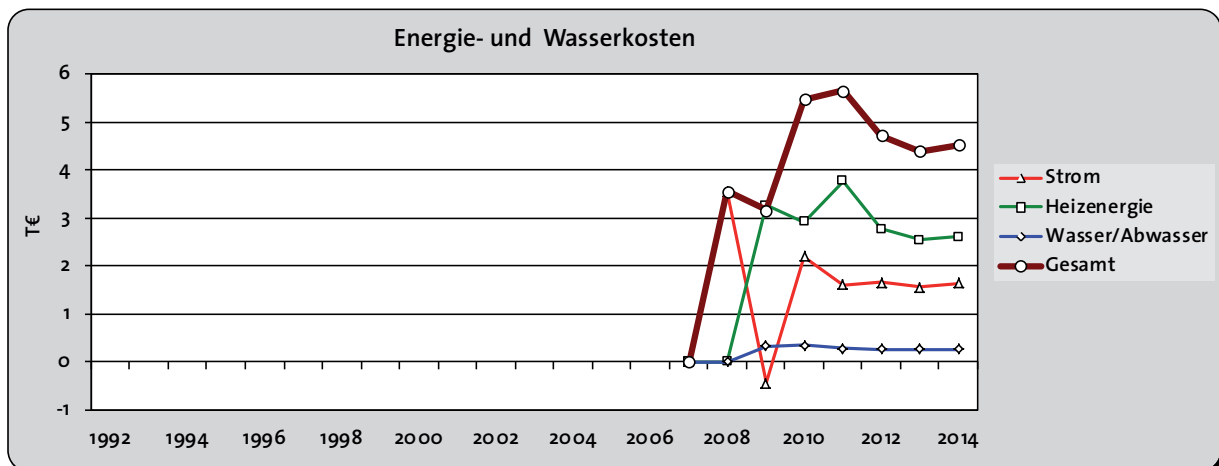
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh							7,3	7,1	6,2	6,8	5,4
Heizenergie* (Gas)	MWh							64,4	48,9	60,1	49,8	33,9
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh							64,4	48,9	60,1	49,8	33,9
Wasser	m³							66,0	66,0	69,0	76,0	63,0

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%							21,7	21,1	18,3	20,1	16,0
Heizenergie*	%							191	145	178	148	101
Wasser	%							196	196	205	226	187
CO ₂ -Emissionen	t							18	14	16	14	10
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92												

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m²	337	337	337	337	337	337	337	337	337	337	337



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€						0,0	2,2	1,6	1,7	1,6	1,6
Heizenergie	T€						0,0	2,9	3,8	2,8	2,5	2,6
Wasser/Abwasser	T€						0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Gesamt	T€						0,0	5,5	5,7	4,7	4,4	4,5



** Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

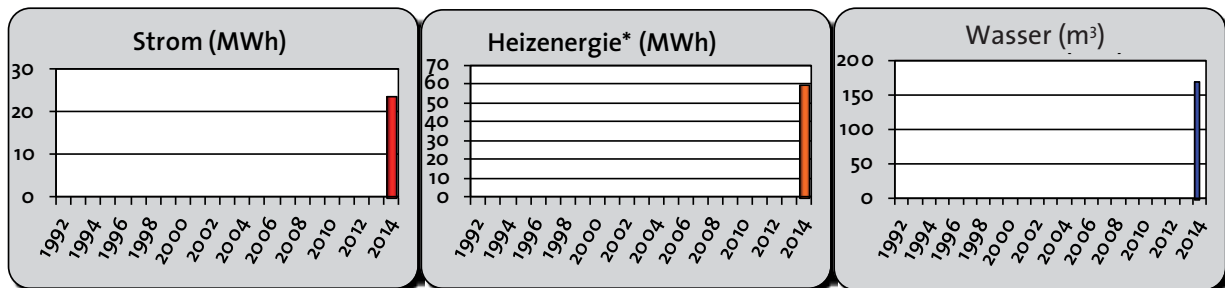
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Kreishaus 2, Nebenstelle, Warendorf, Waldenburgerstraße 12

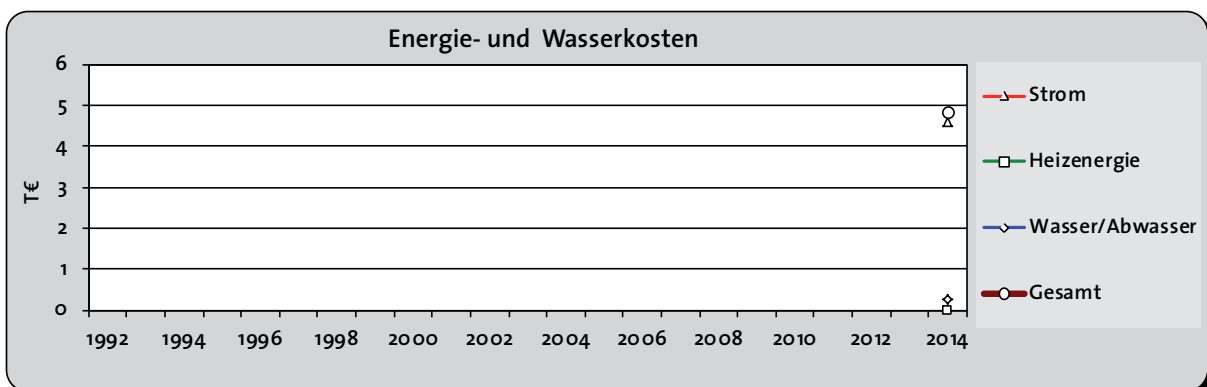
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh											24
Heizenergie* (Gas)	MWh											59
Heizenergie* (Öl)	MWh											0
Heizenergie* (Strom)	MWh											0
Heizenergie* (Holz)	MWh											0
Heizenergie*	MWh											59
Wasser	m ³											170

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%											11
Heizenergie*	%											27
Wasser	%											77
CO ₂ -Emissionen	t											27
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92												

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschossfl.	m ²											2219



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€											4,6
Heizenergie	T€											0,0
Wasser/Abwasser	T€											0,3
Gesamt	T€											4,8



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

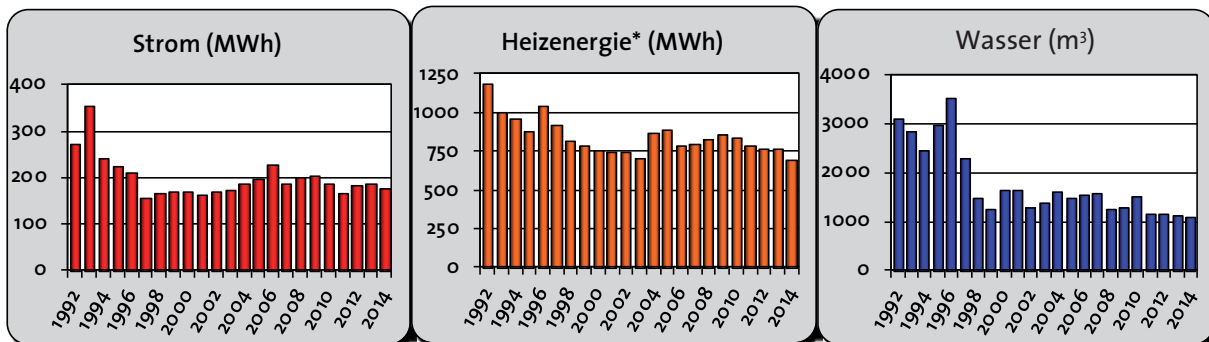
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Berufskolleg Ahlen, Im Pattenmeicheln 12, 59229 Ahlen

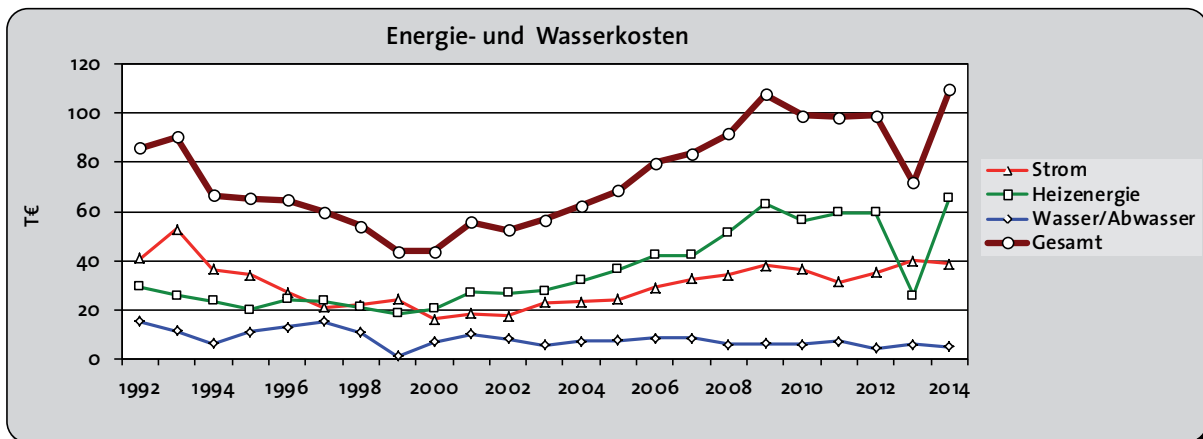
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	271	223	166	161	186	186	185	166	183	186	176
Heizenergie* (Gas)	MWh	1.189	880	821	746	870	803	847	792	775	772	697
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	1.189	880	821	746	870	803	847	792	775	772	697
Wasser	m³	3.088	2.962	1.484	1.622	1.593	1.585	1.497	1.166	1.152	1.110	1.103

Kennzahlen												
Strom	%	22,4	18,5	13,8	13,4	13,2	13,1	13,1	11,8	13,0	13,2	12,5
Heizenergie*	%	99	73	68	62	62	57	60	56	55	55	50
Wasser	%	255,9	245,5	123,0	134,4	113,4	111,7	105,5	83,0	82,0	79,0	78,5
CO ₂ -Emissionen	t	409	317	270	251	292	278	287	263	270	272	250
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-23%	-34%	-39%	-29%	-32%	-30%	-36%	-34%	-34%	-39%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m²	121	121	121	121	140	142	142	140	140	140	140



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	41,0	34,1	22,1	18,4	23,3	32,6	36,6	31,5	35,1	40,1	38,9
Heizenergie	T€	29,5	20,1	21,1	27,3	32,1	42,2	56,4	59,5	59,6	25,8	65,6
Wasser/Abwasser	T€	15,3	11,3	10,9	10,1	7,2	8,7	6,2	7,3	4,4	6,1	5,2
Gesamt	T€	85,9	65,5	54,2	55,8	62,6	83,5	99,2	98,3	99,1	71,9	109,6



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

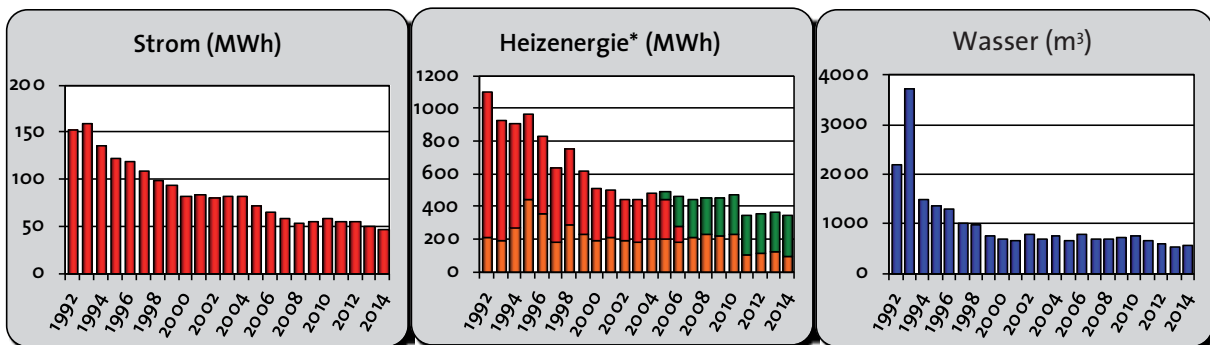
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Berufskolleg Beckum, Ketteler Str. 7-11, 59269 Beckum

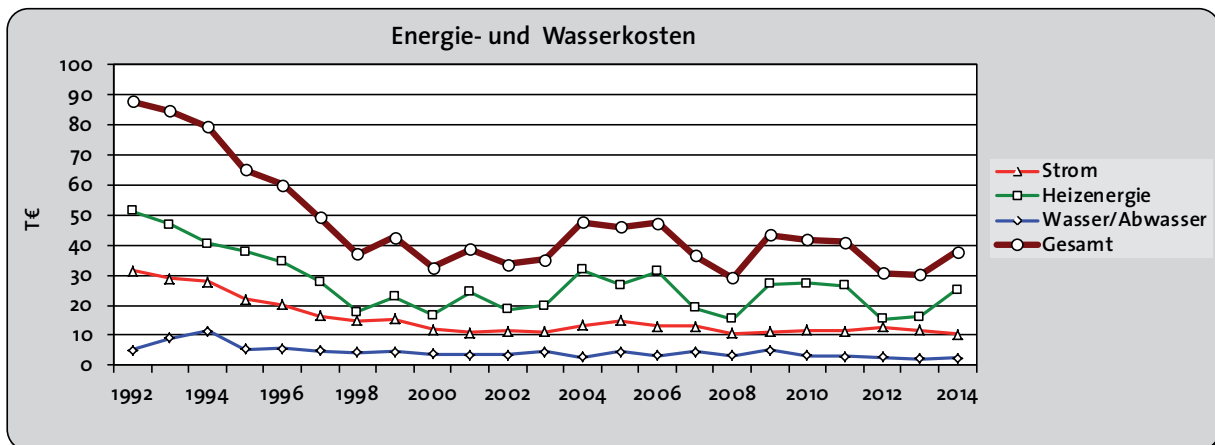
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	153	122	99	84	83	58	59	54	55	50	47
Heizenergie* (Gas)	MWh	219	450	296	213	207	215	230	110	121	129	101
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh	888	522	464	296	284						
Heizenergie* (Holz)	MWh						229	247	238	240	243	252
Heizenergie*	MWh	1.107	972	759	509	491	444	477	349	361	372	354
Wasser	m ³	2.203	1.360	980	672	749	693	743	665	582	533	566

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	19,2	15,3	12,4	10,5	10,4	7,3	7,4	6,8	6,9	6,3	5,9
Heizenergie*	%	139	122	95	64	62	56	60	44	45	47	44
Wasser	%	276,4	170,7	123,0	84,3	94,0	87,0	93,2	83,4	73,0	66,9	71,0
CO ₂ -Emissionen	t	685	488	406	277	268	95	100	72	75	74	67
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-29%	-41%	-60%	-61%	-86%	-85%	-89%	-89%	-89%	-90%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m ²	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	31,6	21,9	14,9	10,9	13,2	12,9	11,6	11,3	12,8	11,7	10,4
Heizenergie	T€	51,3	38,0	17,7	24,3	31,7	19,0	27,2	26,6	15,3	16,2	25,2
Wasser/Abwasser	T€	5,1	5,2	4,4	3,4	2,7	4,6	3,2	3,0	2,7	2,2	2,4
Gesamt	T€	88,0	65,1	37,0	38,6	47,6	36,6	42,0	40,9	30,8	30,2	38,0



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

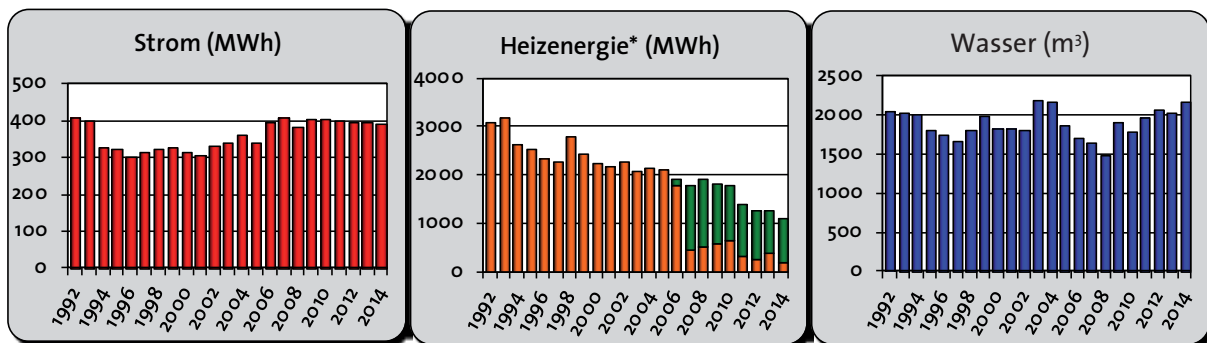
02 / BBA

Berufskolleg Beckum, Hansaring 11, 59269 Beckum

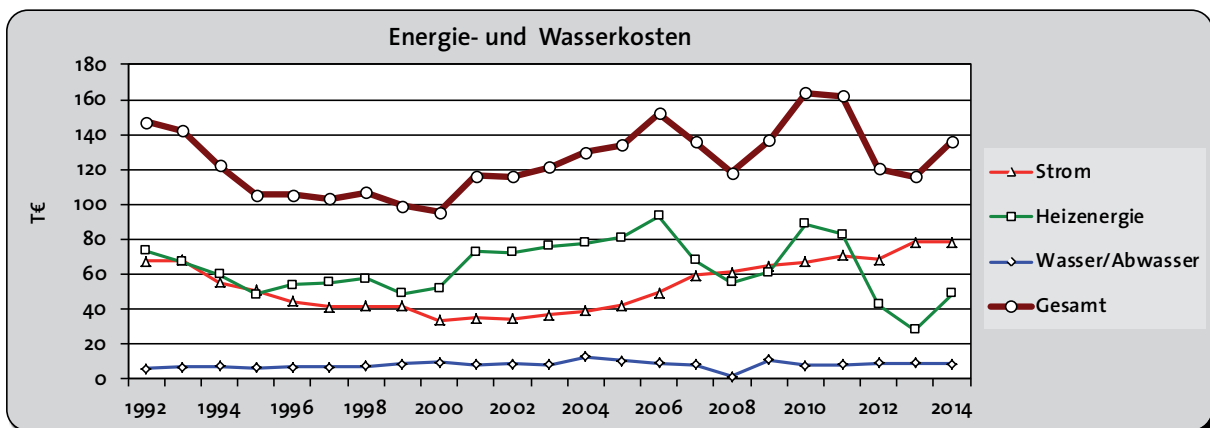
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	408	324	322	306	359	407	403	399	396	393	389
Heizenergie* (Gas)	MWh	3.097	2.536	2.796	2.178	2.160	447	638	319	278	392	190
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh						1.341	1.160	1.075	1.003	890	914
Heizenergie*	MWh	3.097	2.536	2.796	2.178	2.160	1.787	1.798	1.394	1.281	1.282	1.103
Wasser	m ³	2.053	1.810	1.803	1.821	2.175	1.650	1.785	1.958	2.074	2.033	2.174

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	18,6	14,8	14,7	13,9	16,4	18,6	18,3	18,1	18,0	17,9	17,7
Heizenergie*	%	141	116	128	99	99	82	82	63	58	58	50
Wasser	%	93,7	82,6	82,3	83,1	99,3	75,3	81,1	89,0	94,3	92,4	98,8
CO ₂ -Emissionen	t	883	717	768	632	662	433	457	384	369	383	340
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-19%	-13%	-28%	-25%	-51%	-48%	-57%	-58%	-57%	-61%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m ²	219	219	219	219	219	219	220	220	220	220	220



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	67,7	50,6	41,9	34,9	39,1	59,3	67,2	70,9	68,5	78,5	78,4
Heizenergie	T€	73,7	48,4	57,8	73,1	78,1	68,2	88,8	83,0	42,9	28,1	49,0
Wasser/Abwasser	T€	5,9	6,4	7,2	8,3	12,7	8,3	7,8	8,4	9,2	9,2	8,7
Gesamt	T€	147	105	107	116	130	135,9	163,9	162,3	120,5	115,8	136,1



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

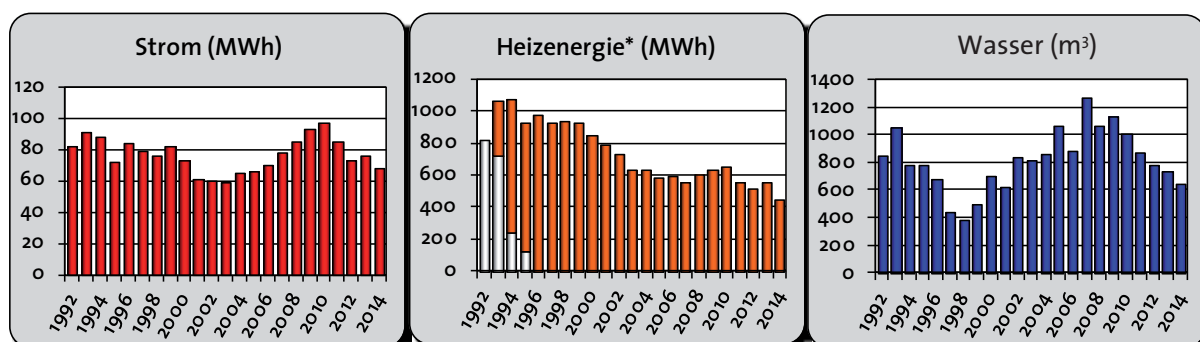
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Berufskolleg Warendorf, Siskesbach 2, 48231 Warendorf

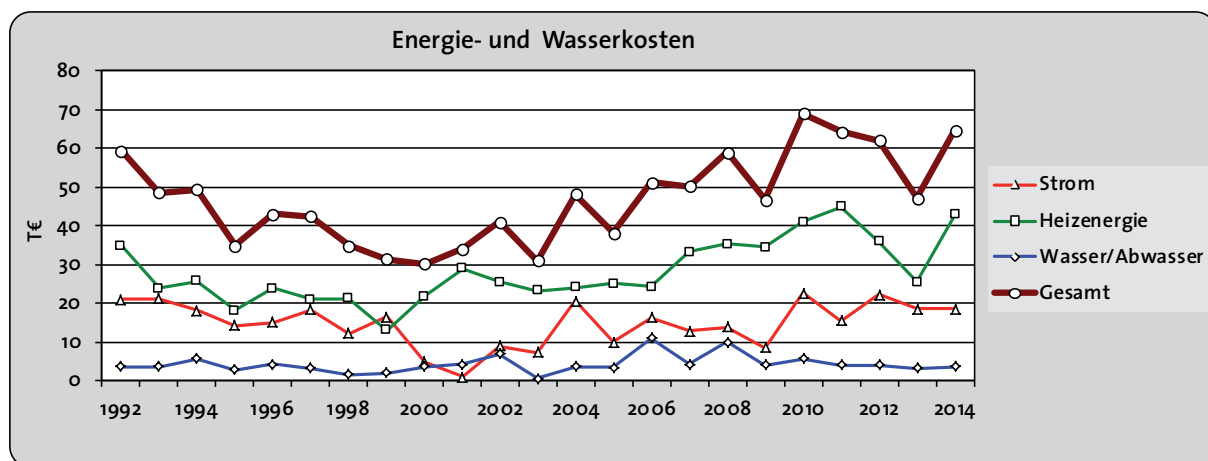
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	82,0	72,1	75,8	60,6	64,8	77,7	96,9	85,0	72,5	76,1	67,9
Heizenergie* (Gas)	MWh	0	805	936	784	632	556	651	555	515	555	446
Heizenergie* (Öl)	MWh	819	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	819	929	936	784	632	556	651	555	515	555	446
Wasser	m ³	850	789	386	626	863	1.277	1.006	879	790	743	652

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	10,4	9,2	9,7	7,7	8,3	9,7	11,9	10,8	9,2	9,7	8,6
Heizenergie*	%	104	118	119	100	80	69	80	71	66	71	57
Wasser	%	108,2	100,5	49,1	79,7	109,9	159,1	123,9	111,9	100,6	94,6	83,1
CO ₂ -Emissionen	t	288	244	238	197	169	161	192	165	150	160	133
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-15%	-17%	-32%	-41%	-44%	-33%	-43%	-48%	-44%	-54%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m ²	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	80,3	81,2	78,5	78,5	78,5	78,5



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	21,0	14,2	12,2	0,9	20,5	12,8	22,6	15,4	22,3	18,4	18,4
Heizenergie	T€	34,8	18,0	21,2	29,0	24,1	33,2	40,9	45,0	35,9	25,5	42,9
Wasser/Abwasser	T€	3,6	2,7	1,4	4,2	3,5	4,3	5,6	3,9	3,9	3,2	3,5
Gesamt	T€	59,5	34,9	34,9	34,0	48,2	50,2	69,1	64,3	62,0	47,1	64,8



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

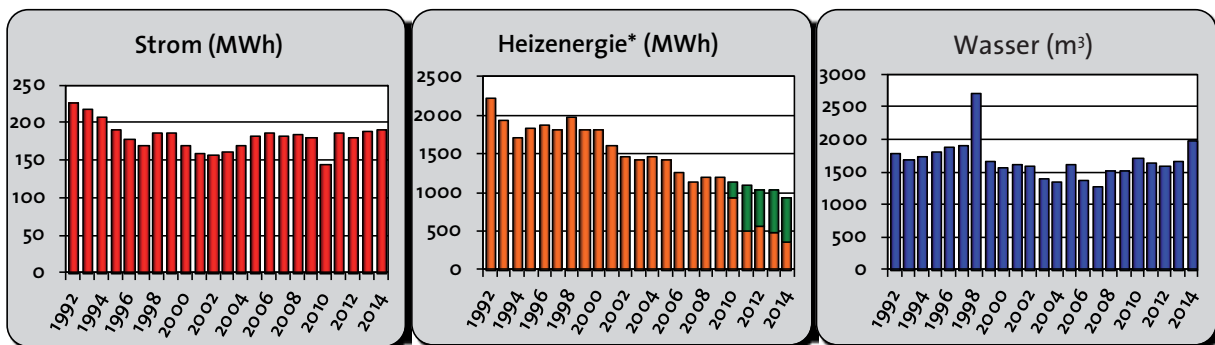
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

o4 / BWa

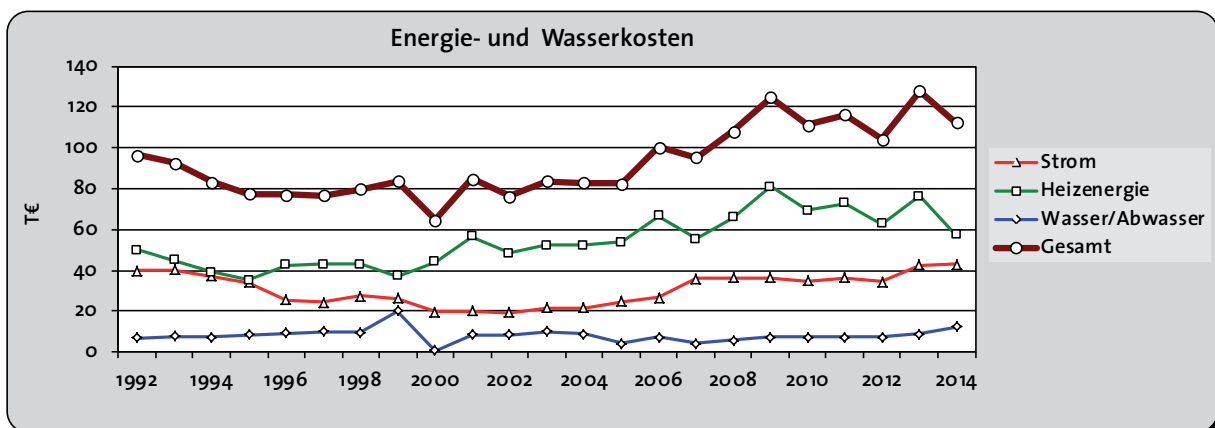
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	226	192	186	160	171	183	145	186	181	189	192
Heizenergie* (Gas)	MWh	2.228	1.835	1.997	1.624	1.477	1.144	945	518	564	496	357
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh							197	582	475	551	575
Heizenergie*	MWh	2.228	1.835	1.997	1.624	1.477	1.144	1.142	1.100	1.039	1.047	932
Wasser	m ³	1.795	1.815	2.712	1.623	1.361	1.279	1.724	1.659	1.596	1.663	1.979

Kennzahlen												
Strom	%	15,1	12,8	11,7	10,0	10,7	11,5	9,1	10,9	10,6	11,1	11,2
Heizenergie*	%	149	123	125	102	93	72	72	64	61	61	55
Wasser	%	120,1	121,4	170,2	101,8	85,4	80,3	108,2	97,3	93,5	97,5	116,0
CO ₂ -Emissionen	t	594	492	522	430	406	346	295	260	259	255	230
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-17%	-12%	-28%	-32%	-42%	-50%	-56%	-56%	-57%	-61%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschosßfl.	m ²	149	149	159	159	159	159	159	171	171	171	171



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	39,9	34,0	27,3	20,0	21,7	36,0	34,6	36,3	34,6	42,5	42,8
Heizenergie	T€	49,8	35,1	42,9	56,4	52,3	55,3	69,4	72,8	62,5	76,4	57,3
Wasser/Abwasser	T€	6,8	8,4	9,6	8,5	8,9	4,0	7,3	7,1	7,1	8,8	12,2
Gesamt	T€	96,5	77,5	79,8	84,9	82,9	95,3	111,3	116,2	104,2	127,7	112,3



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

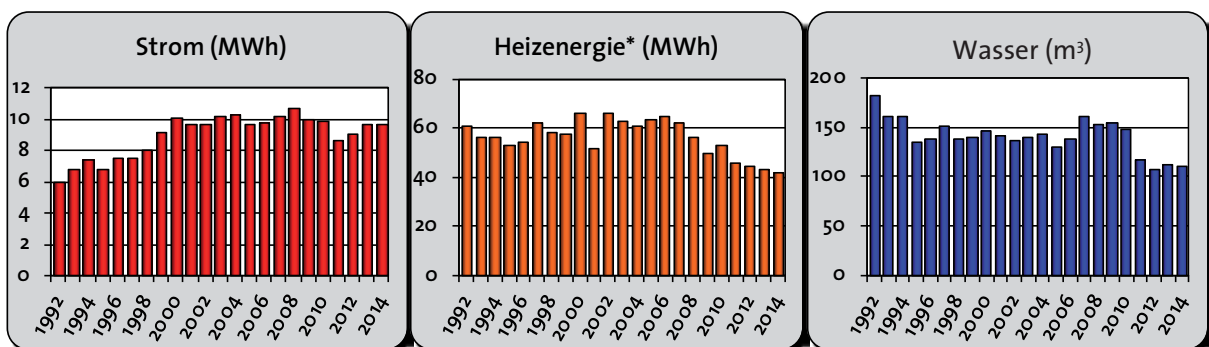
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Rettungswache Drensteinfurt, Sendenhorster Str. 10, 48317 Drensteinfurt

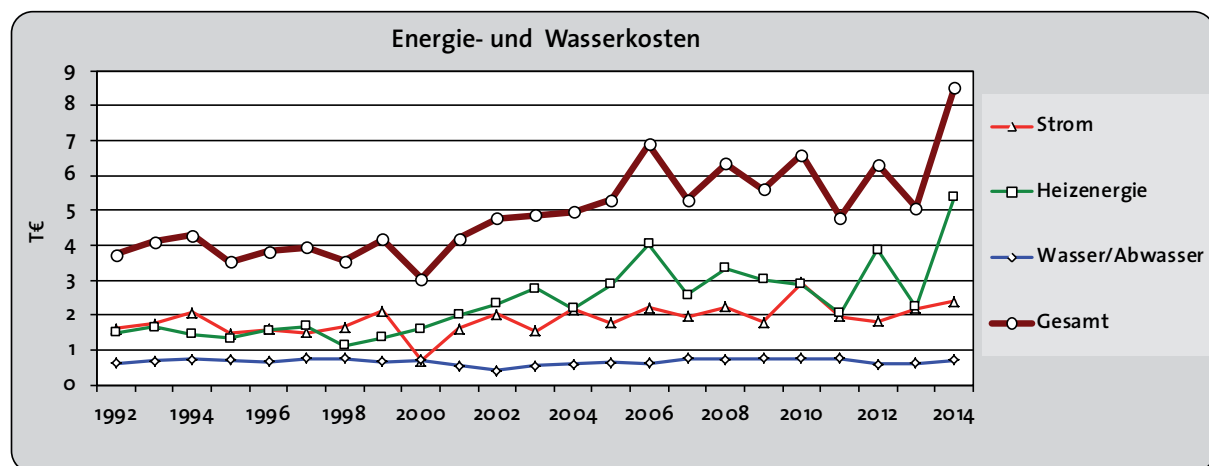
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	6,0	6,8	8,0	9,7	10,3	10,2	9,9	8,7	9,0	9,7	9,7
Heizenergie* (Gas)	MWh	61	53	58	52	61	62	53	46	45	43	42
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	61	53	58	52	61	62	53	46	45	43	42
Wasser	m ³	182	135	139	142	144	161	148	117	107	112	111

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	14,6	16,5	19,5	19,8	21,1	21,0	20,2	17,7	18,5	19,8	19,9
Heizenergie*	%	148	129	142	106	125	128	109	94	91	88	86
Wasser	%	443	328	338	290	294	329	303	239	219	229	227
CO ₂ -Emissionen	t	16	15	17	17	19	19	17	15	15	15	15
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92	%	0%	-7%	4%	3%	17%	18%	6%	-9%	-9%	-8%	-9%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m ²	411	411	411	489	489	489	489	489	489	489	489



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	1,6	1,5	1,7	1,6	2,2	2,0	2,9	2,0	1,8	2,2	2,4
Heizenergie	T€	1,5	1,3	1,1	2,0	2,2	2,6	2,9	2,1	3,9	2,2	5,4
Wasser/Abwasser	T€	0,6	0,7	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,7
Gesamt	T€	3,7	3,5	3,6	4,2	5,0	5,3	6,6	4,8	6,3	5,1	8,5



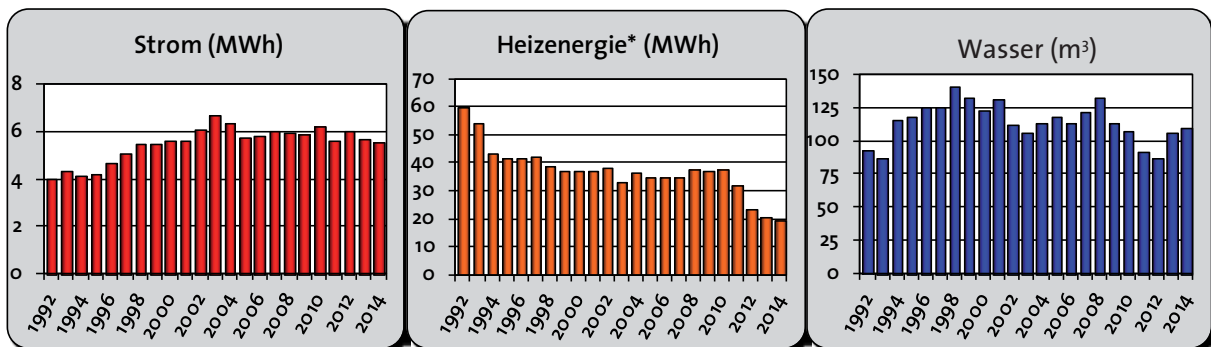
* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur ** angewiesene Beträge je HH-Jahr o4 / BWA

Rettungswache Ennigerloh, Zum Buddenbaum 23, 59320 Ennigerloh

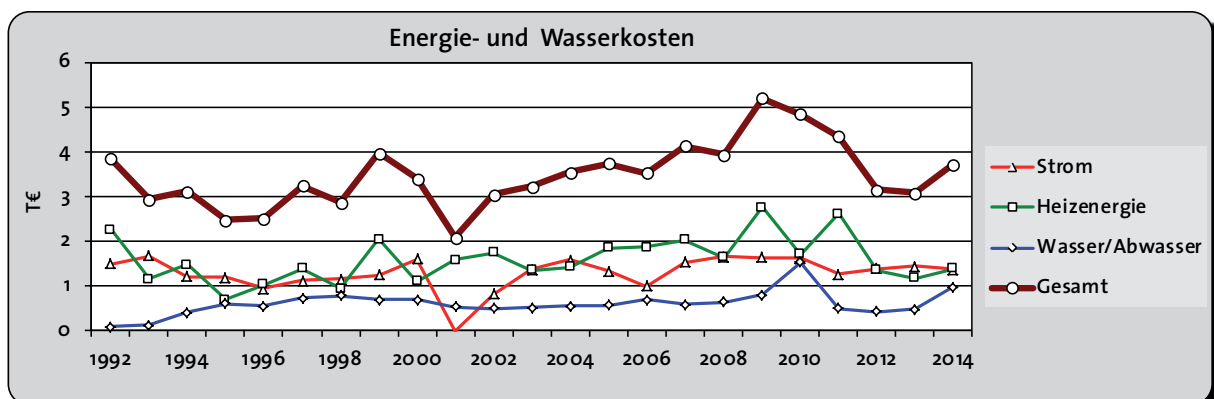
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	4,1	4,3	5,5	5,7	6,4	6,0	6,3	5,7	6,0	5,7	5,6
Heizenergie* (Gas)	MWh	60	41	39	37	37	35	38	32	24	21	20
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	60	41	39	37	37	35	38	32	24	21	20
Wasser	m³	93	118	141	132	114	122	108	92	87	106	110

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	10,9	11,5	14,8	15,2	17,1	16,3	16,9	15,3	16,3	15,5	15,0
Heizenergie*	%	160	111	105	100	98	93	102	86	64	56	53
Wasser	%	251	318	380	356	307	329	291	248	235	286	296
CO ₂ -Emissionen	t	15	11	11	11	11	11	12	10	9	8	7
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92	%	0%	-25%	-23%	-24%	-22%	-27%	-21%	-32%	-42%	-47%	-49%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m²	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371



Kostenentwicklung**		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	1,5	1,2	1,1	0,0	1,6	1,5	1,6	1,3	1,4	1,4	1,4
Heizenergie	T€	2,3	0,7	0,9	1,6	1,4	2,0	1,7	2,6	1,3	1,2	1,4
Wasser/Abwasser	T€	0,1	0,6	0,8	0,5	0,5	0,6	1,5	0,5	0,4	0,5	1,0
Gesamt	T€	3,8	2,5	2,9	2,1	3,5	4,1	4,8	4,3	3,1	3,1	3,7



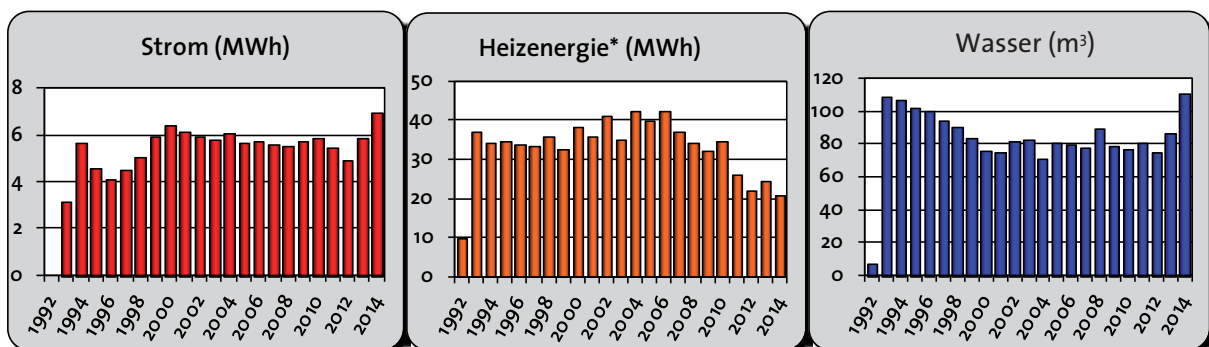
* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur ** angewiesene Beträge je HH-Jahr 21 / RE

Rettungswache Sendenhorst, Froebelstraße 15, 48324 Sendenhorst

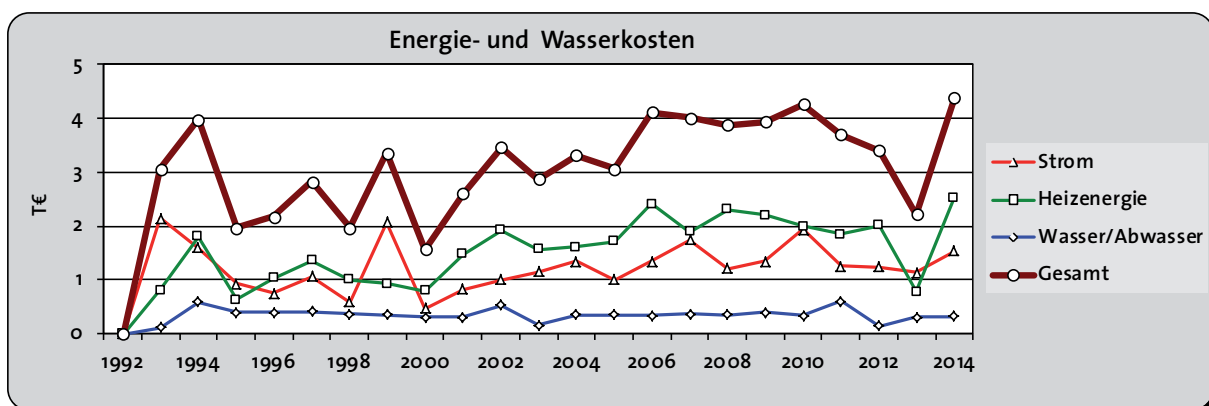
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	0,0	4,6	5,1	6,2	6,1	5,6	5,9	5,5	4,9	5,9	7,0
Heizenergie* (Gas)	MWh	10,0	34,7	35,7	35,8	42,3	36,9	34,7	26,0	22,0	24,3	20,9
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	10,0	34,7	35,7	35,8	42,3	36,9	34,7	26,0	22,0	24,3	20,9
Wasser	m³	7,0	102,0	91,0	75,0	71,0	78,0	77,0	81,0	75,0	87,0	111,0

Kennzahlen												
Strom	%	0,0	16,5	18,3	22,2	22,0	20,3	21,3	19,9	17,8	21,3	25,1
Heizenergie*	%	0	125	129	129	153	133	125	94	79	88	75
Wasser	%	0	368	329	271	256	282	278	292	271	314	401
CO ₂ -Emissionen	t	2	10	10	11	12	11	11	9	8	9	9
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	4%	9%	16%	30%	15%	12%	-9%	-21%	-10%	-10%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m²	0	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	0,0	0,9	0,6	0,8	1,4	1,7	1,9	1,3	1,2	1,1	1,5
Heizenergie	T€	0,0	0,6	1,0	1,5	1,6	1,9	2,0	1,8	2,0	0,8	2,5
Wasser/Abwasser	T€	0,0	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,6	0,1	0,3	0,3
Gesamt	T€	0,0	2,0	2,0	2,6	3,3	4,0	4,3	3,7	3,4	2,2	4,4



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

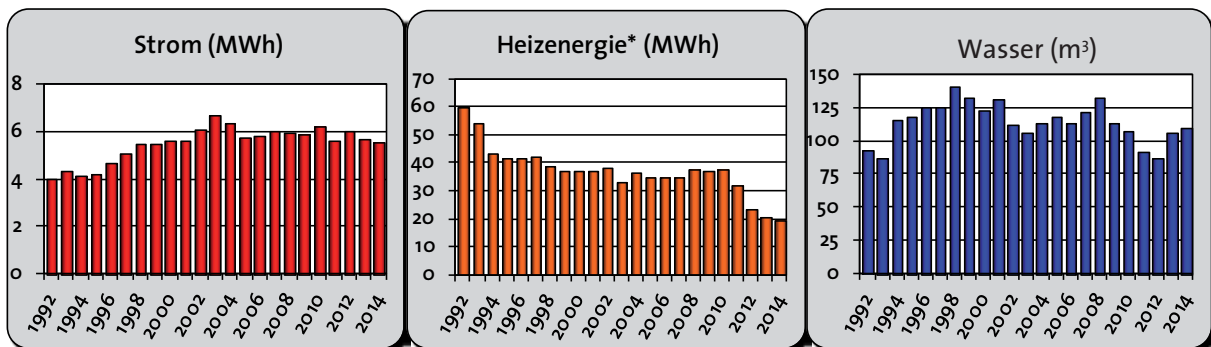
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Rettungswache Wadersloh, Liesborner Str. 2, 59329 Wadersloh

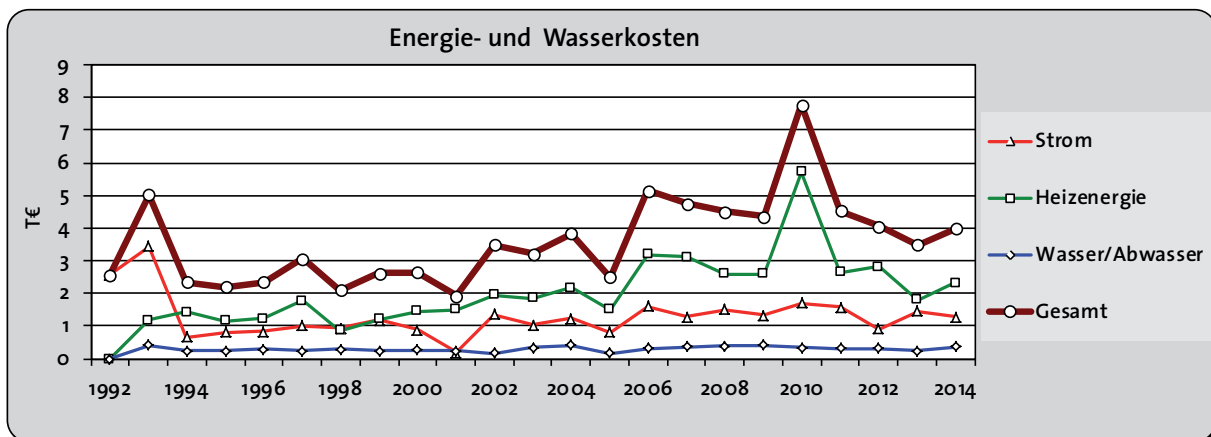
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	8,6	4,1	4,3	5,4	4,7	5,4	5,3	5,3	5,5	5,3	5,0
Heizenergie* (Gas)	MWh	0,0	53,7	49,4	33,0	49,6	45,0	41,6	39,8	35,7	37,2	37,7
Heizenergie* (Öl)	MWh											
Heizenergie* (Strom)	MWh											
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	0,0	53,7	49,4	33,0	49,6	45,0	41,6	39,8	35,7	37,2	37,7
Wasser	m ³	0,0	79,0	62,0	68,0	55,0	70,5	75,0	64,0	55,0	78,0	88,0

Kennzahlen												
Strom	%	0,0	12,6	13,2	16,5	14,3	16,6	16,2	16,4	16,8	16,3	15,4
Heizenergie*	%	0	164	151	101	152	138	127	122	109	114	115
Wasser	%	0	242	190	208	168	216	229	196	168	239	269
CO ₂ -Emissionen	t	5	14	13	10	13	13	12	11	11	11	11
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-15%	-19%	-36%	-18%	-21%	-26%	-28%	-33%	-31%	-32%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m ²	0	327	327	327	327	327	327	327	327	327	327



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	2,6	0,8	0,9	0,2	1,2	1,3	1,7	1,6	0,9	1,5	1,3
Heizenergie	T€	0,0	1,2	0,9	1,5	2,2	3,1	5,7	2,6	2,8	1,8	2,3
Wasser/Abwasser	T€	0,0	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4
Gesamt	T€	2,6	2,2	2,1	1,9	3,8	4,8	7,8	4,5	4,1	3,5	4,0



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

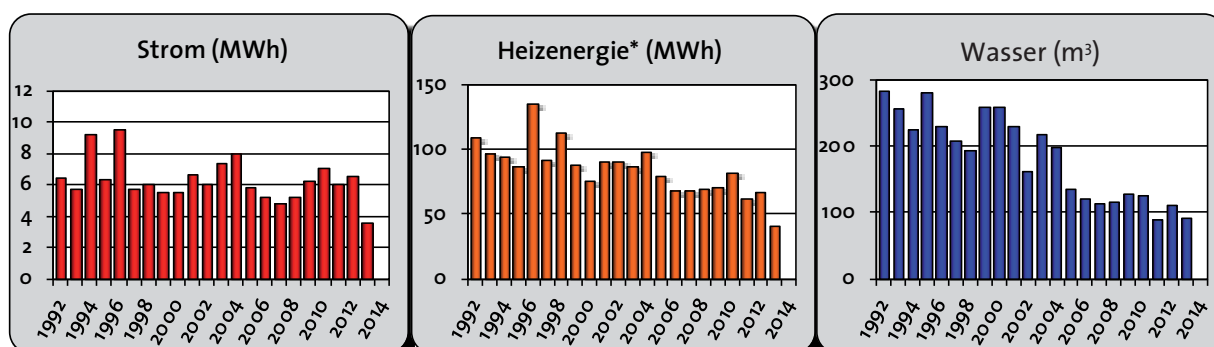
** angewiesene Beträge je HH-Jahr

Kreisbauhof Beckum, Oelder Str. 199, 59269 Beckum

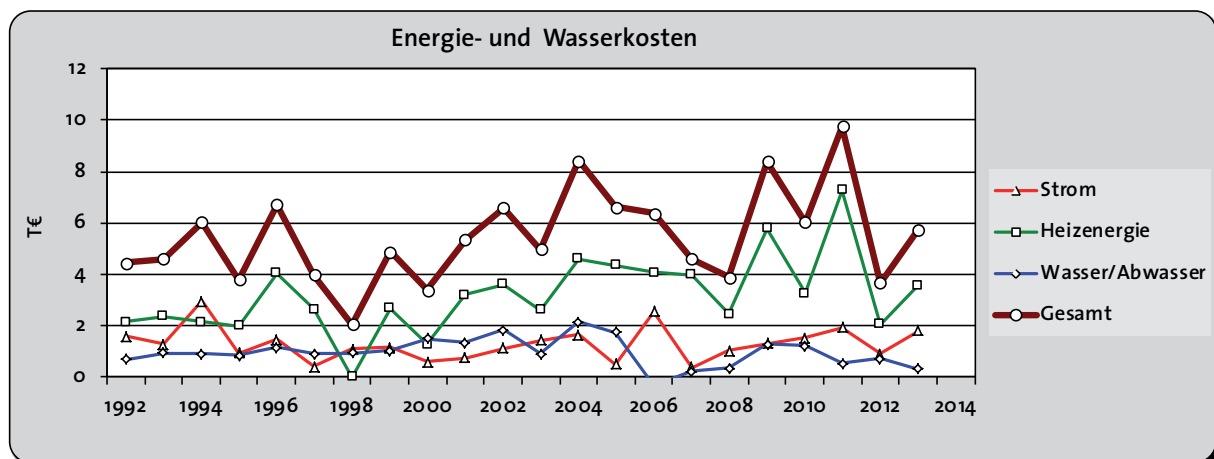
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	6,4	6,3	6,1	6,7	8,0	4,8	7,1	6,1	6,6	3,6	
Heizenergie* (Gas)	MWh	109	87	113	91	98	68	82	63	68	41	
Heizenergie* (Öl)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Heizenergie* (Strom)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	109	87	113	91	98	68	82	63	68	41	
Wasser	m ³	284	283	196	232	201	114	126	91	112	93	

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heizenergie*	%	168	134	174	141	151	105	126	97	105	63	
Wasser	%											
CO ₂ -Emissionen	t	26	22	27	23	25	17	21	17	18	11	
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-17%	2%	-13%	-5%	-36%	-20%	-37%	-32%	-60%	

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m ²	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	1,6	1,0	1,1	0,8	1,7	0,4	1,5	1,9	0,9	1,8	
Heizenergie	T€	2,2	2,0	0,0	3,2	4,6	4,0	3,3	7,3	2,1	3,6	
Wasser/Abwasser	T€	0,7	0,9	0,9	1,4	2,2	0,2	1,2	0,6	0,7	0,3	
Gesamt	T€	4,5	3,8	2,1	5,3	8,4	4,6	6,0	9,8	3,7	5,7	



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

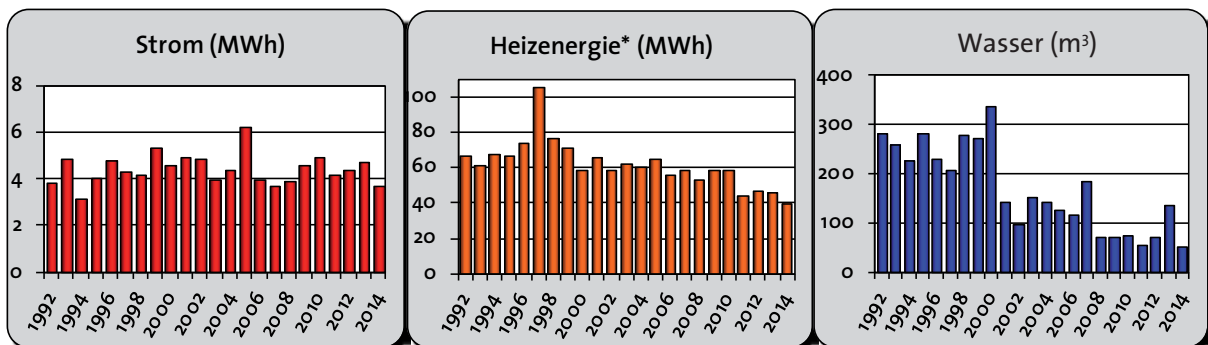
09 / HBH

Kreisbauhof Warendorf, Wolbecker Str. 18, 48231 Warendorf

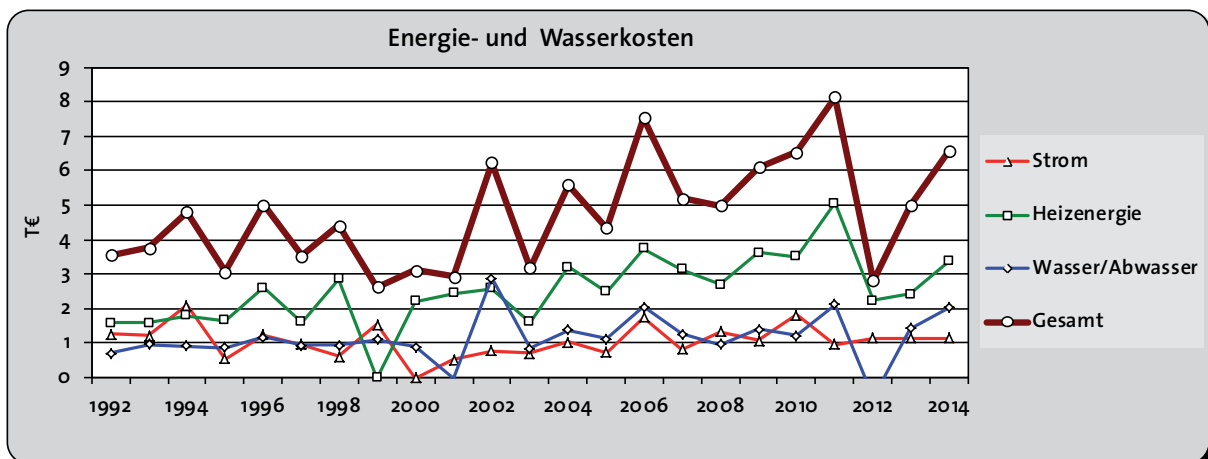
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	3,8	4,1	4,2	4,9	4,4	3,7	4,9	4,2	4,4	4,7	3,7
Heizenergie* (Gas)	MWh	66	67	77	65	60	59	58	44	47	46	39
Heizenergie* (Öl)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	66,3	66,8	77,0	65,3	60,3	58,5	58,5	44,2	47,1	46,2	39,3
Wasser	m ³	284	283	279	142	144	185	75	57	71	136	53

Kennzahlen												
Strom	%											
Heizenergie*	%	85,1	85,8	98,9	83,9	77,4	75,1	75,1	56,7	60,4	59,3	50,4
Wasser	%											
CO ₂ -Emissionen	t	16	16	18	16	15	14	15	12	12	12	10
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	2%	15%	3%	-6%	-10%	-6%	-27%	-22%	-22%	-35%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m ²	779	779	779	779	779	779	779	779	779	779	779



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	1,3	0,5	0,6	0,5	1,0	0,8	1,8	1,0	1,1	1,2	1,2
Heizenergie	T€	1,6	1,7	2,9	2,4	3,2	3,1	3,5	5,1	2,2	2,4	3,4
Wasser/Abwasser	T€	0,7	0,9	0,9	0,0	1,4	1,3	1,2	2,1	-0,6	1,4	2,0
Gesamt	T€	3,5	3,1	4,4	2,9	5,6	5,2	6,5	8,1	2,8	5,0	6,6



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

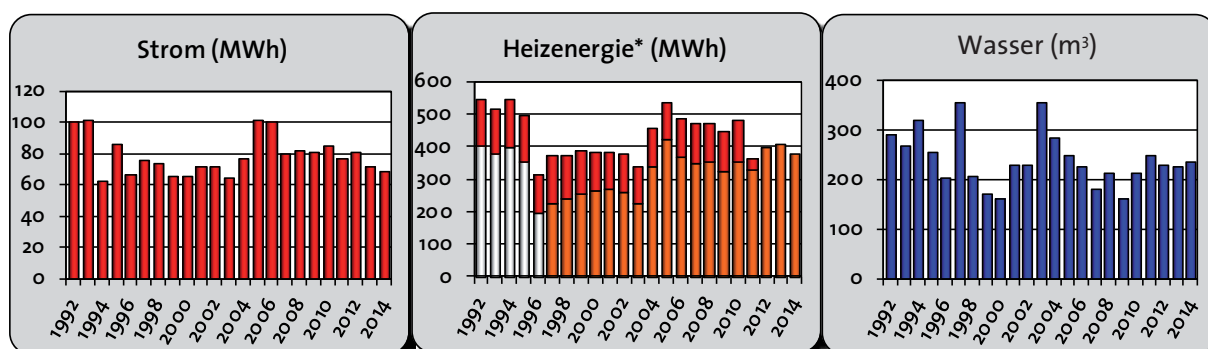
11 / HWH

Museum Liesborn, Abteiring 8, 59329 Wadersloh

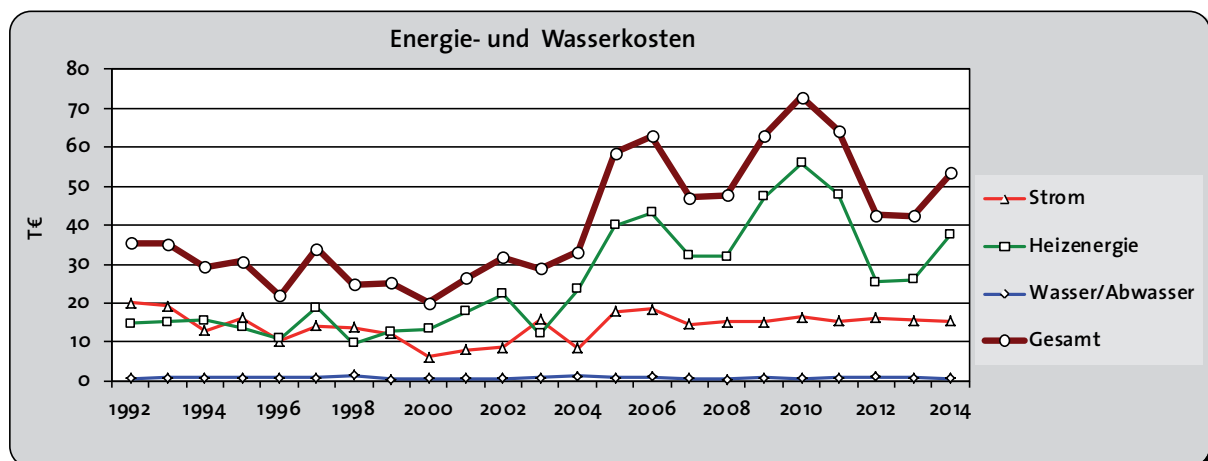
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	100,2	86,3	74,0	72,1	77,4	80,3	85,8	77,5	81,7	71,7	69,2
Heizenergie* (Gas)	MWh	0	0	244	273	344	353	357	334	403	409	381
Heizenergie* (Öl)	MWh	406	359	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh	143	141	133	114	114	121	126	33	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh											
Heizenergie*	MWh	549	500	377	388	459	474	483	367	403	409	381
Wasser	m³	291	257	208	230	285	181	216	251	231	229	236

Kennzahlen												
Strom	%	19,7	16,9	14,5	14,2	12,7	13,2	14,1	12,7	13,4	11,8	11,4
Heizenergie*	%	108	98	74	76	75	78	79	60	66	67	63
Wasser	%	57	50	41	45	47	30	35	41	38	38	39
CO ₂ -Emissionen	t	267	244	177	170	188	196	203	136	132	128	120
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	-9%	-34%	-36%	-30%	-27%	-24%	-49%	-50%	-52%	-55%

Bezugsgrößen												
Bruttogeschoßfl.	m²	5.093	5.093	5.093	5.093	6.098	6.098	6.098	6.098	6.098	6.098	6.098



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	20,1	16,1	13,7	8,0	8,5	14,5	16,5	15,4	16,2	15,6	15,3
Heizenergie	T€	14,8	13,8	9,7	17,8	23,6	32,1	55,9	48,0	25,4	25,9	37,7
Wasser/Abwasser	T€	0,5	0,8	1,5	0,7	1,2	0,6	0,5	0,9	1,0	0,9	0,5
Gesamt	T€	35,4	30,7	24,8	26,5	33,3	47,2	72,9	64,3	42,6	42,4	53,5



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

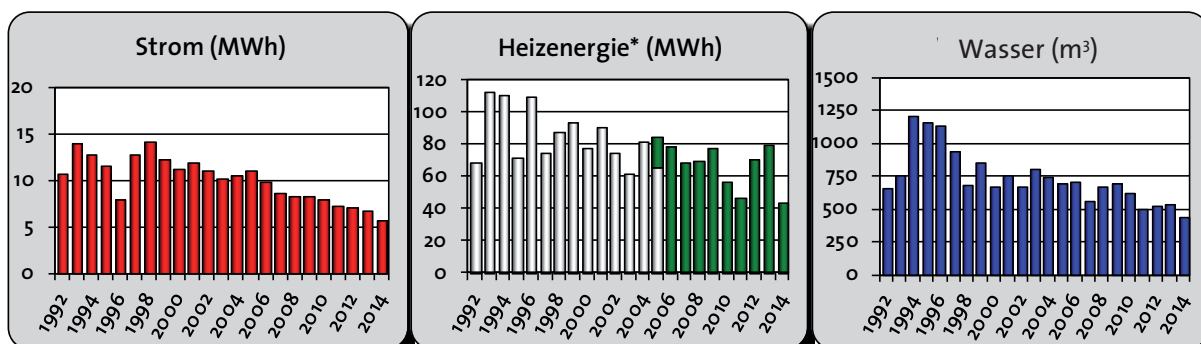
18 / ML

Schullandheim Mellau, Eggbühl 49, A-6881 Mellau

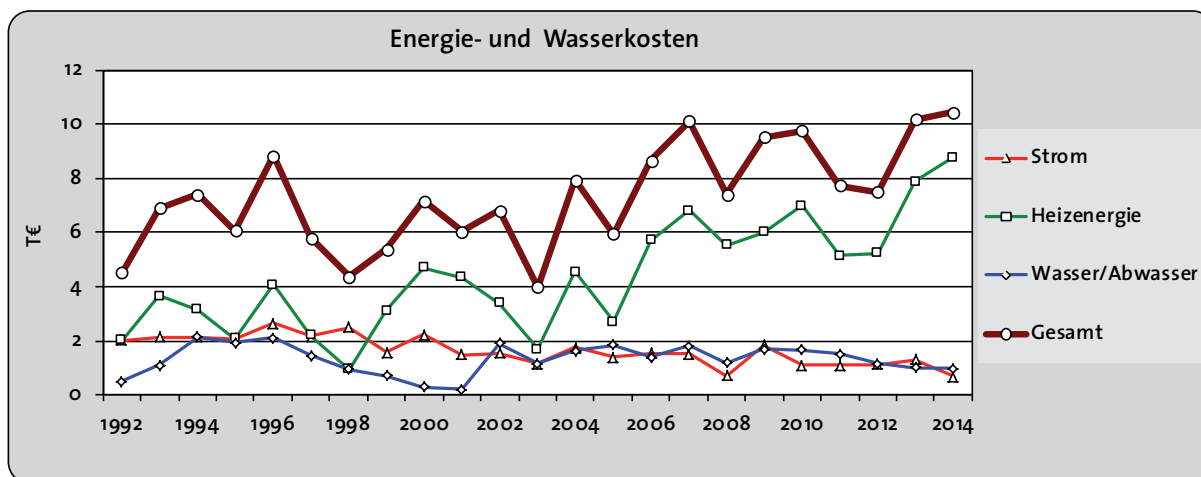
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh	10,8	11,6	14,2	11,9	10,6	8,6	8,0	7,3	7,1	6,8	5,8
Heizenergie* (Gas)	MWh											
Heizenergie* (Öl)	MWh	69	72	88	91	82	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh					0						
Heizenergie* (Holz)	MWh					0	69	58	47	71	80	44
Heizenergie*	MWh	69	72	88	91	82	69	58	47	71	80	44
Wasser	m³	656	1.152	677	761	738	555	620	495	519	538	437

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%	10,2	10,9	13,4	11,2	10,0	8,1	7,5	6,8	6,7	6,4	5,4
Heizenergie*	%	65	68	83	86	77	65	54	44	67	75	42
Wasser	%	617	159	104	109	116	87	97	78	81	84	68
CO ₂ -Emissionen	t	27	28	34	34	30	10	9	8	9	10	7
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92		0%	5%	29%	27%	14%	-63%	-67%	-71%	-65%	-64%	-75%

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschoßfl.	m²	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	2,0	2,1	2,5	1,5	1,7	1,5	1,1	1,1	1,1	1,3	0,7
Heizenergie	T€	2,0	2,1	0,9	4,3	4,6	6,8	7,0	5,1	5,2	7,9	8,8
Wasser/Abwasser	T€	0,5	1,9	1,0	0,2	1,6	1,8	1,7	1,5	1,1	1,0	1,0
Gesamt	T€	4,5	6,1	4,4	6,0	7,9	10,1	9,8	7,8	7,5	10,2	10,4



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur

** angewiesene Beträge je HH-Jahr

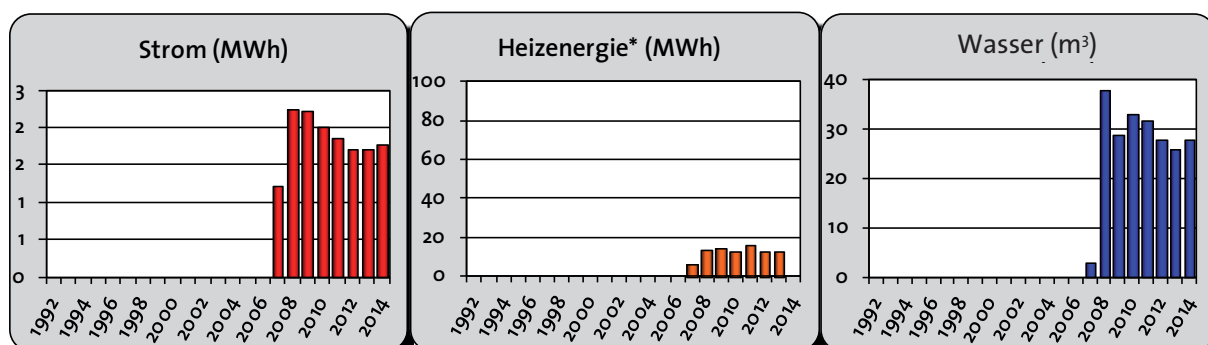
16 / LM

Kontakt- und Beratungsstelle Warendorf

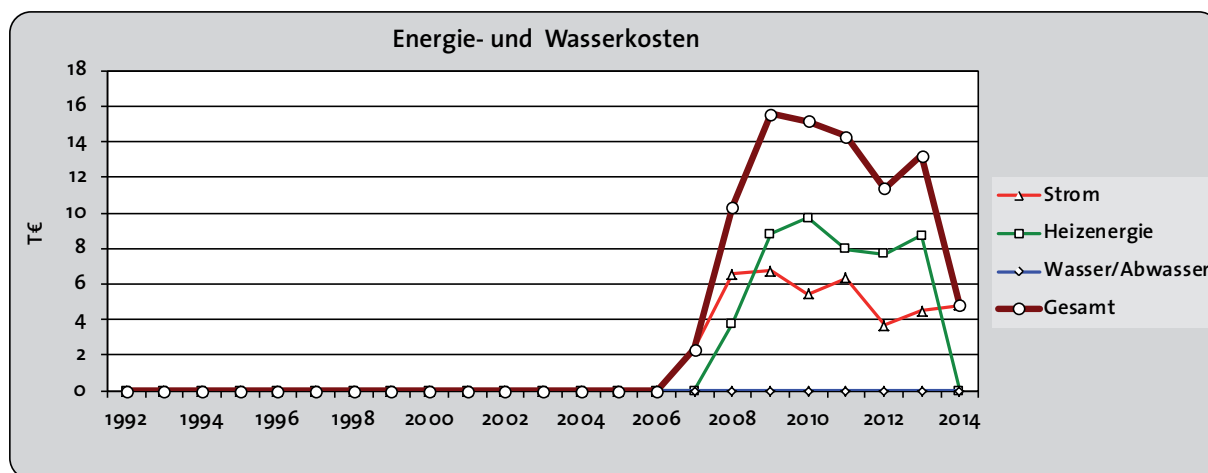
Verbrauchsdaten		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	MWh				1,2	2,2	2,2	2,0	1,9	1,7	1,7	1,8
Heizenergie* (Gas)	MWh				6,4	13,4	14,5	12,7	16,5	13,0	13,1	0,0
Heizenergie* (Öl)	MWh				0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Strom)	MWh				0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie* (Holz)	MWh				0	0	0	0	0	0	0	0
Heizenergie*	MWh				6	13,4	14,5	12,7	16,5	13,0	13,1	0,0
Wasser	m ³				3	38	29	33	32	28	26	28

Kennzahlen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	%				9,0	16,6	16,4	14,9	13,8	12,7	12,8	13,2
Heizenergie*	%				47	99	107	94	122	96	97	0
Wasser	%				22	281	215	244	237	207	192	207
CO ₂ -Emissionen	t				2	4	4	4	5	4	4	1
CO ₂ -Reduktionen % v. Basis '92												

Bezugsgrößen		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Bruttogeschössl.	m ²				135	135	135	135	135	135	135	135



Kostenentwicklung **		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	T€	0,0	0,0	0,0	2,3	6,6	6,7	5,5	6,3	3,7	4,5	4,8
Heizenergie	T€	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	8,8	9,7	8,0	7,7	8,7	0,0
Wasser/Abwasser	T€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	T€	0,0	0,0	0,0	2,3	10,3	15,6	15,1	14,3	11,4	13,2	4,8



* Verbrauchsdaten nach Witterungskorrektur 19 KuB

9.1 Begriffsdefinition

kW	Kilowatt Elektrische Leistung oder Wärmeleistung 1 kW = 1000 W
kWh	Kilowattstunden Elektrische Arbeit oder Wärmearbeit (Verbrauch) Beispiel: Ein elektrischer Heizlüfter mit 2 kW Leistung verbraucht in 5 Stunden 10 kWh elektrische Energie.
MWh	Megawattstunden, 1 MWh = 1.000 kWh
GWh	Gigawattstunden, 1 GWh = 1.000.000 kWh
kWh/m²	Kilowattstunden je Quadratmeter Gebäudespezifische Kennzahl zur Darstellung von Energieverbräuchen von Elektro- oder Heizenergie. Die Zahl gibt den Jahresenergieverbrauch je Quadratmeter beheizter Bruttogeschossfläche an.
m²	Quadratmeter Bruttogeschossfläche Diese Energiebezugsfläche wird aus der Summe der Bruttogrundflächen aller Geschosse ermittelt. Größere unbeheizte Flächen werden abgezogen. Die Bruttogrundfläche eines Geschosses wird über die Außenmaße errechnet.
m³	Kubikmeter, 1 m³ = 1.000 Liter
Tm³	Tausend Kubikmeter 1, Tm³ = 1.000.000 Liter

l/m² · a	Liter je Quadratmeter und Jahr Diese Kennzahl gibt den durchschnittlichen jährlichen Wasserverbrauch je m ² Bruttogeschossfläche an. Dieser Wert wird vorzugsweise für Verwaltungsgebäude verwendet.
% v. Basis '92	Prozentuale Veränderung zum Basisverbrauch von 1992 Der Wert gibt die positiven oder negativen Veränderungen zum Jahr 1992 in Prozent an.

