

10. ENERGIEBERICHT 2011

Fortschreibung

Bearbeitet von der Bauverwaltung
Gebäudeunterhaltung und
Gebäudebewirtschaftung
im Oktober 2012

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4	8	ENERGIEKENNZAHLEN DER GEBÄUDE	29
2	ZUSAMMENFASSUNG.....	5	8.1	ENERGIEBILANZEN SCHULEN	30
2.1	GESAMTENERGIEVERBRAUCH	5	8.1.1	<i>Alexander – Hauptschule</i>	30
2.2	ENERGIEVERBRAUCH GEBÄUDE.....	6	8.1.2	<i>St. Sebastian Grundschule</i>	31
2.3	ENERGIEVERBRAUCH STRAßEN.....	6	8.1.3	<i>St. Silvester Grundschule</i>	32
2.4	ENERGIEVERBRAUCH ABWASSER	6	8.2	ENERGIEBILANZEN SPORTANLAGEN	33
3	ERFOLGSKONTROLLE	7	8.2.1	<i>Sporthalle Raesfeld</i>	33
3.1	PERSPEKTIVEN.....	9	8.2.2	<i>Sporthalle Erle</i>	34
3.2	ZUKÜNFTIGE MAßNAHMEN	10	8.2.3	<i>Sportplatz Raesfeld</i>	35
4	ENERGIEVERBRÄUCHE.....	11	8.2.4	<i>Sportplatz Erle</i>	36
4.1	ENTWICKLUNG DES STROMVERBRAUCHS	11	8.2.5	<i>Tennisplatz Erle</i>	37
4.1.1	<i>Gesamt – Stromverbrauch und Kosten</i>	11	8.2.6	<i>Sportschützen</i>	38
4.1.2	<i>Gebäude – Stromverbrauch und Kosten</i>	12	8.3	VERANSTALTUNGSGEBÄUDE	39
4.1.3	<i>Straßen – Stromverbrauch und Kosten</i>	13	8.3.1	<i>Villa Becker</i>	39
4.1.4	<i>Abwasser – Stromverbrauch und Kosten</i>	14	8.3.2	<i>Ehemalige Schule Homer</i>	40
4.2	ENTWICKLUNG DES WASSERVERBRAUCHS.....	15	8.3.3	<i>Heimathaus Erle</i>	41
4.2.1	<i>Wasserverbrauch</i>	15	8.3.4	<i>Heimatmuseum</i>	42
4.2.2	<i>Wasserkosten</i>	15	8.3.5	<i>Bücherei/Schwesternhaus</i>	43
4.3	ENTWICKLUNG DES HEIZENERGIEVERBRAUCHS	16	8.4	VERWALTUNGSGEBÄUDE	44
4.3.1	<i>Heizenergie (Ist-Verbrauch)</i>	16	8.4.1	<i>Rathaus</i>	44
4.3.2	<i>Heizenergie (Witterungsbereinigter Verbrauch)</i>	16	8.5	FEUERWEHREN.....	45
4.3.3	<i>Heizenergie (Ist-Kosten)</i>	17	8.5.1	<i>Feuerwehr Raesfeld</i>	45
4.4	ENTWICKLUNG DER CO ₂ –EMISSIONEN	17	8.5.2	<i>Feuerwehr Erle</i>	46
5	STRAßEN	18	8.6	ASYLBEWERBERWOHNUNGEN.....	47
5.1	STRAßENBELEUCHTUNG	18	8.6.1	<i>Marbecker Straße 46</i>	47
5.2	AMPELANLAGEN	19	8.6.2	<i>Marbecker Straße 48</i>	48
6	GEBÄUDE	20	8.6.3	<i>Zum Heitkamp 14</i>	49
6.1	GEBÄUDEFLÄCHEN.....	20	8.6.4	<i>Holten 74, Kaserne</i>	50
6.2	ENERGIE- UND WASSERVERBRAUCH	21	8.7	JUGENDHÄUSER	51
7	ENERGIESPARMAßNAHMEN	23	8.7.1	<i>Jugendhaus Raesfeld</i>	51
7.1	SCHULEN.....	23	8.7.2	<i>Jugendhaus Erle</i>	52
7.2	SPORTANLAGEN	24	8.8	BETRIEBS GEBÄUDE.....	53
7.3	VERANSTALTUNGSGEBÄUDE.....	24	8.8.1	<i>Bauhof</i>	53
7.4	VERWALTUNGSGEBÄUDE	24	8.8.2	<i>Klärwerk</i>	54
7.5	FEUERWEHREN	25	8.9	SONSTIGE GEBÄUDE	55
7.6	ASYLBEWERBERUNTERKÜNFTE	25	8.9.1	<i>DRK – Haus</i>	55
7.7	JUGENDHÄUSER	25	8.9.2	<i>Toilettenhaus am Südring</i>	56
7.8	SONSTIGE GEBÄUDE.....	25	9	LEGENDE.....	57
7.9	PROJEKT - BEISPIELE.....	25			
7.9.1	<i>Holzpellettheizung in der Silvesterschule</i>				
	<i>Raesfeld-Erle</i>	25			
7.9.2	<i>Beleuchtungssanierung von Klassen-</i>				
	<i>räumen</i>	27			
7.9.3	<i>Austausch Fenster und Glassteine Turnhalle</i>				
	<i>Erle</i>	27			

1 Einleitung

Mit dem Aufbau eines vorausschauenden, kommunalen Energie- und Gebäudemanagements hat die Gemeinde Raesfeld bereits im Jahr 2002 die Weichen für einen schonenden und nachhaltigen Einsatz von Energieressourcen gestellt. Denn nur wer das vorhandene Potential erkennt, kann dieses auch optimal nutzen.

Neben der regelmäßigen Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs ist die energetische Modernisierung des eignen Immobilienbestandes für eine effiziente Gebäudebewirtschaftung unerlässlich.

Der Energiebericht 2011 zeigt deutlich, dass sich die Gemeinde Raesfeld beim Klimaschutz auf einem sehr guten Weg befindet und für die Herausforderungen der Zukunft sehr gut aufgestellt ist.

Der Energiebericht 2011 informiert über die Gesamtentwicklung der Energie- und Wasserverbräuche, deren Kosten sowie CO₂-Emissionen.

Dank des langen Berichtszeitraums von mittlerweile zehn Jahren können mittlerweile auch langfristige Entwicklungen dargestellt und ausgewertet werden. Die langfristige Betrachtung der Verbrauchentwicklung in Verbindung mit der Reflektion bereits durchgeführter Maßnahmen vereinfacht die Entwicklung eines auf den tatsächlichen Bedarf abgestimmten energetischen Sanierungskonzeptes.

Mit diesem Bericht informiert die Gemeinde Raesfeld nicht nur über die Gesamtentwicklung der Energieverbräuche, -kosten und CO₂-Emissionen sondern Sie verfolgt dabei auch das Ziel, die Energieverbräuche, -kosten und CO₂-Emissionen der gemeindlichen Gebäude/Energieverbraucher langfristig zu senken.



i. A. Stefan Bröker
Gebäudeverwaltung
Gebäudebewirtschaftung

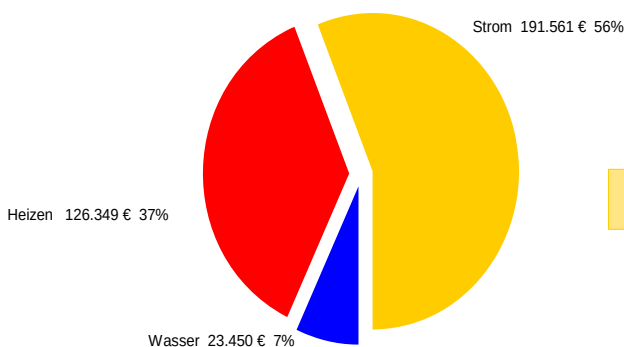
2 Zusammenfassung

2.1 Gesamtenergieverbrauch

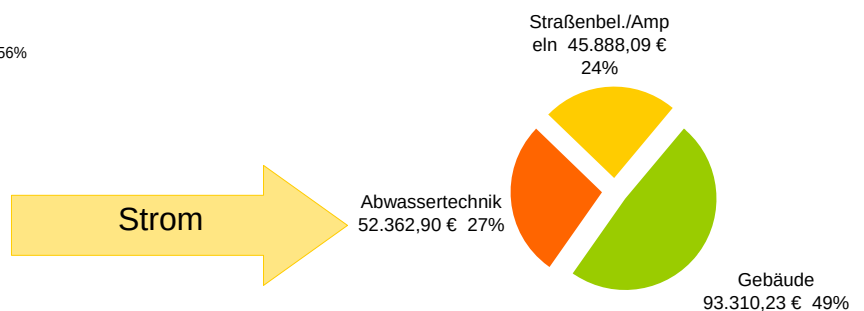
Für die Versorgung aller gemeindlichen Energieverbraucher wurde im Jahr 2011 ein Betrag in Höhe von 375.846,70 € aufgewendet. Diese Kosten werden jährlich von schwankenden Faktoren wie Witterungseinflüssen, Nutzungsänderungen, baulichen Maßnahmen und den Energiepreisen beeinflusst.

Wärme und Wasser werden ausschließlich in den öffentlichen Gebäuden verbraucht. Eine genaue Betrachtung der Gebäude erfolgt unter 2.2..

Energiekostenverteilung 2011



Aufteilung der Stromkosten



Im Jahr 2011 konnten gegenüber dem Vorjahr **273.677 kWh Wärme (witterungsbereinigt), eingespart** werden.

Der Bedarf an elektrischer Energie ist um **90.746 kWh gesunken**.

Der Bedarf an Wasser ist um **409 m³ gestiegen**.

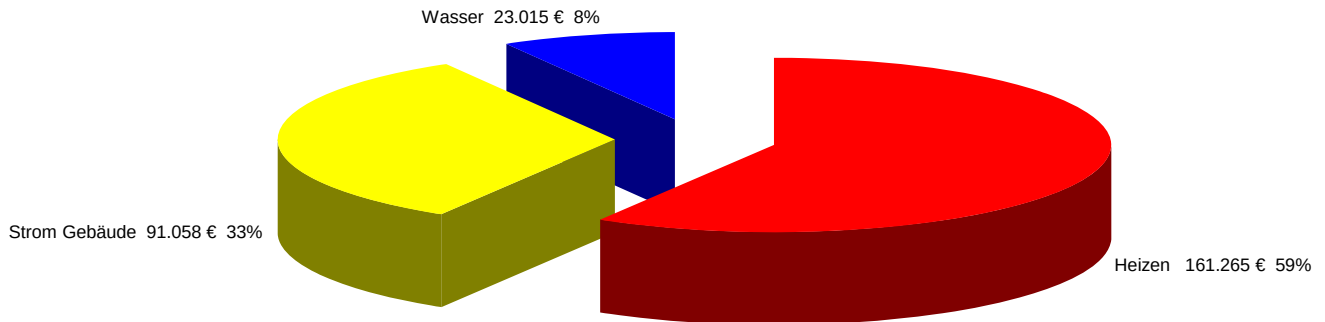
Aus den Energie- und Wasserverbräuchen ergibt sich gegenüber dem Vorjahr, auf der Grundlage der Energiepreise des Jahres 2011, eine Kosteneinsparung von **31.808 €**.

Die CO₂ Emissionen der gemeindlichen Objekte im Berichtsjahr 2011 konnten um **124 t** gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden.

2.2 Energieverbrauch Gebäude

Für die Versorgung der öffentlichen Gebäude (ohne Klärwerk) der Gemeinde Raesfeld mit Energie und Wasser wurde im Jahr 2011 ein Betrag in Höhe von 275.338,52 € aufgewendet.

Energiekostenverteilung 2011 Gebäude



Auch im Jahr 2011 konnte der Heizenergieverbrauch der öffentlichen Gebäude um **273.677 kWh Wärme (witterungsbereinigt)** gegenüber dem Vorjahr **gesenkt** werden.

Der Stromverbrauch **sank** um **22.977 kWh** und der Wasserverbrauch ist um **409 m³** **gestiegen**.

Die Kosten im Bereich der Gebäude konnten im Vergleich zum Vorjahr um **18.481 €** **gesenkt** werden.

Die CO2 Emissionen der gemeindlichen Objekte im Berichtsjahr 2011 konnten um weitere **82 t** gegenüber dem Vorjahr **gesenkt** werden.

2.3 Energieverbrauch Straßen

Zur Versorgung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen mit elektrischer Energie wurden im Jahr 2011 **48.644,40 €** aufgewendet.

Der Bedarf an elektrischer Energie **sank** um **38.438 kWh**. Daraus resultieren **Minderkosten** in Höhe von **8.531 €**.

2.4 Energieverbrauch Abwasser

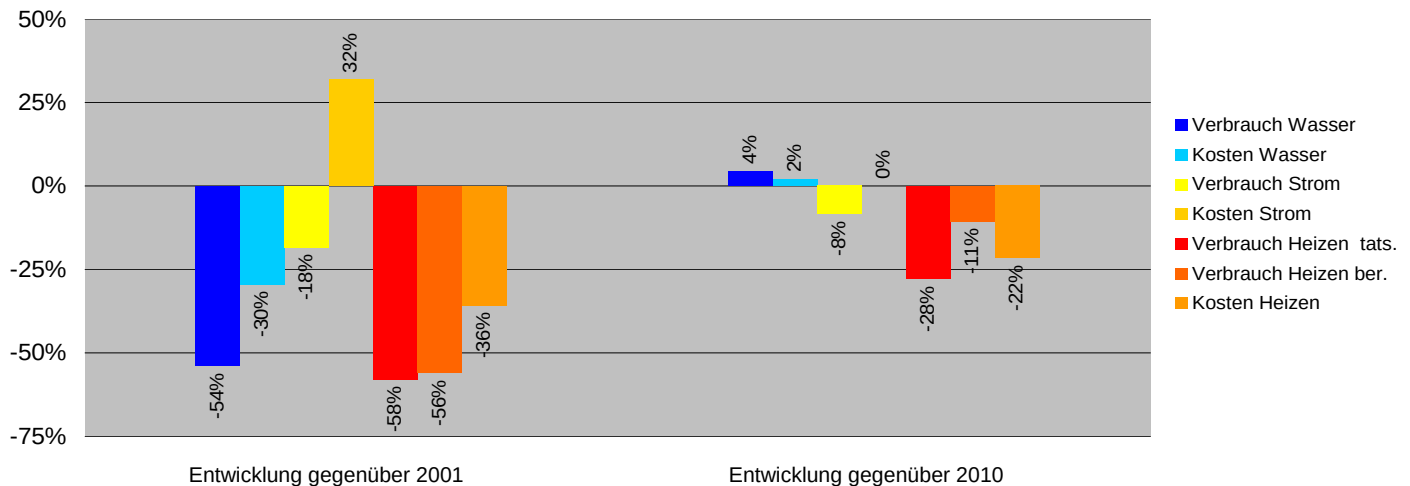
Zur Versorgung des Klärwerkes und der Pumpwerke mit elektrischer Energie wurden im Jahr 2011 **51.863,78 €** aufgewendet.

Der Bedarf an elektrischer Energie **stieg** um **29.332 kWh**. Daraus resultieren **Minderkosten** in Höhe von ca. **4.796 €**.

3 Erfolgskontrolle

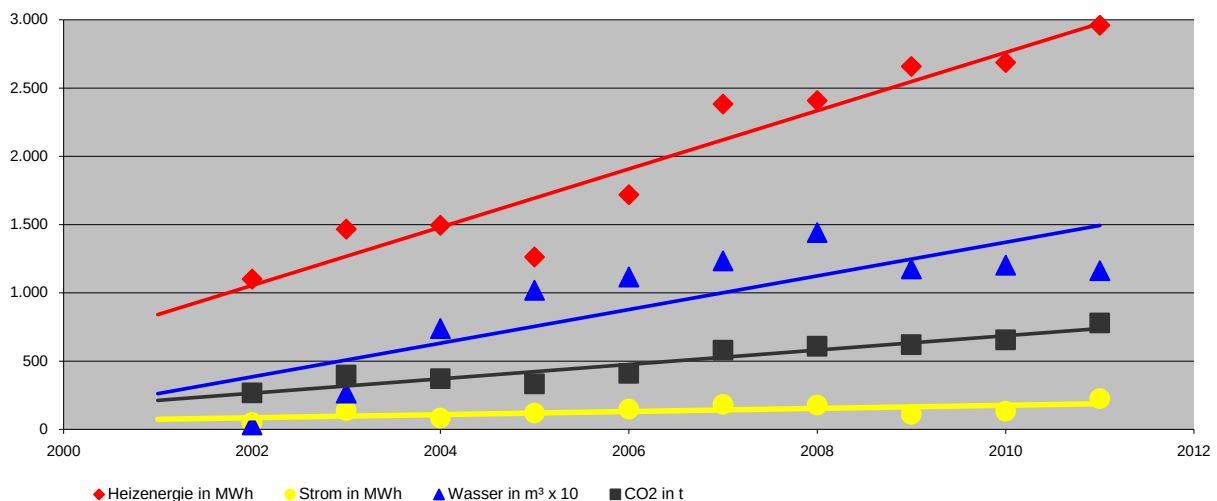
Die folgenden Grafiken zeigen, dass in allen Bereichen bisher eine beachtliche Reduzierung der Verbräuche erzielt wurde. Sie zeigen aber auch, dass die Kostenentwicklung auf dem Energiemarkt, diese Reduzierungen weitestgehend egalisiert hat. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die Energiekosten in Zukunft weiter steigen werden, ist es weiterhin sinnvoll bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen den Einsatz regenerativer Energien zu fördern und energiesparende Materialien und Komponenten zu verwenden.

Prozentuale Entwicklung der Verbräuche und Kosten



Diese Grafik zeigt sehr deutlich, wie die Energieverbräuche gegenüber dem Referenzjahr 2001 zurückgegangen sind. Es sticht heraus, dass die Stromkosten trotz einer Reduzierung des Stromverbrauchs um 18% im um 32 % höher liegen als 2001.

Jährliche Energieeinsparung gegenüber dem Referenzjahr 2001



Durch die bisher eingeleiteten und umgesetzten Energiesparmaßnahmen konnten (Summe 2002 - 2011)

**20.135.435 kWh an Heizenergie,
1.357.699 kWh an Strom,
93.816 m³ an Wasser**

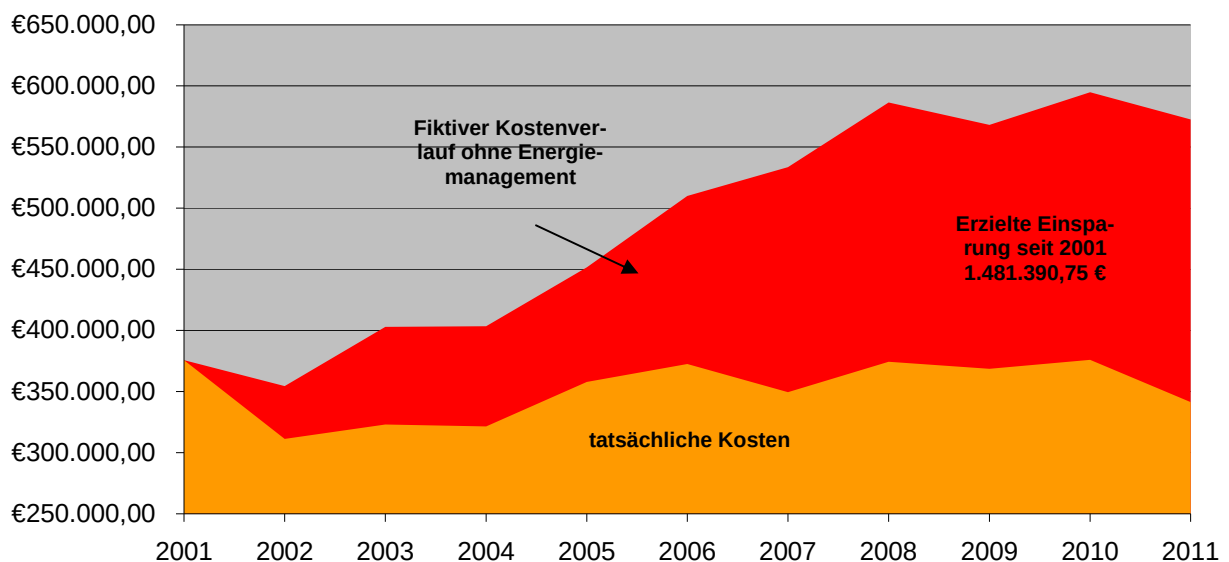
eingespart und

5.012 t weniger CO₂

ausgestoßen werden.

Während seit dem Jahr 2002 bei der Verbrauchsentwicklung eine beständige Reduzierung zu verzeichnen ist, sind die Energie- und Wasserkosten im gleichen Zeitraum kontinuierlich gestiegen. Dies macht deutlich, wie wichtig ein effektives Energiemanagement für die Gemeinde Raesfeld ist.

Verlauf der Energiekosten mit und ohne Energiemanagement



Ohne das 2002 eingeführte Energiemanagement hätten Energiepreissteigerungen, Altanlagen und unbewusstes Nutzerverhalten die Kostenentwicklung gravierend anders verlaufen lassen. Die obere Grafik zeigt, zum einen die tatsächlich abgerechneten Energiekosten (orange) der kommunalen Liegenschaften und zum anderen den Kostenverlauf ohne energiesparende Maßnahmen (rot). In dem Modell sind die Verbrauchswerte von 2001 mit den Energiepreisen des jeweiligen Jahres berechnet.

Ohne Energiemanagement würden in 2011 die fiktiven Energiekosten 594.790,96 € betragen. Tatsächlich aber betrugen diese im Jahr 2011 375.846,70 €. Dies macht einen Vorteil von 218.944,25 € für die Gemeindekasse aus.

Seit der Einführung des Energiemanagements 2001 betrug die Entlastung der Gemeindekasse (Summe 2002 - 2011)

1.481.390,75 € .

Die durchschnittliche Entlastung der Gemeindekasse beträgt seit 2001 148.139,07 € pro Jahr.

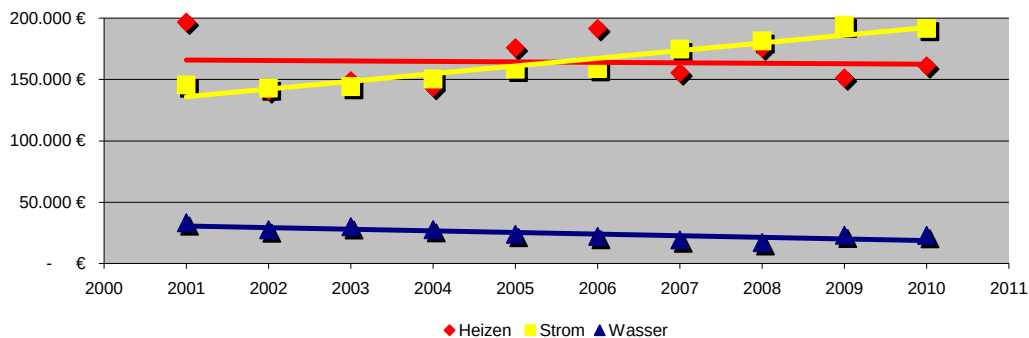
Einhergehend mit der Reduzierung der Energieverbräuche ist auch der CO₂-Ausstoß gesunken. Wurden 2001 noch 1.866 t CO₂ ausgestoßen, so waren es im Jahr 2011 nur noch 1.212 t. Das macht eine Reduzierung von 35% aus.

3.1 Perspektiven

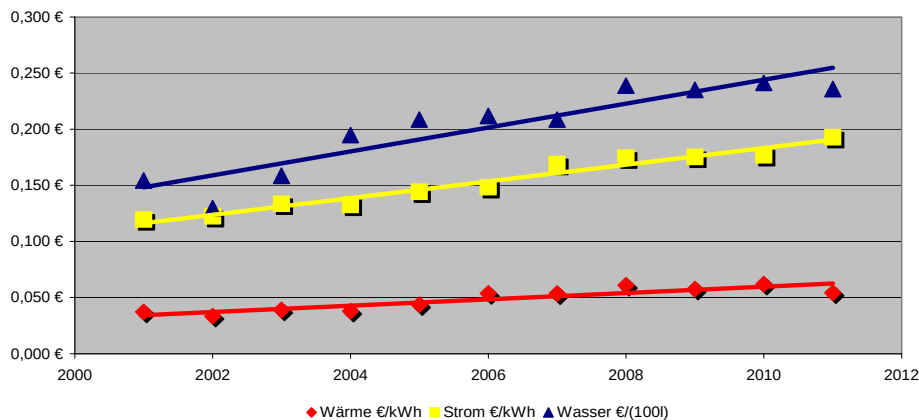
Die Wirtschaftlichkeit des kommunalen Energiemanagement in der Gemeinde Raesfeld ist nach zehn Jahren erfolgreicher Arbeit, eindeutig belegt. Durch die Einrichtung eines Gebäude- und Energiemanagements konnten bisher und werden auch in Zukunft erhebliche CO₂-Verbrauchs – und damit auch Kostenreduzierungen herbeigeführt.

Anhand der folgenden Grafiken lässt sich die Tendenz der zukünftigen Verbrauchs- und Kostenentwicklung ablesen. Sie zeigen nochmals wie wichtig ein nachhaltiges Energiemanagement ist. Denn bisher konnten die steigenden Energiekosten weitestgehend durch die Reduzierung der Verbräuche aufgefangen werden.

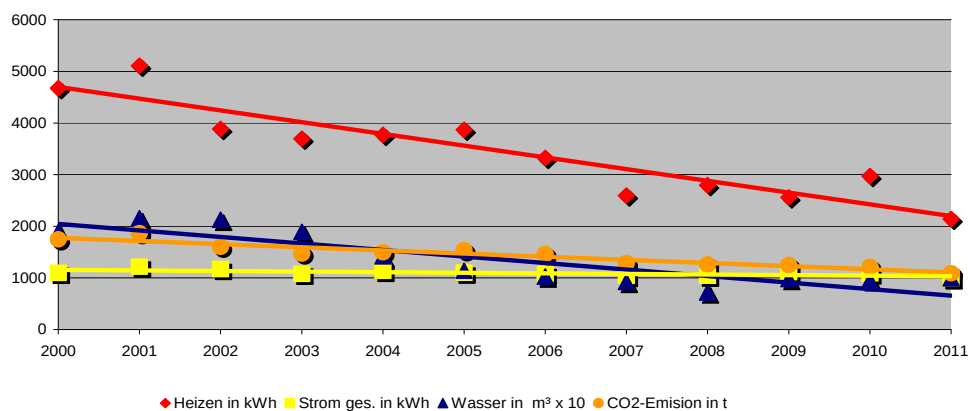
Entwicklung der Energieausgaben



Spezifische Energie- und Wasserkosten



Entwicklung der Energieverbräuche



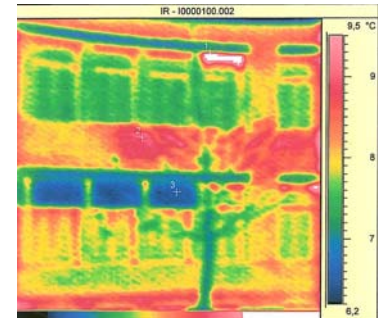
3.2 Zukünftige Maßnahmen

Eine Vielzahl von sinnvollen Maßnahmen können zukünftig helfen den Energieverbrauch der Gemeinde Raesfeld weiter zu senken. Hier einige Beispiele:

Dämmung der Außenwände

Silvesterschule:

Die Infrarotthermographie zeigt deutlich die ungedämmten Außenwände des 1. und 2. Bauabschnittes. Die roten Flächen zeigen einen größeren Wärmeverlust als die grünen Flächen. Das bedeutet in diesem Fall, die Fenster haben einen besseren Wärmedämmwert als die Außenwände.



Sebastianschule

Eine Dämmung der Umkleiden sowie der Außenwände der Turnhalle wäre sehr sinnvoll. Bei längeren Kälteperioden fällt hier an den Innenseiten der Außenwände Tauwasser an.

Sportplatz Raesfeld und Erle Altbauten

Diese Außenwände dieser Gebäude sind ungedämmt. Es empfiehlt sich hier die Luftschicht mit Dämmmaterial zu füllen.

Austausch von Fenstern

Alexanderschule

Die Holzfenster an der Westseite des Altbaus der Alexanderschule sind undicht. Bei Regen mit leichtem Westwind wird Wasser nach innen gedrückt. Zudem kommt es in der Nähe der Fenster zu starken Zugerscheinungen. Dies führt zu einem unkontrollierbaren Energieverlust. Trotz mehrfacher Nachbearbeitung der Fenster sind die Undichtigkeiten nicht zu beseitigen.

Klärwerk

Die Fenster der Leitwarte sind auszutauschen. Die ungedämmten Aluminiumrahmen und die einfache Verglasung führen zu hohen Wärmeverlusten.

Sportplatz Raesfeld

Es ist sinnvoll die Fenster Baujahr 1978 auszutauschen. Teilweise sind diese Morsch und lassen sich nicht mehr dicht verschließen. Eine Überarbeitung der Fenster ist in vielen Fällen nicht mehr Möglich bzw. sehr kostenintensiv.

Dämmung von Dächern/obersten Geschossdecken

Alexander, Silvesterschule, Heimatmuseum und das Gebäude „Zum Michael 4“

Die Dächer der Altbauten Alexanderschule und Silvesterschule sind ungedämmt. Auch die oberste Geschossdecke ist nicht gedämmt. Hier ist eine Dämmung dringend erforderlich. Eine Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Daches sorgt dafür, dass Wärme nicht ungenutzt über den Dachraum/Dachhaut verloren geht. Wärmeverluste können so um bis zu 70 Prozent gegenüber den sonst üblichen Wärmeverlusten der ungedämmten Geschossdecke reduziert werden!

Heizungs- und Regelungstechnik

Durch intensivere Betreuung der vorhandenen Regelungstechnik wurde der Verbrauch merklich gesenkt. Die Sanierung veralteter und störanfälliger Heizungs- und Regelungstechnik bietet weiters Einsparpotential.

Nutzersensibilisierung

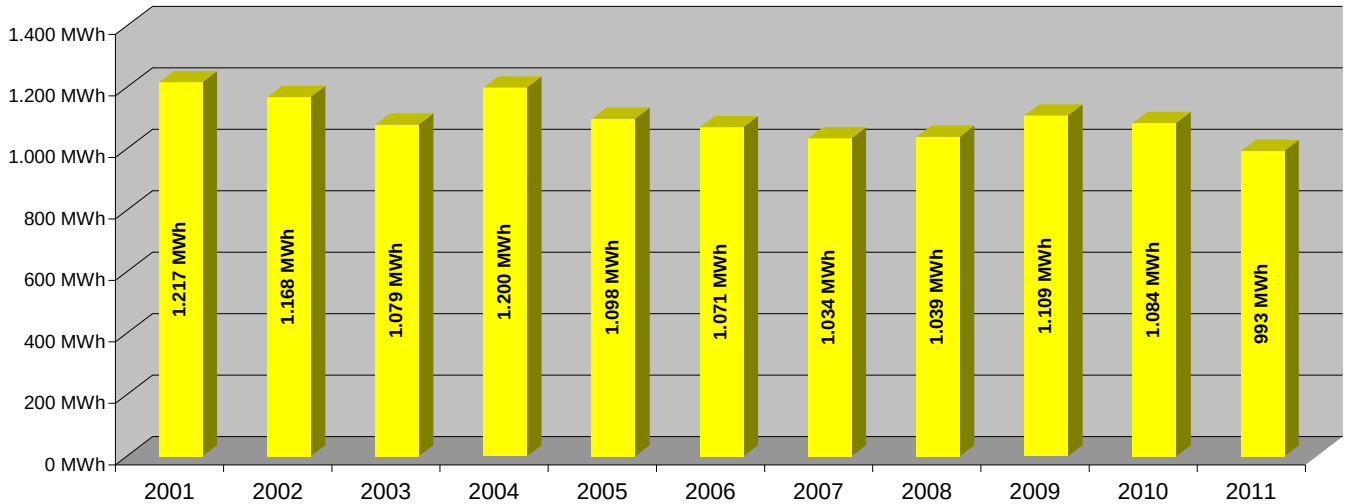
Die Sensibilisierung der Nutzer bietet ein weiteres nahezu kostenloses Energieeinsparpotential. Dieses kann zum Beispiel durch entsprechende Schulungen der Nutzer oder Beteiligung an den erzielten Einsparungen gehoben werden.

4 Energieverbräuche

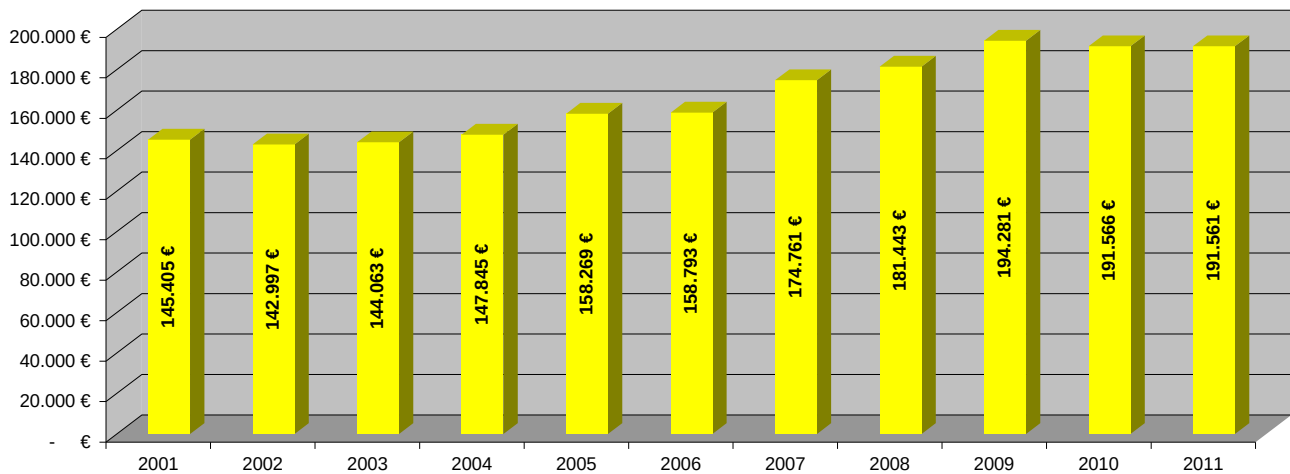
4.1 Entwicklung des Stromverbrauchs

4.1.1 Gesamt – Stromverbrauch und Kosten

Gesamtstromverbrauch

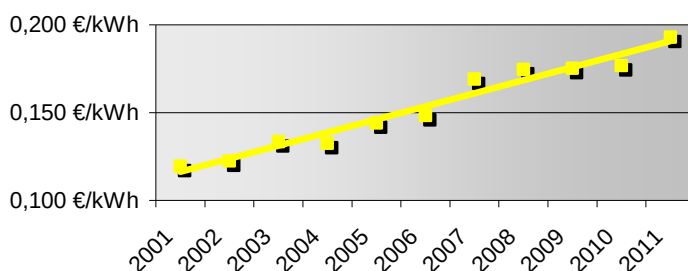


Gesamtstromkosten



Die Reduzierung des Stromverbrauchs fängt die Stromkostensteigerung nicht auf.

Spezifische Stromkosten

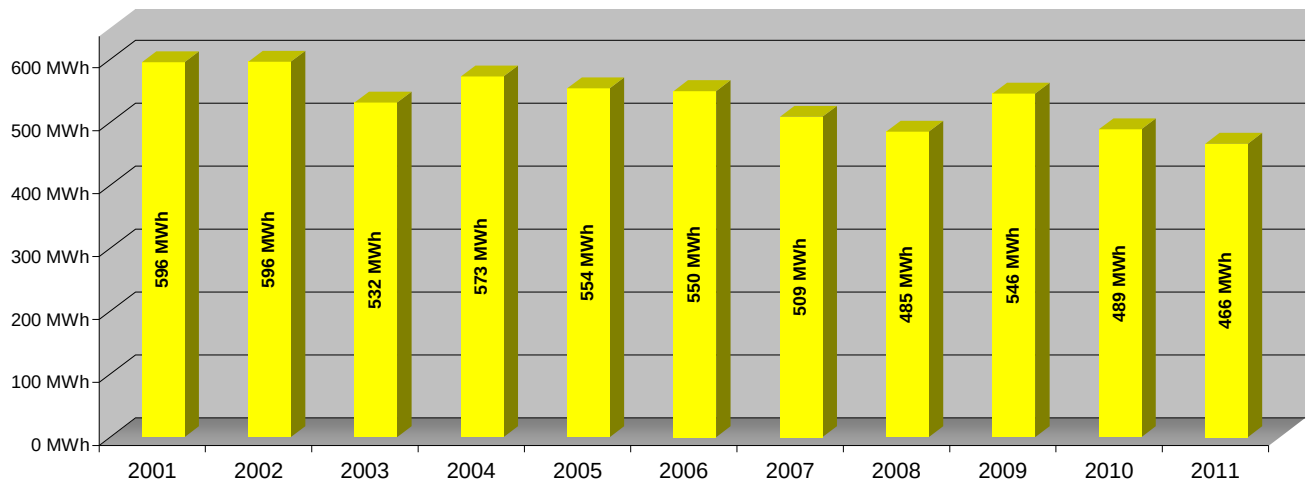


Diese Grafik zeigt deutlich den Preisanstieg seit 2001. Seit Einführung des Energiemanagements ist der Preis für eine Kilowattstunde Strom um ca. 61% von 11,95 Ct/kWh auf 19,29 Ct/kWh gestiegen.

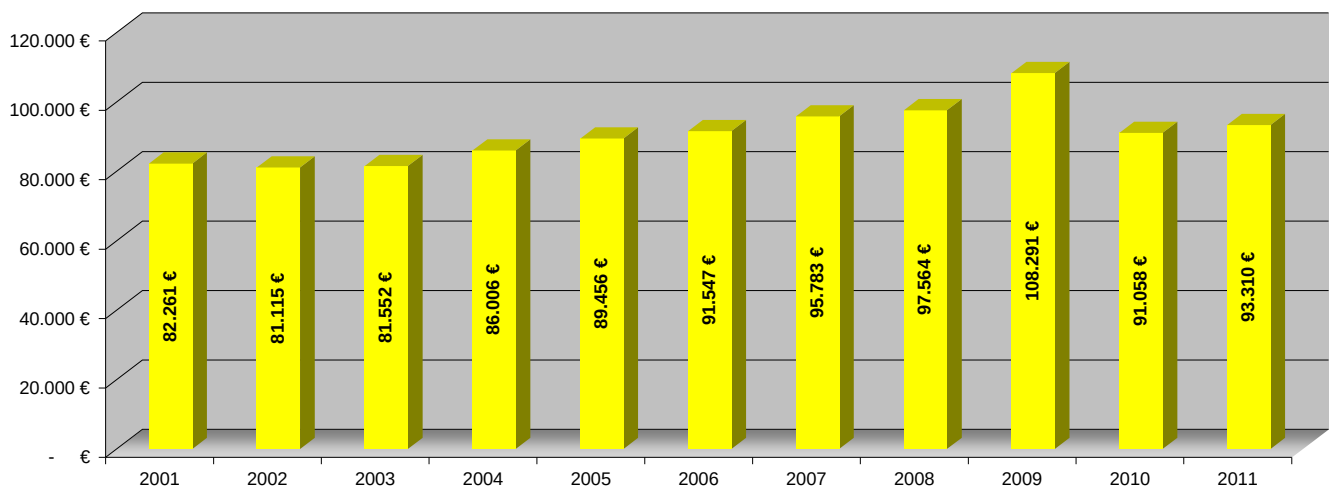


4.1.2 Gebäude – Stromverbrauch und Kosten

Stromverbrauch der öffentlichen Gebäude



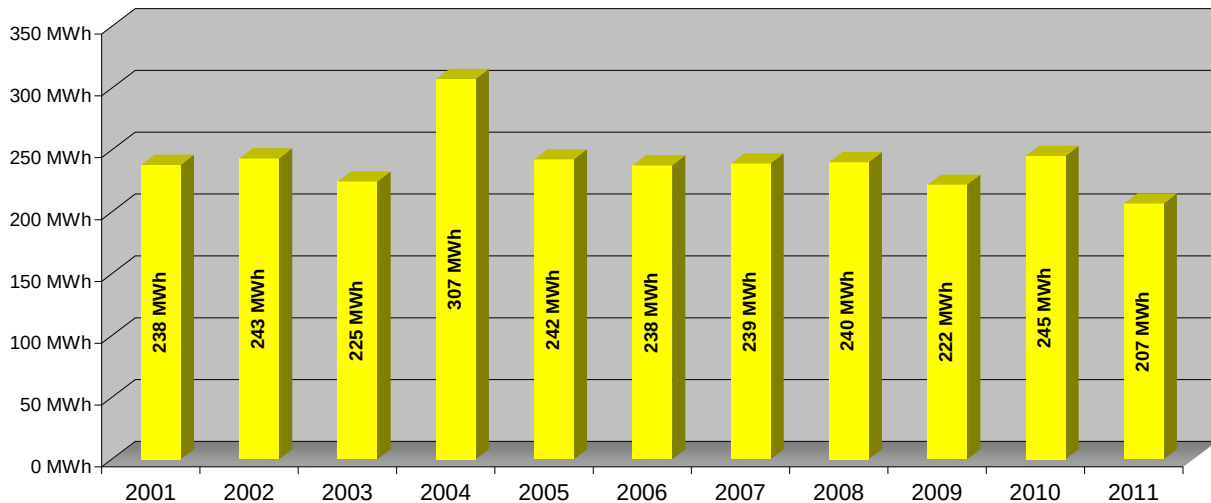
Stromkosten der öffentlichen Gebäude



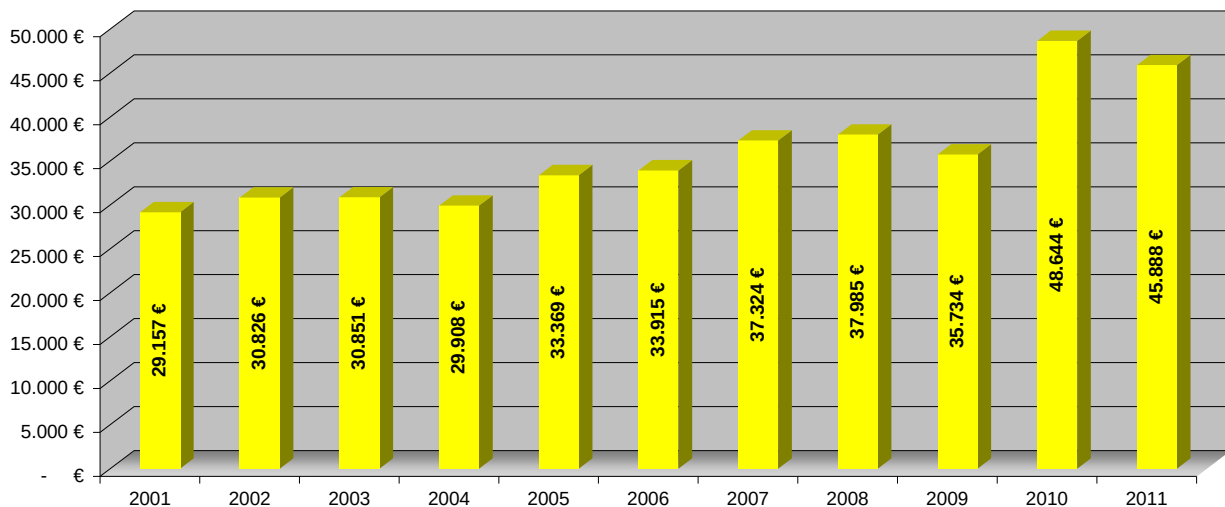
4.1.3 Straßen – Stromverbrauch und Kosten

In der Gemeinde Raesfeld sind ca. 1150 Straßenbeleuchtungskörper vorhanden. Ein großer Teil dieser Anlagen hat ein Alter von mehr als 30 Jahren.

Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen



Stromkosten der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen

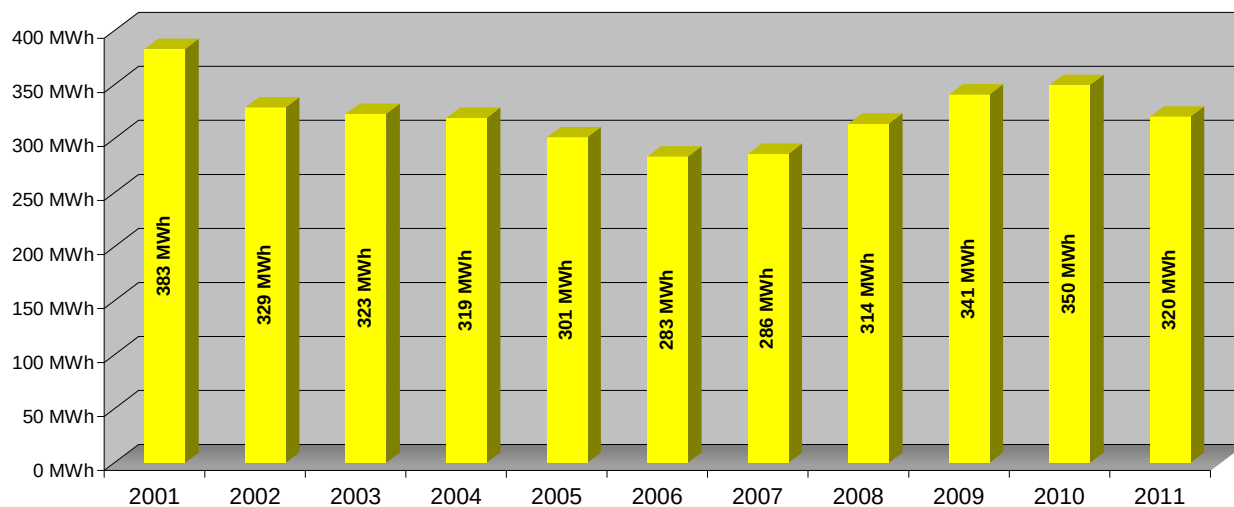


Der starke Anstieg der Stromkosten ist auf die Ausschreibung des Stromliefervertrages zurückzuführen. Trotz dieses Anstieges der Stromkosten im Bereich der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen, sind die Gesamtstromkosten gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen.

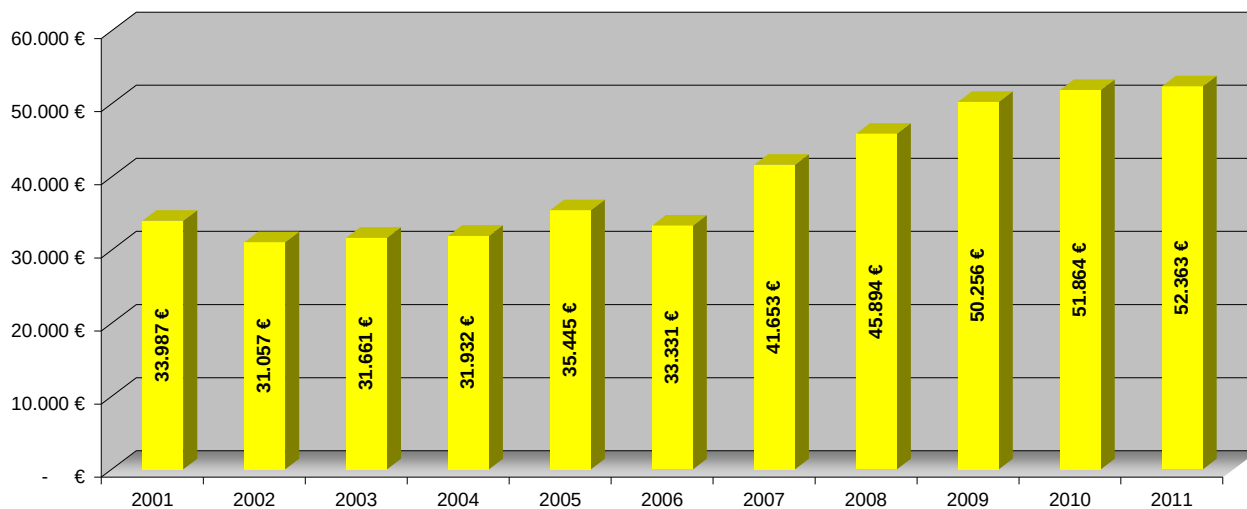


4.1.4 Abwasser – Stromverbrauch und Kosten

Stromverbrauch des Klärwerks und der Pumpwerke



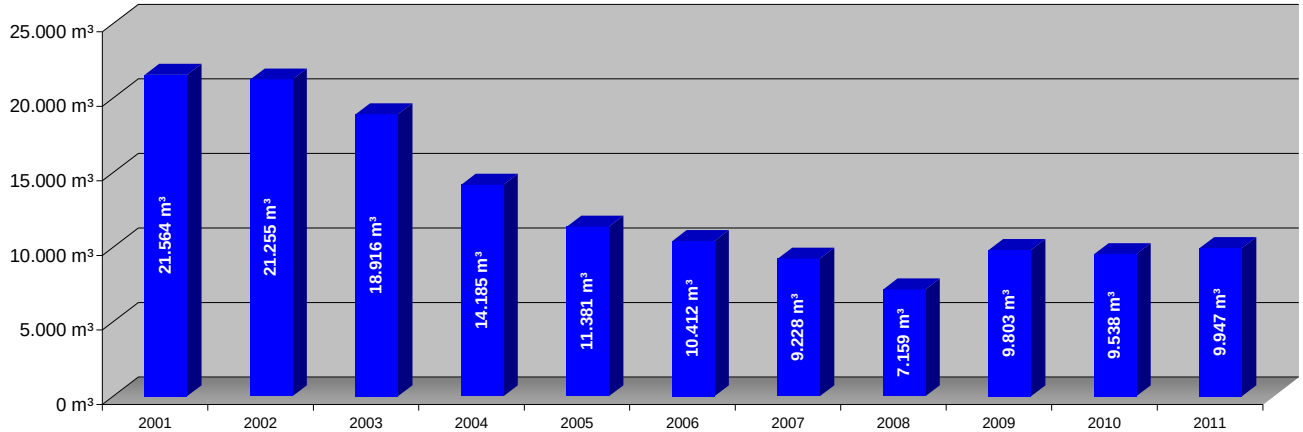
Stromkosten des Klärwerks und der Pumpwerke



4.2 Entwicklung des Wasserverbrauchs

4.2.1 Wasserverbrauch

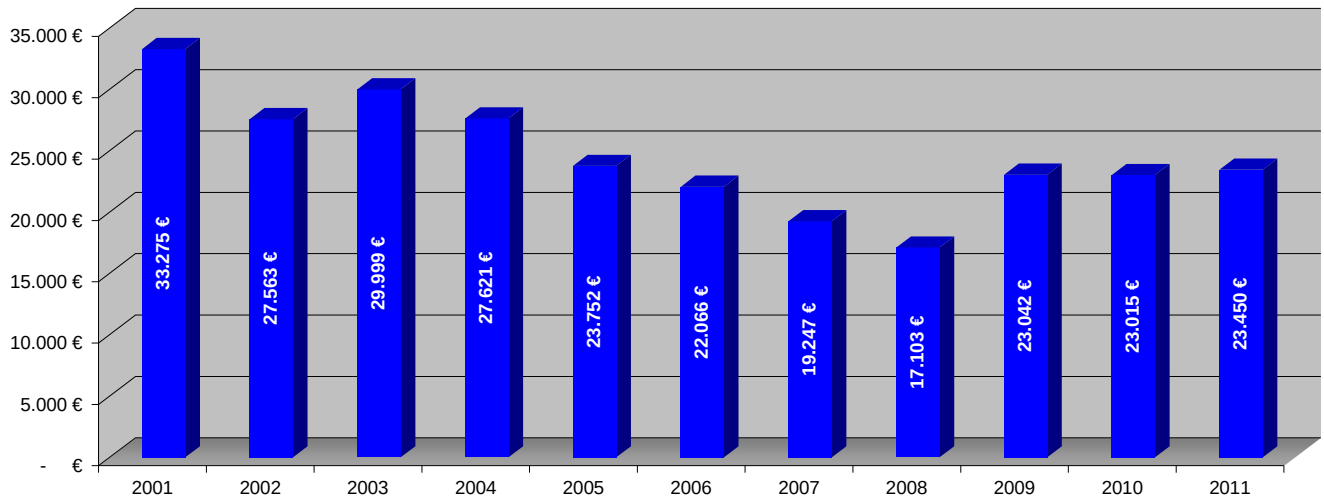
Wasserverbrauch der öffentliche Gebäude



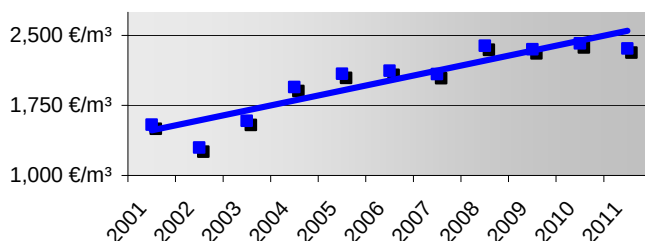
Der Starke Rückgang des Wasserverbrauchs ist auf die Errichtung eines Brunnens zur Bewässerung am Sportplatz Raesfeld und die Schließung der Kaserne in Erle zurückzuführen. Der geringe Wasserbrauch 2008 beruht auf einer fehlerhaften Messung.

4.2.2 Wasserkosten

Wasserkosten der öffentlichen Gebäude



Spezifische Wasserkosten

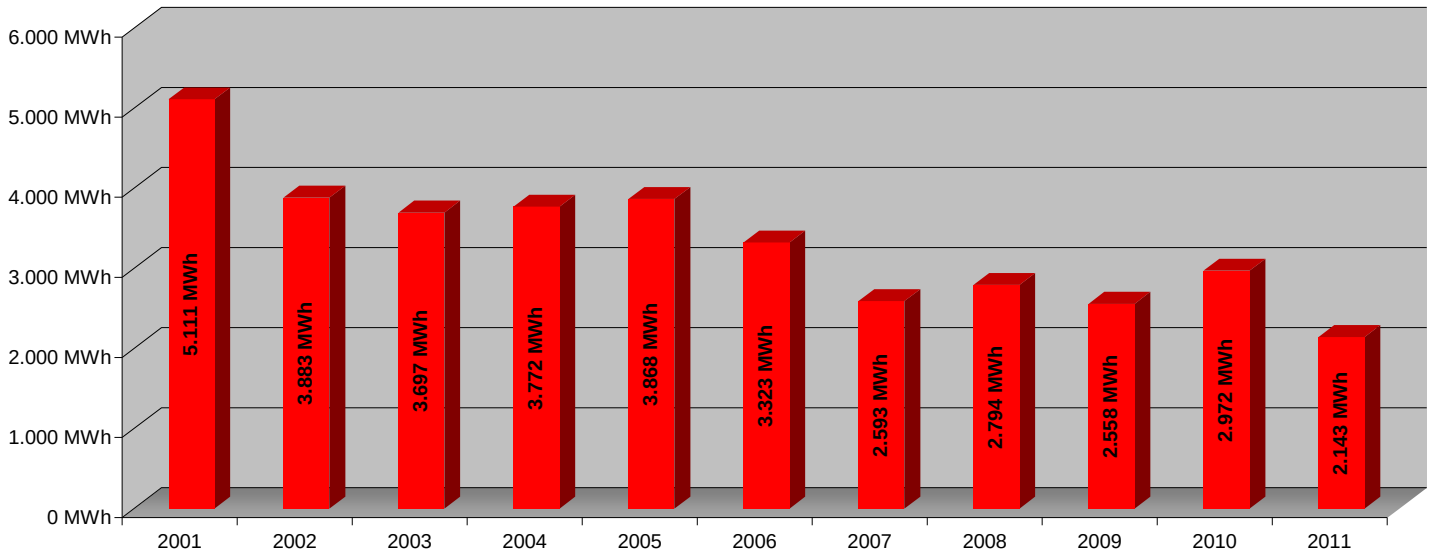


Diese Grafik zeigt deutlich den Preisanstieg seit 2001. Seit Einführung des Energiemanagements ist der Preis für einen Kubikmeter Wasser um ca. 53% von 1,543 €/m³ auf 2,358 €/m³ gestiegen.

4.3 Entwicklung des Heizenergieverbrauchs

4.3.1 Heizenergie (Ist-Verbrauch)

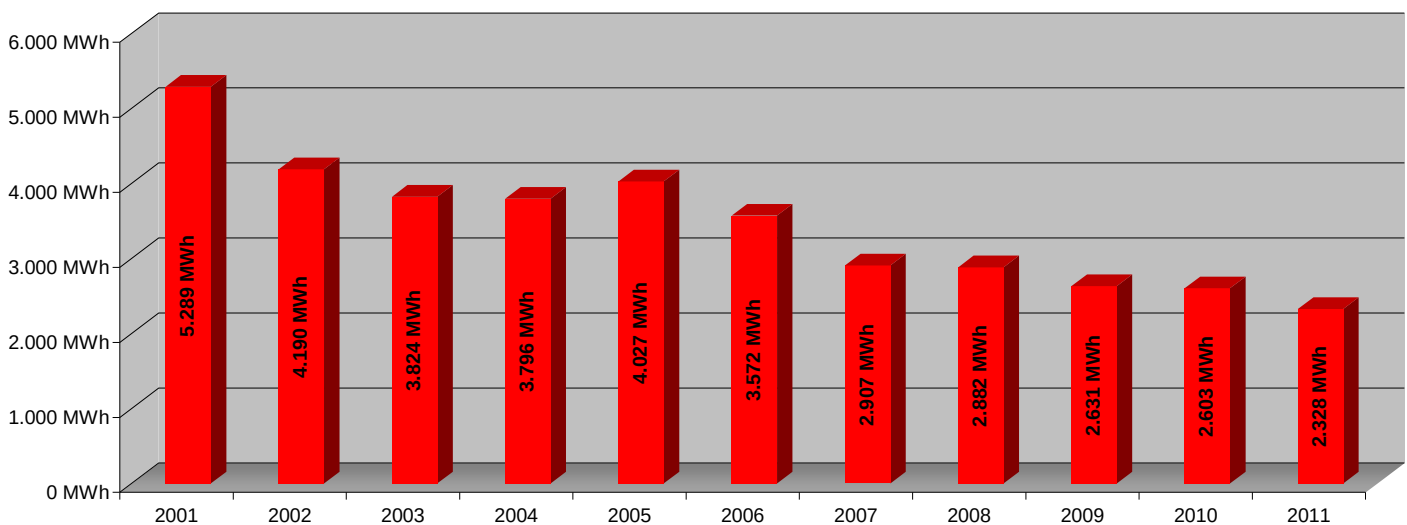
Tatsächlicher Heizenergieverbrauch der öffentlichen Gebäude



4.3.2 Heizenergie (Witterungsbereinigter Verbrauch)

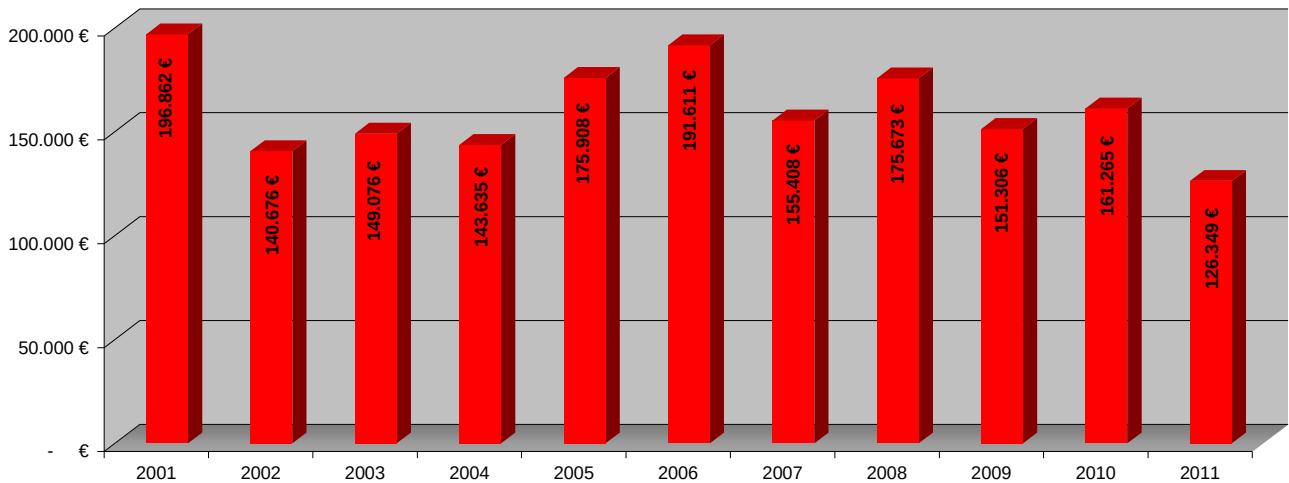
Der Heizenergieverbrauch ist wesentlich von den Außentemperaturen in der Heizperiode abhängig. Um Verbräuche unterschiedlicher Jahre miteinander vergleichen zu können, muss also die Witterung berücksichtigt werden. Dies erfolgt über Klimakorrekturfaktoren, mit denen der unbereinigte Anteil des Wärmeverbrauchs, der witterungsabhängig ist (=Heizenergieverbrauch) multipliziert wird. Diese Klimakorrekturfaktoren, Gradtagzahlen genannt, sind über den Deutschen Wetterdienst zu beziehen. Mit Hilfe der Gradtagszahl-Korrektur kann der jährliche Heizenergieverbrauch auf ein Durchschnittsjahr umgerechnet werden. Für den Vergleich der Heizenergieverbräuche in Raesfeld wird sich auf die Wetterdaten der Wetterstation Borken (vor 2006 Bocholt-Liedern) bezogen.

Bereinigter Heizenergieverbrauch der öffentlichen Gebäude

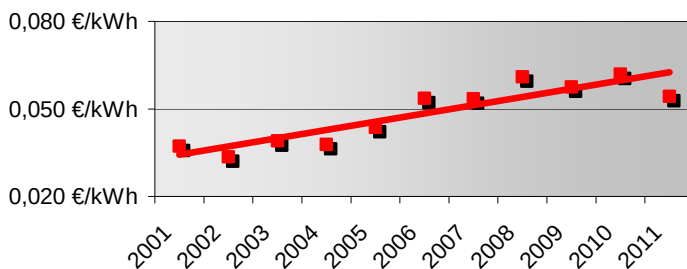


4.3.3 Heizenergie (Ist-Kosten)

Heizenergiekosten der öffentlichen Gebäude



Spezifische Heizenergiekosten

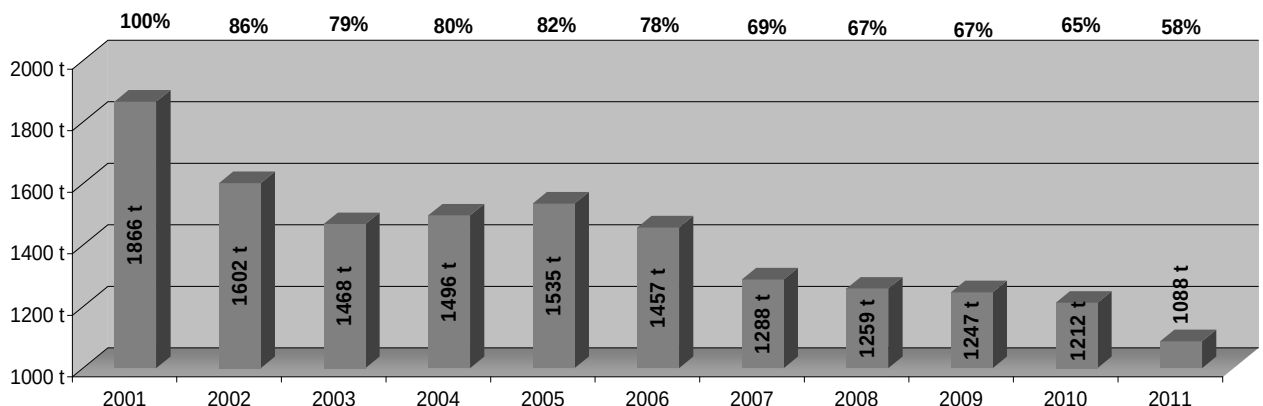


Diese Grafik zeigt deutlich den Preisanstieg seit 2001. Seit Einführung des Energiemanagements ist der Preis für eine Kilowattstunde Wärme um ca. 46% von 3,72 Ct/kWh auf 5,43 Ct/kWh gestiegen.

4.4 Entwicklung der CO₂ –Emissionen

Ein wesentlicher Faktor, der unser Klima beeinflusst, ist das Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre. Es hält die langwellige Wärmestrahlung zurück, die von der Erde ins All ausstrahlt, und trägt so zur Erwärmung der Atmosphäre bei. Neben CO₂ tragen dazu auch weitere Gase wie Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), Fluorchlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW) und andere bei.

CO₂-Emissionen



5 Straßen

5.1 Straßenbeleuchtung

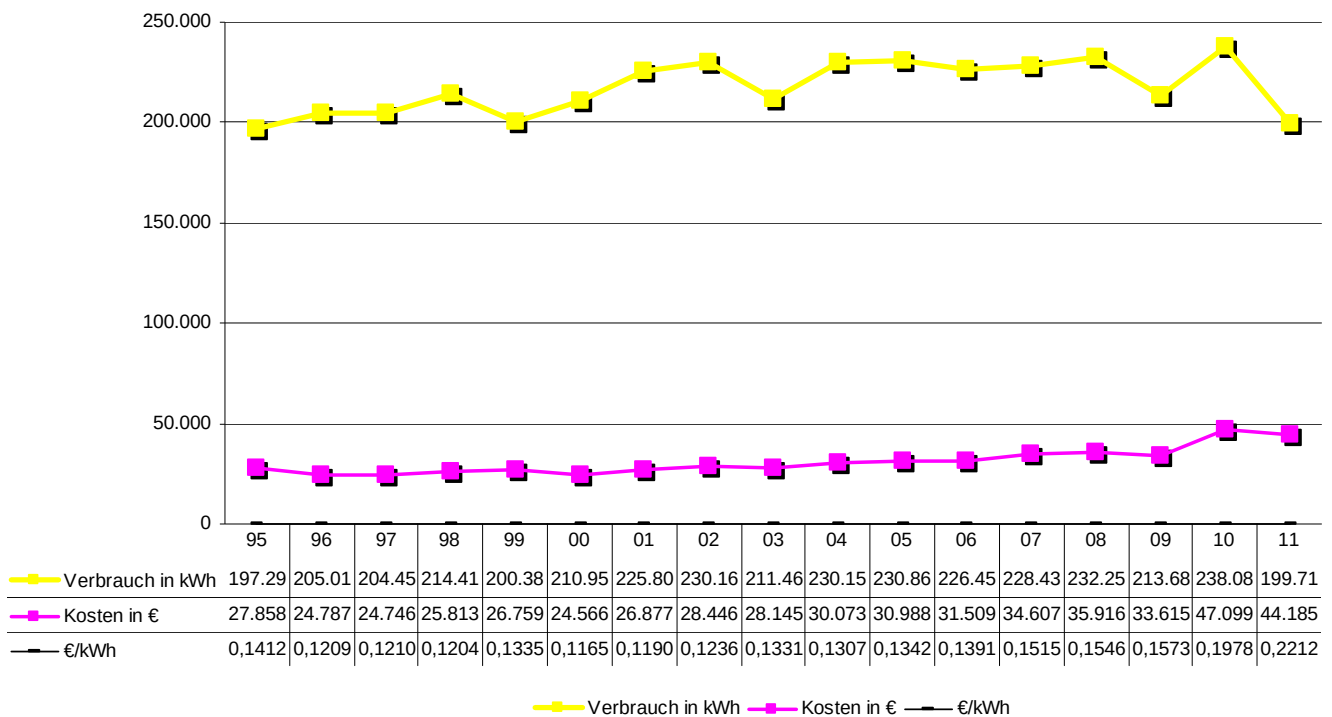
Die Hauptaufgabe der Straßenbeleuchtung liegt in erster Linie in der Verbesserung der Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer während der Dunkelheit. Sie sollte jedoch auch wirtschaftlich sein und technisch einwandfrei betrieben werden können. Das zukünftige Handeln in Sachen Straßenbeleuchtung wird geprägt sein von den Herausforderungen Kosten zu sparen und die Umwelt zu entlasten.

Diesen Aufgaben hat sich die Gemeinde Raesfeld in bereits gestellt. In diesem Jahr wurden die ersten LED – Straßenleuchten an den Straßen Feldstiege, Neuer Kamp, Parkplatz Zum Osterkamp, Höltingswall, Ridderspaß und Ollenhof aufgestellt. Diese Maßnahme wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

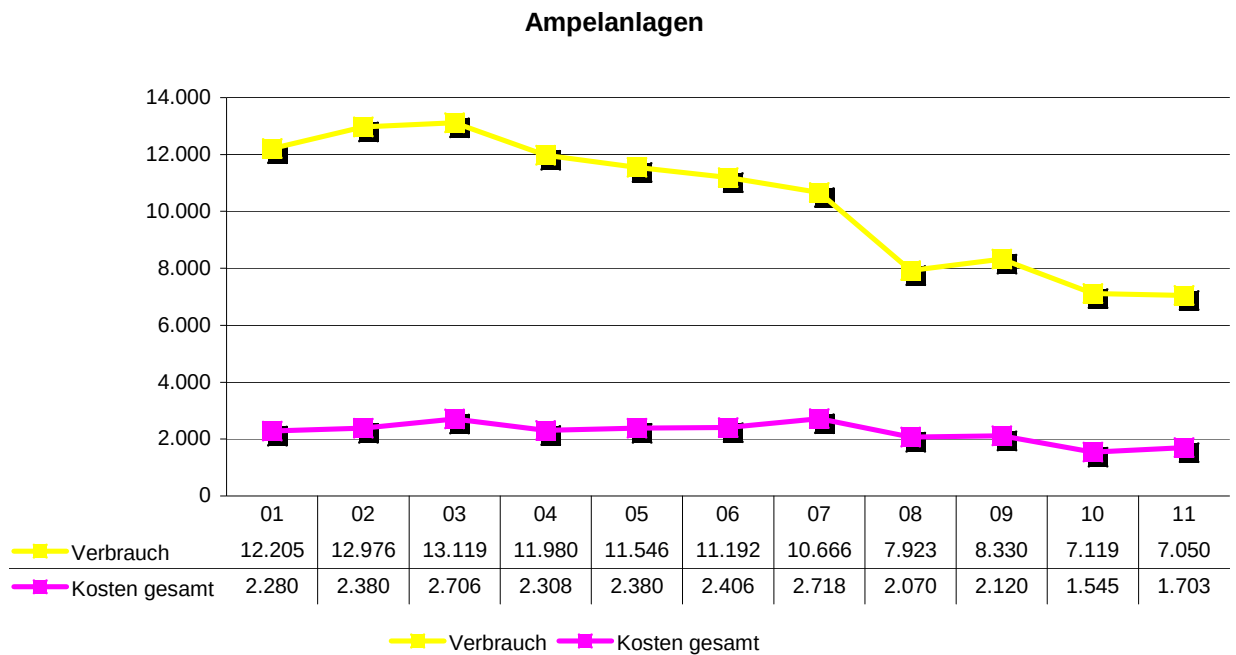
Energieverbrauch und Kosten

Energieverbrauch und Kosten der letzten 16 Jahre können der nachfolgenden Grafik entnommen werden.

Straßenbeleuchtung



5.2 Ampelanlagen



Der Energiebedarf der Ampelanlagen geht kontinuierlich zurück. Dies ist auf die Wartung und dem damit verbundenen Austausch alter Komponenten gegen neue energieeffiziente Anlagenteile zurückzuführen.

6 Gebäude

Folgende Liegenschaften werden im Rahmen des Energieberichtes mit allen Energie- und Wasserverbräuchen von 1998 bis 2011 berücksichtigt:

- | | |
|--------------------------------|---|
| - Alexanderschule | - Heimathaus Erle |
| - St. Sebastian Grundschule | - Bücherei/altes Schwesternhaus |
| - St. Silvester Grundschule | - Bauhof |
| - Sporthalle Raesfeld | - Ehemalige Schule Homer |
| - Sporthalle Erle | - Asylbewerberwohnungen Marbecker Str. 46 |
| - Sportplatz Raesfeld | - Asylbewerberwohnungen Marbecker Str. 48 |
| - Sport- u. Tennisplatz Erle | - Asylbewerberwohnungen Zum Heitkamp 14 |
| - Villa Becker | - Jugendhaus Raesfeld |
| - Rathaus | - Jugendhaus Erle |
| - DRK – Haus | - Toilettenhaus Südring |
| - Feuerwehrgerätehaus Raesfeld | - Schießsportanlage |
| - Feuerwehrgerätehaus Erle | - Klärwerk |
| - Heimatmuseum Raesfeld | - Kaserne Erle (bis 2008) |

6.1 Gebäudeflächen

Im Jahr 2002 wurden im Zuge einer detaillierten Bestandserfassung aller Kommunalen Liegenschaften die Netto – Gebäudeflächen exakt ermittelt. Diese Daten bilden die Grundlage des Energieberichtes.

Alexanderschule	5.348 m ²	Heimathaus Erle	185 m ²
St. Sebastian Grundschule	4.959 m ²	Bücherei/altes Schwesternhaus	1.041 m ²
St. Silvester Grundschule	3.738 m ²	Bauhof	507 m ²
Sporthalle Raesfeld	1.657 m ²	Ehemalige Schule Homer	102 m ²
Sporthalle Erle	1.183 m ²	Asylbewerberwohnungen Marbecker Str. 46	568 m ²
Sportplatz Raesfeld	240 m ²	Asylbewerberwohnungen Marbecker Str. 48	568 m ²
Sport- u. Tennisplatz Erle	225 m ²	Asylbewerberwohnungen Zum Heitkamp 14	461 m ²
Villa Becker	754 m ²	Jugendhaus Raesfeld	1072 m ²
Rathaus	2.244 m ²	Jugendhaus Erle	425 m ²
DRK – Haus (inkl. Wohnung)	703 m ²	Toilettenhaus Südring	24 m ²
Feuerwehr Raesfeld	948 m ²	Schießsportanlage	856 m ²
Feuerwehr Erle	437 m ²	Klärwerk (Leitwarte)	120 m ²
Heimatmuseum Raesfeld	300 m ²		

6.2 Energie- und Wasserverbrauch

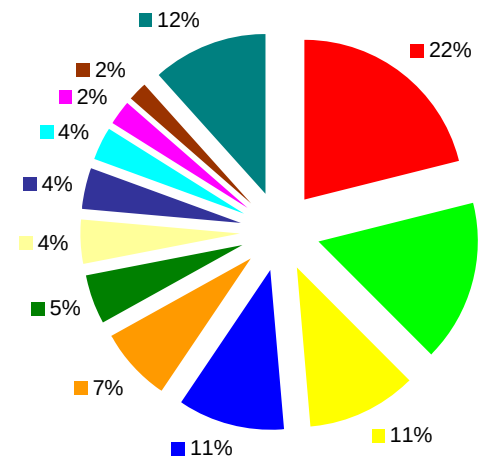
Der Anteil der einzelnen Gebäude am Energie- und Wasserverbrauch ist aus den folgenden Grafiken ersichtlich. Diese Darstellung macht deutlich, bei welchen Objekten vorrangig in Energiesparmaßnahmen investiert werden sollte.

Stromverbrauch

Sebastianschule	98809 kWh	21,19%
Sporthalle Raesfeld	75607 kWh	16,22%
Rathaus	51637 kWh	11,08%
Alexanderschule	51054 kWh	10,95%
Sporthalle Erle	34841 kWh	7,47%
Silvesterschule	23844 kWh	5,11%
Sportplatz Raesfeld	20562 kWh	4,41%
Feuerwehr Raesfeld	18574 kWh	3,98%
Sport- u. Tennisplatz Erle	16471 kWh	3,53%
Bücherei	10810 kWh	2,32%
Jugendhaus Raesfeld	9810 kWh	2,10%
Sonstige < 2%	54201 kWh	11,63%
Toilettenhaus	9205 kWh	1,97%
Feuerwehr Erle	7832 kWh	1,68%
Heimathaus Erle	7832 kWh	1,68%
Sportschützen	6129 kWh	1,31%
Bauhof	6066 kWh	1,30%
Jugendhaus Erle	4528 kWh	0,97%
Villa Becker	3640 kWh	0,78%
ehem. Schule Homer	2668 kWh	0,57%
DRK -Haus	2233 kWh	0,48%
Heimatismuseum	2121 kWh	0,45%
Marbecker Straße 46	715 kWh	0,15%
Zum Heitkamp 14	656 kWh	0,14%
Marbecker Straße 48	576 kWh	0,12%

Stromverbrauch Gebäude

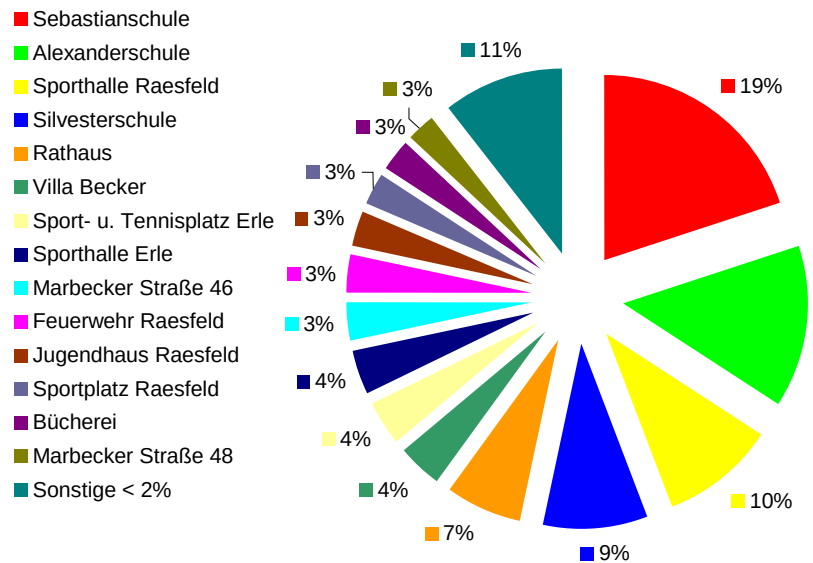
- Sebastianschule
- Sporthalle Raesfeld
- Rathaus
- Alexanderschule
- Sporthalle Erle
- Silvesterschule
- Sportplatz Raesfeld
- Feuerwehr Raesfeld
- Sport- u. Tennisplatz Erle
- Bücherei
- Jugendhaus Raesfeld
- Sonstige < 2%



Heizenergieverbrauch

Sebastianschule	465117 kWh	19,98%
Alexanderschule	333280 kWh	14,32%
Sporthalle Raesfeld	231382 kWh	9,94%
Silvesterschule	209546 kWh	9,00%
Rathaus	155794 kWh	6,69%
Villa Becker	90691 kWh	3,90%
Sport- u. Tennisplatz Erle	90429 kWh	3,88%
Sporthalle Erle	89227 kWh	3,83%
Marbecker Straße 46	80697 kWh	3,47%
Feuerwehr Raesfeld	75817 kWh	3,26%
Jugendhaus Raesfeld	73721 kWh	3,17%
Sportplatz Raesfeld	65348 kWh	2,81%
Bücherei	60602 kWh	2,60%
Marbecker Straße 48	59503 kWh	2,56%
Sonstige < 2%	246898 kWh	10,61%
Jugendhaus Erle	38370 kWh	1,65%
Zum Heitkamp 14	37450 kWh	1,61%
Feuerwehr Erle	36063 kWh	1,55%
Heimathaus Erle	36063 kWh	1,55%
Bauhof	26470 kWh	1,14%
DRK -Haus	21856 kWh	0,94%
Sportschützen	18395 kWh	0,79%
Heimatismuseum	18404 kWh	0,79%
ehem. Schule Homer	13827 kWh	0,59%

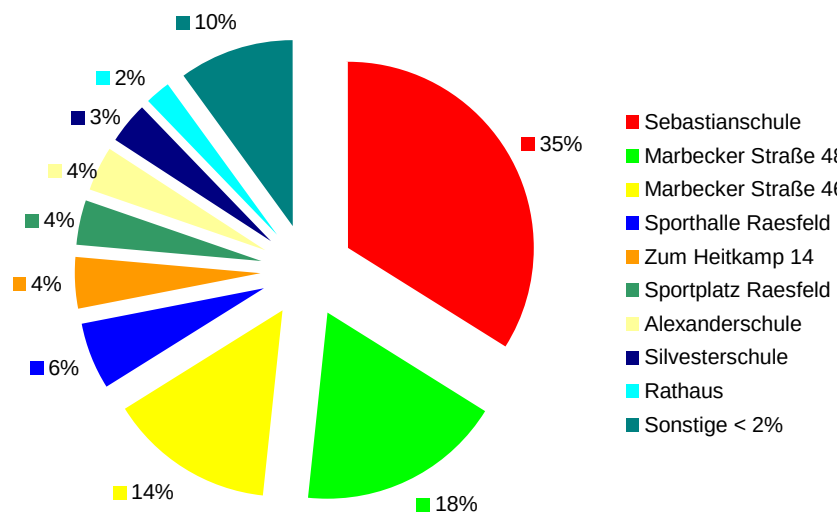
Heizenergieverbrauch



Wasserverbrauch

Sebastianschule	3367 m³	33,85%
Marbecker Straße 48	1778 m³	17,87%
Marbecker Straße 46	1430 m³	14,38%
Sporthalle Raesfeld	585 m³	5,88%
Zum Heitkamp 14	427 m³	4,29%
Sportplatz Raesfeld	409 m³	4,11%
Alexanderschule	386 m³	3,88%
Silvesterschule	337 m³	3,39%
Rathaus	235 m³	2,36%
Sonstige < 2%	993 m³	9,98%
Toilettenhaus	170 m³	1,71%
Bauhof	163 m³	1,64%
Heimatismuseum	115 m³	1,16%
DRK -Haus	114 m³	1,15%
Sporthalle Erle	88 m³	0,88%
Feuerwehr Erle	72 m³	0,72%
Heimathaus Erle	72 m³	0,72%
Jugendhaus Raesfeld	58 m³	0,58%
Feuerwehr Raesfeld	54 m³	0,54%
Villa Becker	34 m³	0,34%
Bücherei	29 m³	0,29%
Jugendhaus Erle	24 m³	0,24%

Wasserverbrauch



7 Energiesparmaßnahmen

Die hier beschriebenen Maßnahmen sind Baumaßnahmen, die am Gebäude oder den technischen Einrichtungen durchgeführt wurden. Sie dienen häufig nicht in erster Linie der Energieeinsparung, können aber diese zur Folge haben. Daher wird hier auf einen Wirtschaftlichkeitsnachweis verzichtet.

7.1 Schulen

Alexander Hauptschule

- 2003 Sanierung des Westgiebel
- 2004 Erneuerung der Schüler WC-Anlagen
- 2007 Erneuerung des Physikraumes einschl. Beleuchtung
- 2007 Austausch der Fenster an den Fluren Fachklassentrakt
- 2007 Einbau von Präsenzmeldern in den Fluren Fachklassentrakt
- 2008 Erneuerung Beleuchtung mit tageslichtabhängiger Steuerung in vier Klassen
- 2009 Erneuerung Fenster zum Pausenhof
- 2009 WWB Turnhalle
- 2009 Erneuerung Beleuchtung in 7 Klassenräumen
- 2009 Präsenzmelder Flure und WC
- 2009 Nordgiebel Wärmedämmung Klinker
- 2009 Dämmung der Heizkörpernischen Altbau und Erneuerungen des Heizkörper und des Leitungsnetzes
- 2010 Renovierung der Verwaltung, Austausch der Beleuchtung
- 2010 Dacherneuerung Turnhalle
- 2010 Erneuerung Fenster Umkleiden und Turnhalle
- 2011 Erneuerung der Eingangstür Turnhalle
- 2011 Sanierung der Duschen Turnhalle, einschl. der Trinkwasserleitungen

St. Sebastian Grundschule

- 2002. Erneuerung der Raumluftheizungsanlage mit Wärmerückgewinnung der Lehrschwimmhalle
- 2002 Erneuerung des Öl-Heizkessel und Austausch von Umwälzpumpen
- 2006 Austausch der Duscharmaturen in den Umkleiden der Schwimmhalle und Ersatz durch Thermostat-Selbstschlussarmaturen
- 2006 Abriss der Pausenhalle und Neubau eines Forums
- 2006 Austausch der Beleuchtung in zwei Klassenräumen und einem Gruppenraum
- 2007 Einbau von Präsenzmeldern in Fluren
- 2008 Erneuerung der Warmwasserbereitung der Turn- und Schwimmhalle
- 2008 Austausch der Heizungsregelung
- 2008 Einbau einer Deckenstrahlungsheizung mit Beleuchtung in der Turnhalle
- 2008 Beleuchtungserneuerung 2 Klassenräume
- 2009 Dämmung Heizungsverteiler und Leitungen
- 2010 Austausch der Duscharmaturen in den Umkleiden der Turnhalle und Ersatz durch Thermostat-Selbstschlussarmaturen
- 2010 Austausch Fenster 4. Bauabschnitt
- 2010 Sanierung der Dächer Turn- und Schwimmhalle
- 2010 Austausch von Heizungsumwälzpumpen
- 2011 Einbau von Thermostatventilen in den Umkleiden
- 2011 Einbau von Präsenzmeldern in den Fluren

St. Silvester Grundschule

- 2003 Erneuerung der Fenster Westseite 1. und 2. BA
- 2004 Erneuerung der Fenster Ostseite 1. und 2. BA
- 2003 Austausch des Ölgebläsebrenners
- 2003 Sanierung des Daches der Pausenhalle



- 2004 Deckstrahlheizung in der Turnhalle
- 2005 Sanierung der Turnhallenfassade
- 2005 Erneuerung der Schüler WC-Anlagen
- 2006 Austausch der Fenster an den Schüler – WC – Anlagen
- 2006 Austausch der Beleuchtung in einem Klassenraum
- 2007 Austausch der Fenster an der Turnhalle
- 2007 Austausch der Betonwabenfenster an den Treppenhäusern
- 2007 Einbau von Präsenzmeldern
- 2008 Einbau einer Holzpellettheizung
- 2008 Sanierung der Duschen in der Turnhalle
- 2009 Erneuerung der Schwingflügelfenster 3.BA Alu
- 2009 Austausch der Beleuchtung Flure 1-3. Bauabschnitt
- 2010 Dacherneuerung Turnhalle

7.2 Sportanlagen

Sporthalle Raesfeld

- 2010 Austausch der Heizungs- und Lüftungsregelung
- 2010 Austausch der Warmwasserbereitung
- 2011 Austausch der Duscharmaturen

Umkleide Sportplatz Raesfeld

- 2002 Erneuerung der Thermostatköpfe
- 2004 Errichtung einer Brunnenanlage zur Bewässerung des Sportplatzes und der dazugehörigen Anlagen im Sommer
- 2006 Austausch der Duscharmaturen durch Thermostat-Selbstschlussarmaturen
- 2007 Austausch der Heizungsanlage und Warmwasserbereitung
- 2010 Renovierung Vereinsheim
Dämmung der Decke Vereinsheim und Kiosk (ehem. Garage)
Erneuerung der Beleuchtung
Austausch Garagentor durch Fenster-/Türelement
Erneuerung der Eingangstür.

Umkleide Sportplatz Erle

- 2003 Erneuerung der Thermostatköpfe
- 2006 Austausch der Duscharmaturen durch Thermostat-Selbstschlussarmaturen
- 2008 Austausch der Heizungsanlage und Warmwasserbereitung

7.3 Veranstaltungsgebäude

Schule Homer

- 2003 Erneuerung der Fenster des ehemaligen Klassenraumes
- 2005 Erneuerung der Fenster in WC und Küche

Heimatmuseum Raesfeld

- 2003 Erneuerung des Heizkessels

7.4 Verwaltungsgebäude

Rathaus

- 2008 Austausch der Beleuchtung in den Büros Altbau OG
- 2010 Austausch der Heizungsanlage
- 2011 Austausch der Beleuchtung in den Büros Altbau EG sowie Flure und Treppenhäuser
- 2011 Sanierung der Fachwerkfassade

7.5 Feuerwehren

Feuerwehr Erle

- 2005 Erneuerung des Heizlüfters in der Fahrzeughalle
- 2006 Heizkesselaustausch

Feuerwehr Raesfeld

- 2011 Einbau einer Bedarfsgerechten Steuerung zur Warmwasserbereitung

7.6 Asylbewerberunterkünfte

Holten 74, Kaserne

- 2002 Nicht genutzte Gebäude vom Heiz- und Stromnetz getrennt
- 2002 Einbau von Zeitschaltuhren und Magnetventilen. Feb.
- 2002 Einbau von Heizpatronen in die Warmwasserbereiter. Juni
- 2004 Block 5 vom Strom-, Heiz- und Wassernetz genommen.
- 2007 Schließung der Kaserne

Marbecker Str. 46,48

- 2003 Einbau von Durchflussbegrenzern
- 2006 Austausch der Dachflächenfenster

Heitkamp 14

- 2003 Einbau von Durchflussbegrenzern
- 2011 Erneuerung der Heizungsanlage und Warmwasserbereitung

7.7 Jugendhäuser

Jugendhaus Raesfeld

- 2007 Erneuerung der Dächer
- 2010 Austausch der Heizungsanlage
- 2010 Erneuerung der Beleuchtung im Saal
- 2011 Erneuerung der Lüftungsanlage Saal

7.8 Sonstige Gebäude

DRK-Haus

- 2006 Austausch der Heizungsanlage
- 2006 Erneuerung der Holzfenster
- 2006 Teilerneuerung der Beleuchtung

7.9 Projekt - Beispiele

7.9.1 Holzpelletheizung in der Silvesterschule Raesfeld-Erle Projektdurchführung: 2008

Projektbeschreibung

Die Silvester-Grundschule in Raesfeld-Erle wurde 1960 erbaut und in den folgenden Jahren sukzessive erweitert. Durch den Anbau des vierten Bauabschnittes, im Jahr 1986, wurde auch die Installation einer "neuen" Heizungsanlage notwendig. Seitdem wurde die Schule um zwei weitere Bauabschnitte erweitert. Die Heizungsanlage bestand aus einem Gaskessel und einem Ölkessel jeweils mit Gebläsebrenner. Die Regelkomponenten fielen immer häufiger aus und Ersatzteile der Regelungstechnik waren nicht mehr erhältlich, da der Hersteller seit mehr als 15 Jahren nicht mehr existierte. Zudem wurde im Oktober 2006 im Zuge der Wartungsarbeiten an den Öltanks (2 x 20.000 l) festgestellt, dass diese Korrosionsschäden aufweisen und saniert werden müssen. Die Sanierungskosten beliefen sich je Tank auf ca. 5.000 €. Nach 22 Jahren wurde ein Austausch der bestehenden Heizungsanlage unumgänglich.

Sanierungsmaßnahmen

Wie soll dieser Gebäudekomplex in Zukunft beheizt werden? Dabei galt es die Kriterien Anschaffungs- und Brennstoffkosten, Wartungsaufwand, Schadstoffausstoß und Machbarkeit abzuwägen. Daher hat sich die Verwaltung der Gemeinde Raesfeld zunächst von der EnergieAgentur.NRW über die verschiedenen Alternativen beraten lassen. Die Heizlast (Wärmebedarf) des Gebäudes wurde neu ermittelt und daraufhin sechs Varianten gegenübergestellt. 1. Hackgutheizung, baulich nicht umzusetzen, 2. Pelletheizung, 3. Ölheizung, 4. Gasbrennwertheizung, 5. Gasbrennwertheizung und Blockheizkraftwerk, 6. Wärmepumpe, technisch nicht ohne weiteres realisierbar. Die Entscheidung fiel auf die Pelletheizung. Dabei spielte der Gedanke an die Umwelt eine wesentliche Rolle. Aber auch die Wirtschaftlichkeit der Anlagen über eine Lebensdauer von 20 Jahren fand Berücksichtigung.

Bislang wurde die Schule durch einen Standard-Gaskessel (190 kW) und einen Standard-Ölkessel (108 kW) beheizt. Durch die neue Berechnung der Heizlast, konnte diese auf 200 kW reduziert werden. Diese Reduzierung basierte vor allem auf der kontinuierlichen Verbesserung der Gebäudehülle. Es wurden zum Beispiel bis heute alle Fenster mindestens einmal ausgetauscht. Die ältesten Fenster waren zum Zeitpunkt des Heizungsaustausches 19 Jahre alt. Bei Dachsanierungen wurden die zu sanierenden Gebäudeteile mit einer Dämmung versehen. All diese Maßnahmen haben dazu beigetragen, dass die Heizlast des Gebäudekomplexes trotz Erweiterungen über die Jahre reduziert wurde.

Die neue Holzpelletanlage besteht aus zwei Kesselanlagen mit je 100 kW. Ergänzt wird das System durch eine Luftwärmepumpe. Sie sorgt für die Warmwasserbereitung im Sommer, so dass die Pelletkessel vollständig abgeschaltet werden können. Finanziell werden Einsparungen bei den Betriebskosten erwartet, die eine Amortisation der Anlage nach ca. zehn Jahren je nach Energiepreisentwicklung ermöglichen.

Eine erste Bewährungsprobe musste die Heizungsanlage im Januar 2009 bestehen. Bei Außentemperaturen von -15°C wurde das Gebäude ohne Einschränkung warm. Auch im relativ harten und langen Winter 2009/2010 traten keine Probleme auf. Das Gebäude wurde ausreichend beheizt.

Die Energiekosteneinsparung nach den ersten beiden Betriebsjahren beträgt ca. 10.045,64 € gegenüber der Beheizung durch Erdgas. Dies entspricht in etwa den prognostizierten Werten der Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Teilnahme an JIM.NRW

Auch die Gemeinde Raesfeld nimmt am Projekt JIM.NRW teil und lässt sich die CO₂-Einsparungen "versilbern". Die Gemeinde rechnet mit einer Reduktion um 90 t CO₂ pro Jahr. Bei einem Preis von 15 Euro pro Tonne CO₂ würden durch den Emissionshandel über die gesamte Projektlaufzeit rund 5.000 Euro in die gemeindlichen Kassen zurückfließen. Neben den sinkenden Betriebskosten, die aus dem verminderten Energieverbrauch resultieren, profitiert die Kommune so zusätzlich finanziell von ihrem Engagement beim Klimaschutz.

Technische Daten:

Biomasse-Wärmeerzeugungsanlage

Brennstoff:	Holzpellets
Installierte Leistung:	2 x 100 kW
Altanlage: Ölkessel	108 kW
Gaskessel	190 kW
Erwartete CO ₂ -Einsparung:	90 t/a

7.9.2 Beleuchtungssanierung von Klassenräumen Projektdurchführung: 2009, 2010

Projektbeschreibung

Im Zuge der Sanierung von 10 Klassenräumen an einer Hauptschule wurde neben den Decken, Wänden, Böden und den Heizkörpern auch die ca. 25 Jahre alte Beleuchtung erneuert. Je Klassenraum waren 8 x 58 W Leuchten zur Raumbeleuchtung und 1 x 58 W zur Tafelbeleuchtung im Einsatz. Das Lichtband Fensterseite, das Lichtband Flurseite und die Tafelbeleuchtung waren separat zu schalten. Beleuchtungsleistung je Klasse betrug 522 W.

Sanierungsmaßnahmen

Die Leuchten wurden ausgetauscht und durch acht moderne Spiegelrasterleuchten mit je 35 W zur Raumbeleuchtung und zwei Leuchten mit ebenfalls jeweils 35 W zur Tafelbeleuchtung ersetzt.

Die Schaltung der Leuchten erfolgt tageslichtabhängig über Präsenzmelder. Des weiteren wurde ein Schlüsselschalter installiert, über den die Beleuchtung im Bedarfsfall vollständig an oder ausgeschaltet werden kann.

Die Tafelbeleuchtung wird über einen Taster ein- und ausgeschaltet. Sollte die Leuchten einmal nicht ausgeschaltet werden, so wird dies durch den Präsenzmelder fünf Minuten nach Verlassen des Raumes erledigt.

Erfahrungen

Die Erfahrungen die mit dieser Technik gemacht wurden sind nach zwei Jahren durchweg positiv. Die Bedenken der Lehrer wurden von Beginn an zerstreut. Nach der Einregulierungsphase kam es bis heute kam es zu keinerlei Beschwerden, weder dass diese Technik nicht funktioniert noch den Ansprüchen der Lehrer nicht genügt.

Auch die Auswirkungen auf den Stromverbrauch sind positiv. Zwar lässt sich dieses nicht genau beziffern, jedoch ist der Stromverbrauch der gesamten Schule durch die Maßnahmen im Bereich der Beleuchtung (Beleuchtungserneuerung, Einbau von Präsenzmelder in Fluren etc.) trotz Verlängerung der Nutzungszeiten und Erweiterung der Schule zurückgegangen.

Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad:	59.19%
Betriebsmittel:	EVG
tot. Systemleistung :	54 W
Länge:	1534 mm
Breite:	197 mm
Höhe:	75 mm
Bestückung mit Anzahl :	1
Bezeichnung :	35 W
Leistung:	39 W
Farbe:	nw
Lichtstrom :	4300 lm

7.9.3 Austausch Fenster und Glassteine Turnhalle Erle Projektdurchführung: 2005, 2007

Projektbeschreibung

In den Jahren 2005 und 2007 wurden die Glassteine und die Einscheibenverglasung der Turnhalle der Silvester Grundschule gegen Aluminiumprofilfenster ausgetauscht.

Sanierungsmaßnahme

Im Zuge des Austausches der Glassteine wurden die Betonstützen mit einer PUR-Dämmung und Blechverkleidung versehen. Der Austausch der Glassteine wurde notwendig, da die Ar-

mierung zwischen den Glasstein korrodierte und es zu Abplatzungen von Glas kam, welches auf den Sporthallenboden gefunden wurde.

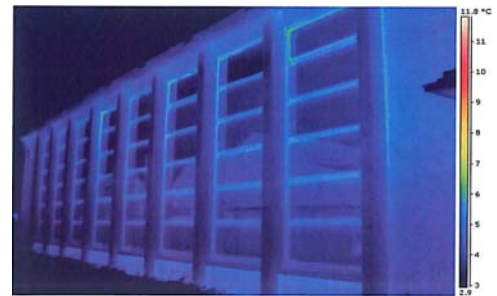
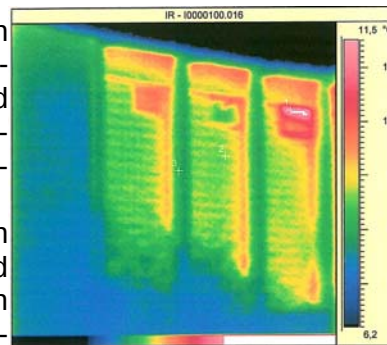
Die Glassteine wurden entfernt und durch eine moderne Glasfront mit eine U-Wert von 1,3 W/m²K ersetzt. Jedes zweite Glaselement ist im obersten Segment mit einen elektrischen zu öffnenden Oberlicht versehen. Die Oberlichter werden durch einen Taster mit Zeitschaltuhr angesteuert. Im Sommer schließen Sie automatisch nach 30 Minuten im Winter nach 10 Minuten. Somit wird sichergestellt, dass die Oberlichter nach Ende der Hallennutzung verschlossen sind.

Erfahrungen

Nach ersten Beschwerden über zu kurze Öffnungszeiten der Oberlichter, wird diese Maßnahme mittlerweile von allen Nutzern akzeptiert.

Die Auswirkungen auf den Heizenergieverbrauch sind positiv. Es lässt sich jedoch nicht ermitteln, welche finanziellen Auswirkungen

diese Maßnahme hat, jedoch ist der Heizenergieverbrauch in den vergangenen Jahren kontinuierlich zurück gegangen.



Fensterfront der Turnhalle der Silvesterschule vor und nach der Sanierung

8 Energiekennzahlen der Gebäude

Auf den folgenden Seiten werden die Energiebilanzen der einzelnen Gebäude dargestellt. Aus den Tabellen geht der genaue Heizenergie-, Strom- und Wasserbedarf der Gebäude seit 1996 hervor. Zur Einordnung der ermittelten Energieverbräuche werden Energiekennwerte herangezogen. Die Diagramme zeigen Heiz-, Strom- und Wasserkennwerte. Diese Kennwerte sind in der Regel auf die Gebäudefläche bezogen. In einigen Fällen sind die Wasserkennzahlen auf die Anzahl der Nutzer bezogen, da dies aussagekräftiger ist.

Mit den berechneten Kennwerten können zum einen die jährlichen Verbräuche untereinander verglichen und die Auswirkungen von Sparmaßnahmen beurteilt werden, andererseits können Liegenschaften mit anderen, ähnlich genutzten Gebäuden verglichen. Entsprechende Vergleichskennwerte für unterschiedlichste kommunale Gebäudetypen liefert beispielsweise die VDI-Richtlinie 3807 Blatt 2 oder die AGES-Studie.

Anhand dieser Kennwerte ist es möglich, verschiedene Gebäude gleicher Nutzung miteinander zu vergleichen und eventuelle Mängel aufzudecken.

Energiekennwerte bieten sich für folgende Anwendungsmöglichkeiten an:

- Überschlägige Beurteilung des Energieverbrauches von Gebäuden
- Vergleichsmöglichkeit von Gebäuden gleicher Art und Nutzung
- Periodische Beurteilung des energetischen Verhaltens eines Gebäudes (trotz baulicher Veränderungen)
- Auswahlkriterium für weitergehende Untersuchungen
- Instrument der Betriebsführung und Überwachung
- Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen
- Richtwert und Vorgabe für Planungen von Neu- und Umbauten sowie Sanierungen

Bei der Interpretation von Energiekennwerten sollte beachtet werden, dass sie nicht isoliert als absolutes Maß betrachtet werden dürfen. Höhere Verbräuche als bei den Vergleichsgebäuden können durchaus auftreten, müssen allerdings begründbar sein. Bei der Interpretation sind insbesondere zu beachten:

- Je nach Gebäudealter kann der Energiekennwert erheblich variieren. Gebäude, die nach Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1977 gebaut worden sind, besitzen einen erheblich besseren Energiestandard als Gebäude, die davor errichtet wurden und heute teilweise großen Sanierungsbedarf aufweisen.
- Die Gebäudenutzung muss berücksichtigt werden. Das Nutzungsprofil hat großen Einfluss auf die Höhe des Energiebedarfs. Eine Schule, in der gekocht wird, hat einen höheren Energiebedarf als eine halbtags genutzte Schule.

Ein Kurzbetrachtung der Verbräuche sowie entsprechende Erklärungen zu Schwankungen der Energie- und Wasserverbräuche der einzelnen Gebäude erfolgt auf den folgenden Seiten.

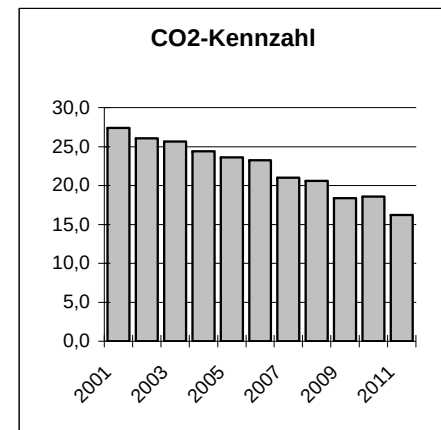
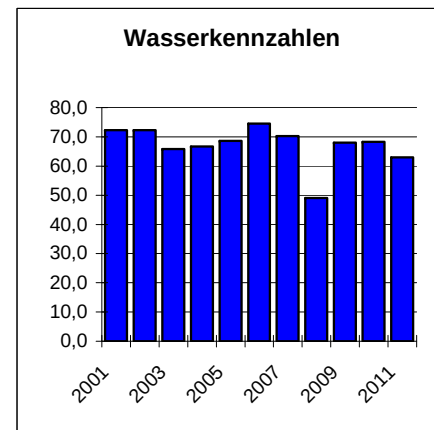
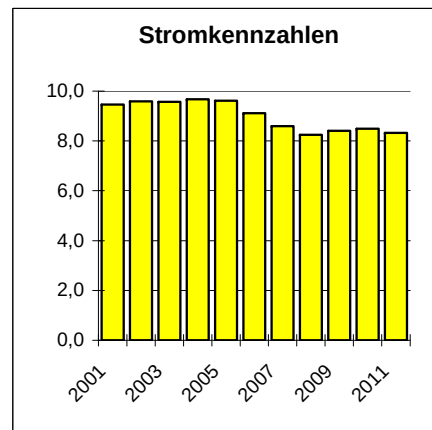
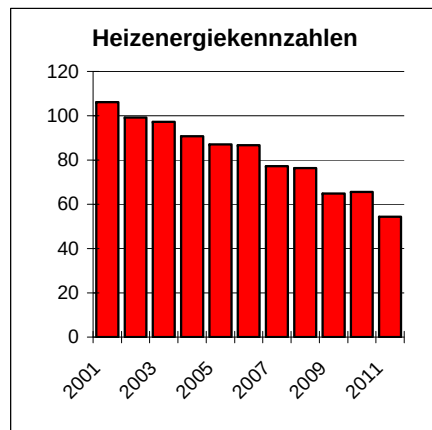


8.1 Energiebilanzen Schulen

8.1.1 Alexander – Hauptschule

ENERGIE-Bericht'		Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														Bundes -Ø	Stand des Gebäudes
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	651	608	597	556	534	531	474	468	397	403	333			
Heizenergiekosten	€	24560	20010	22559	21460	23337	27189	23830	28229	23484	24697	17207			
Strom	MWh/a	58	59	59	59	59	56	53	51	52	52	51			
Stromkosten	€	9179	9537	9842	9991	10921	10701	11018	12544	12250	9453	10061			
Wasser	m³/a	443	443	404	409	421	457	431	301	417	419	386			
Wasserkosten	€	1083	1126	1210	1293	1311	1358	1324	1255	1482	1504	1451			
CO2-Emission	t/a	168	160	157	150	145	142	129	126	113	114	99			
KENNZAHLEN															
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	106	99	97	91	87	87	77	76	65	66	54	139	47%	
Stromkennzahl	kWh/m²a	9,5	9,6	9,6	9,7	9,6	9,1	8,6	8,2	8,4	8,5	8,3	11	77%	
Wasserkennzahl	l/m²	72,2	72,2	65,9	66,7	68,6	74,5	70,3	49,1	68,0	68,3	62,9	157	44%	
CO2-Kennzahl	kg /m²	27,4	26,1	25,7	24,4	23,6	23,2	21,0	20,6	18,4	18,6	16,2			
BEZUGSDATEN															
Energiebezugsfläche	m²	6134	6134	6134	6134	6134	6134	6134	6134	6134	6134	6134			
Zahl der Nutzer	Anz.	427	427	427	404	404	331	331	331	331	331	331			

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist seit 2002 rückgängig.
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 34 Tab. 20 "Hauptschule mit Turnhalle"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 38 Tab. 24 "Hauptschule mit Turnhalle"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 43 Tab. 29 "Hauptschule mit Turnhalle"

8.1.2 St. Sebastian Grundschule

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	863	543	523	523	603	631	312	584	594	496	465
Heizenergiekosten	€	30847	16827	4245	21466	27527	28803	16165	36254	30555	30596	24974
Strom	MWh/a	114	109	120	125	108	111	105	107	106	98	99
Stromkosten	€	17267	15005	16712	17289	15694	15930	16218	18089	17809	16550	16999
Wasser	m³/a	2675	2235	2141	2954	2717	2108	2575	1129	2558	2584	3367
Wasserkosten	€	3464	3061	3184	4767	4396	3553	4173	2064	4835	5002	6517
CO2-Emission	t/a	283	200	213	217	228	235	147	204	213	181	158
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	141	89	86	86	99	103	51	96	97	81	76
Stromkennzahl	kWh/m²a	18,7	17,9	19,6	20,4	17,7	18,2	17,2	17,5	17,4	16,1	16,2
Wasserkennzahl	l/m²	437,9	365,9	350,5	483,5	444,8	345,1	421,5	184,8	418,7	423,0	551,2
CO2-Kennzahl	kg /m²	46,3	32,7	34,8	35,4	37,3	38,4	24,0	33,4	34,8	29,7	25,8
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	6109	6109	6109	6109	6109	6109	6109	6109	6109	6109	6109
Zahl der Nutzer	Anz.	400	400	400	410	410	390	390	390	390	390	390

VK AGES *

Bundes-Ø
Stand des
Gebäudes

145	53%
27	60%
329	168%

Kurzbetrachtung

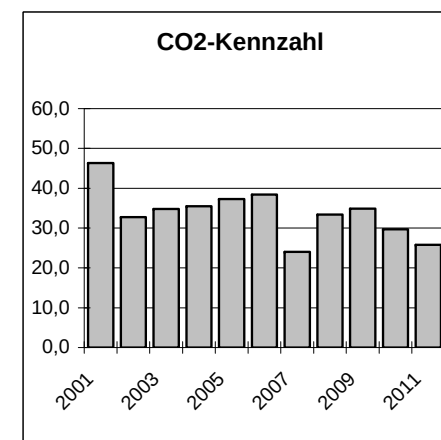
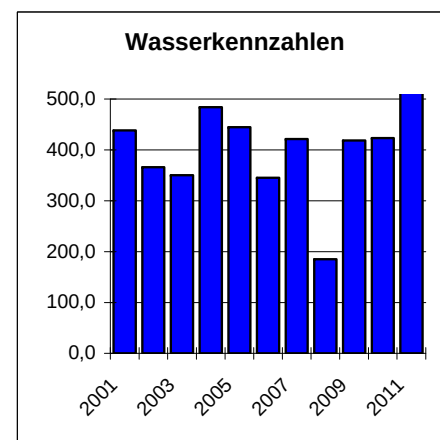
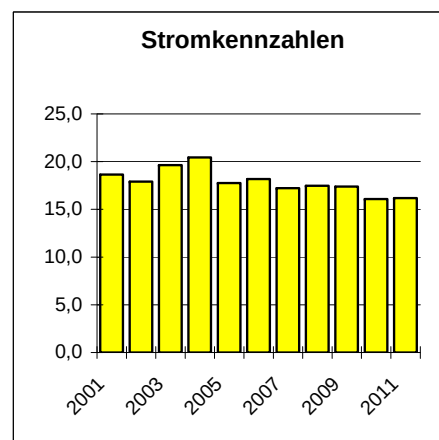
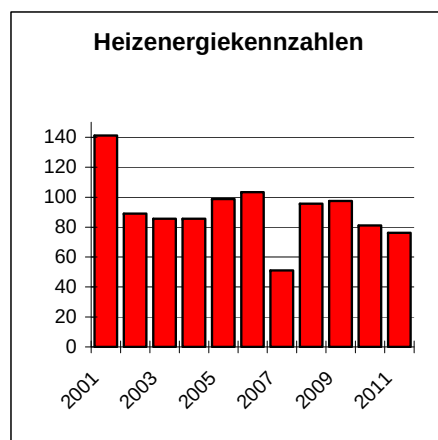
Heizenergie:

Stromverbrauch:

Wasserverbrauch:

Der "geringe" Wasserverbrauch im Jahr 2008 ist auf eine defekten Wasserzähler zurückzuführen. Der starke Anstieg 2011 beruht auf einem technischen Defekt.

CO2-Ausstoß:



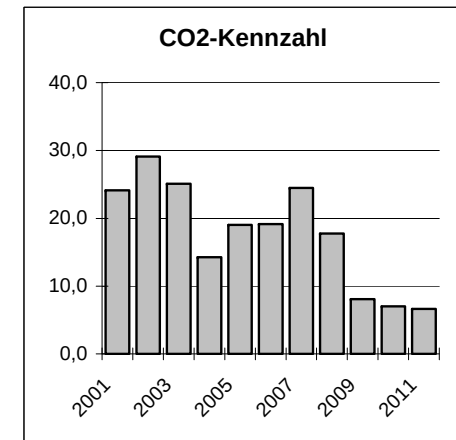
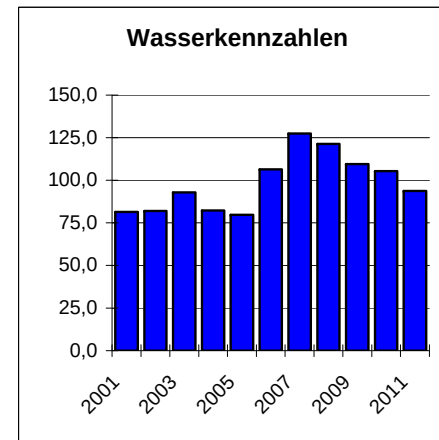
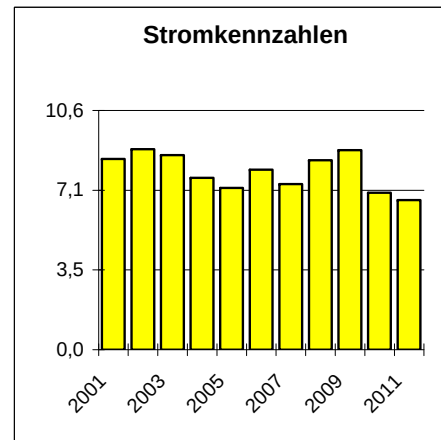
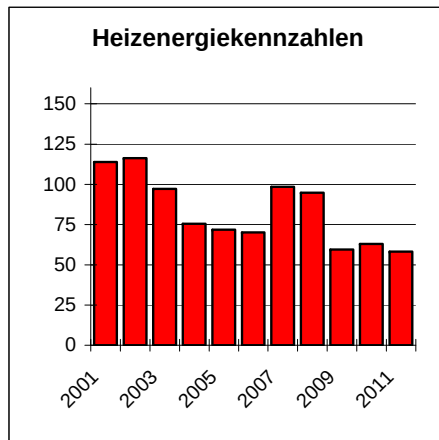
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 34 Tab. 20 "Schulen mit Turn- und Schwimmhalle"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 38 Tab. 24 "Schulen mit Turn- und Schwimmhalle"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 29 Tab. 17 "Schulen mit Turn- und Schwimmhalle"



8.1.3 St. Silvester Grundschule

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	400	409	342	265	252	246	354	341	214	226	210	Bundes-Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	12379	13441	12914	9082	11014	12592	17786	16343	8733	11532			
Strom	MWh/a	30	31	30	27	25	28	26	30	32	25	24		
Stromkosten	€	4149	4357	4403	3939	3998	4623	5136	6021	6223	4909	5108		
Wasser	m³/a	286	288	326	289	280	374	458	436	394	379	337		
Wasserkosten	€	701	704	778	776	781	936	1072	1047	988	982	784		
CO2-Emission	t/a	85	102	88	50	67	67	88	64	29	25	24		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	114	116	97	75	72	70	98	95	60	63	58	121	48%
Stromkennzahl	kWh/m²a	8,5	8,9	8,6	7,6	7,2	8,0	7,3	8,4	8,8	7,0	6,6	9	74%
Wasserkennzahl	l/m²	81,4	82,0	92,8	82,3	79,7	106,5	127,4	121,3	109,6	105,4	93,7	142	66%
CO2-Kennzahl	kg /m²	24,1	29,1	25,1	14,3	19,0	19,2	24,5	17,8	8,1	7,0	6,6		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	3512	3512	3512	3512	3512	3512	3595	3595	3595	3595	3595		
Zahl der Nutzer	Anz.	220	215	215	215	215	200	200	200	200	200	200		

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:



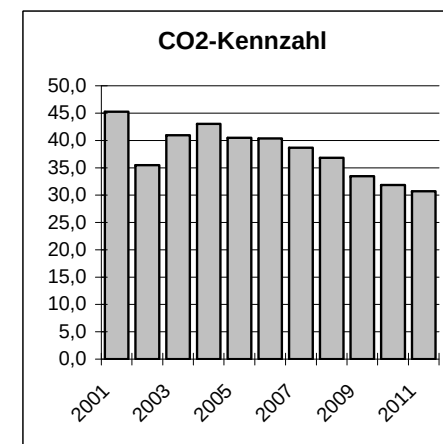
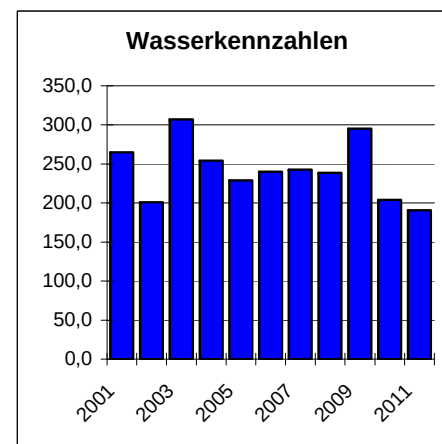
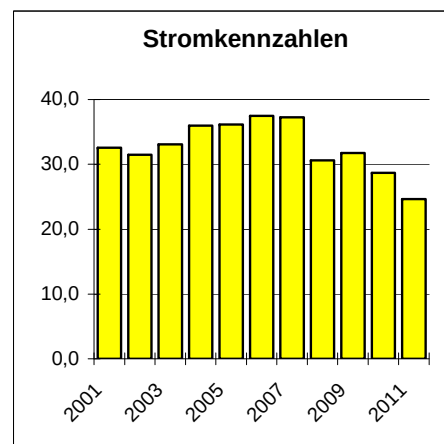
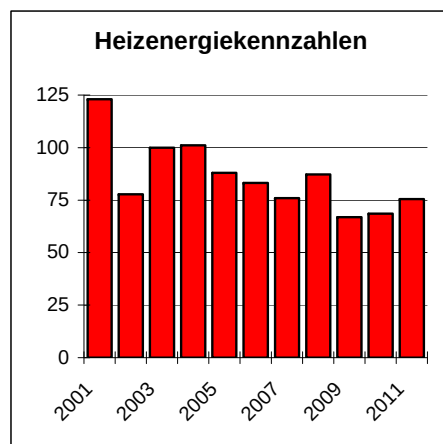
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 34 Tab. 20 "Grundschulen mit Turnhalle"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Grundschulen mit Turnhalle"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 43 Tab. 29 "Grundschulen mit Turnhalle"

8.2 Energiebilanzen Sportanlagen

8.2.1 Sporthalle Raesfeld

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	377	239	307	310	270	255	233	267	205	210	231	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	14225	7849	11595	11971	11782	13069	13445	16125	12115	12901	11945		
Strom	MWh/a	100	97	101	110	111	115	114	94	97	88	76		
Stromkosten	€	15639	14894	15827	16813	17246	17861	19546	18916	19479	15594	14051		
Wasser	m³/a	812	616	942	779	702	736	744	731	906	625	585		
Wasserkosten	€	1474	1309	1822	1783	1684	1729	1740	1868	2251	1837	1773		
CO2-Emission	t/a	139	109	126	132	124	124	119	113	103	98	94		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	123	78	100	101	88	83	76	87	67	69	75	120	63%
Stromkennzahl	kWh/m²a	32,6	31,5	33,1	36,0	36,2	37,5	37,2	30,6	31,7	28,7	24,7	28	88%
Wasserkennzahl	l/m²	264,8	200,8	307,1	254,0	228,9	240,0	242,6	238,3	295,4	203,8	190,7	237	80%
CO2-Kennzahl	kg /m²	45,3	35,5	41,0	43,0	40,5	40,4	38,7	36,8	33,5	31,9	30,7		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	3067	3067	3067	3067	3067	3067	3067	3067	3067	3067	3067		
Zahl der Nutzer	Anz.													

Kurbetrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



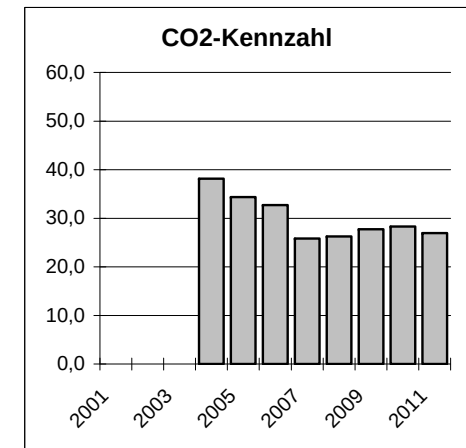
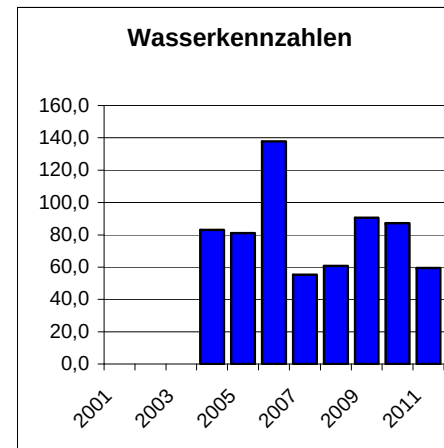
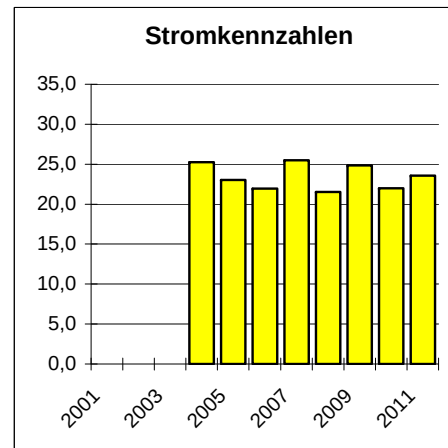
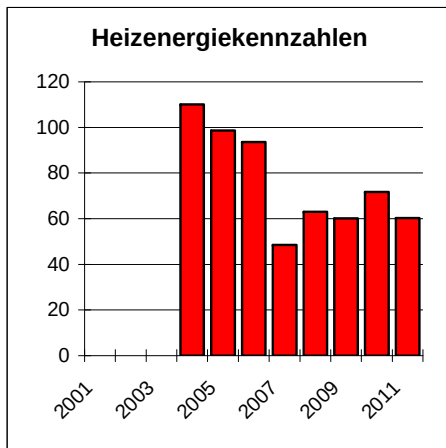
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskenwert nach AGES 2005 Seite 35 Tab. 21 "Turn- und Sporthallen > 3000"
 Stromverbrauchskenwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Turn- und Sporthallen > 3000"
 Wasserverbrauchskenwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Turn- und Sporthallen > 3000"



8.2.2 Sporthalle Erle

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a				163	146	139	72	93	89	106	89	Bundes-Ø Stand des Gebäudes
Heizenergiekosten	€				6291	6378	7086	3611	5576	5252	6512	4606	
Strom	MWh/a				37	34	33	38	32	37	33	35	
Stromkosten	€				5411	5359	5597	7276	6242	7217	6376	7440	
Wasser	m³/a				123	120	204	82	90	134	129	88	
Wasserkosten	€				345	348	484	292	315	364	394	309	
CO2-Emission	t/a				56	51	48	38	39	41	42	40	
KENNZAHLEN													
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a				110	99	94	49	63	60	72	60	132
Stromkennzahl	kWh/m²a				25,3	23,0	22,0	25,5	21,5	24,8	22,0	23,5	46%
Wasserkennzahl	l/m²				83,1	81,1	137,8	55,4	60,8	90,5	87,2	59,5	21
CO2-Kennzahl	kg /m²				38,1	34,4	32,7	25,8	26,2	27,7	28,3	27,0	112%
BEZUGSDATEN													
Energiebezugsfläche	m²				1480	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1480	182
Zahl der Nutzer	Anz.												33%

Kurzbeurteilung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 35 Tab. 21 "Turn- und Sporthallen 1000-2000"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Turn- und Sporthallen 1000-2000"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Turn- und Sporthallen 1000-2000"

8.2.3 Sportplatz Raesfeld

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	168	116	128	65	184	89	106	66	74	60	65
Heizenergiekosten	€	6353	3983	4858	2493	8021	4571	5315	3963	5318	3709	3374
Strom	MWh/a	18	17	20	17	19	23	19	18	25	20	21
Stromkosten	€	2126	2468	3012	2593	3130	3448	3759	3595	4852	3905	4412
Wasser	m³/a	4449	3532	7143	1610	363	496	457	363	437	421	409
Wasserkosten	€	5761	4699	10180	2599	714	890	838	772	941	935	916
CO2-Emission	t/a	45	34	39	24	49	33	33	24	30	25	26
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	543	375	414	208	592	288	210	130	147	120	130
Stromkennzahl	kWh/m²a	57,0	54,0	64,7	54,5	62,7	75,2	37,9	35,2	48,8	39,4	40,8
Wasserkennzahl	l/m²	14352	11394	23042	5194	1171	1600	907	720	867	835	812
CO2-Kennzahl	kg /m²	145,5	109,6	124,4	76,3	159,0	105,5	66,2	48,4	60,4	49,0	51,8
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	310	310	310	310	310	310	504	504	504	504	504
Zahl der Nutzer	Anz.											

VK AGES *

Bundes-Ø	Stand des Gebäudes
239	54%
37	110%
1253	65%

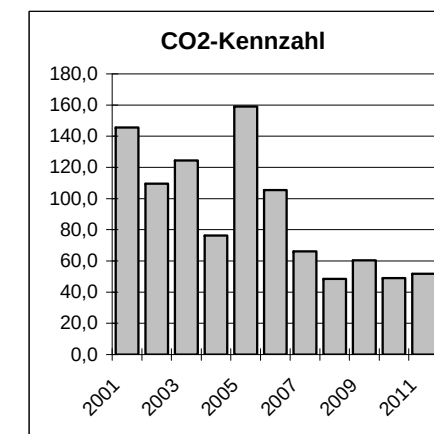
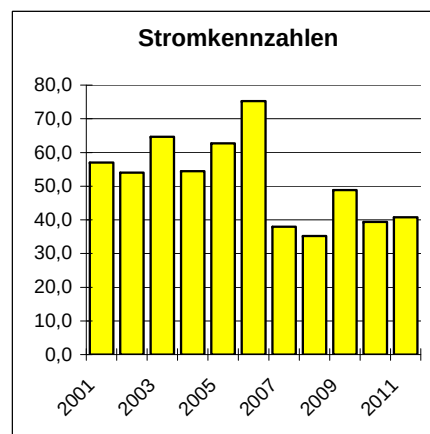
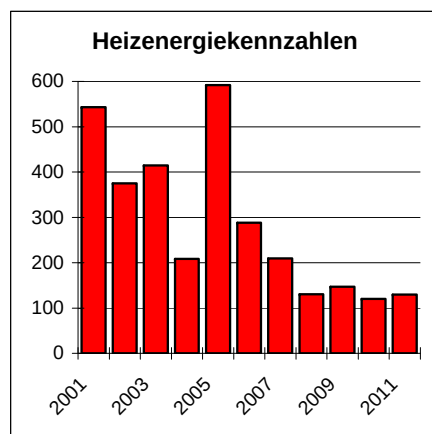
Kurzbetrachtung

Heizenergie:
Der Rückgang ist auf die im Jahr 2007 eingebaute Brennwertheizung zurückzuführen.

Stromverbrauch:

Wasserverbrauch:

CO2-Ausstoß:



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster

Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 35 Tab. 21 "Sportplatzgebäude"

Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 kann für unsere Sportanlagen nicht zum Vergleich herangezogen werden da das Flutlicht nicht separat gezählt wird

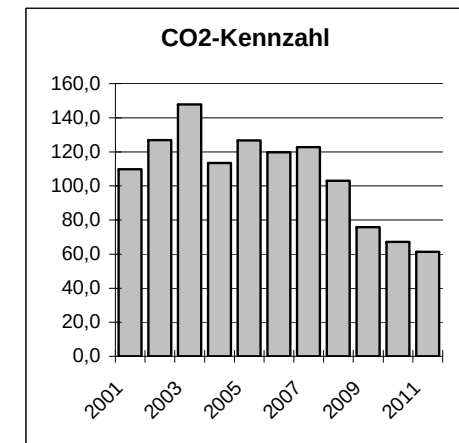
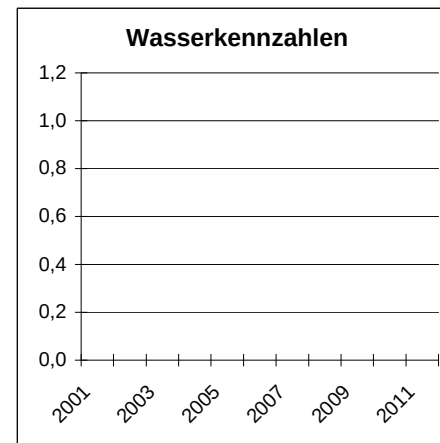
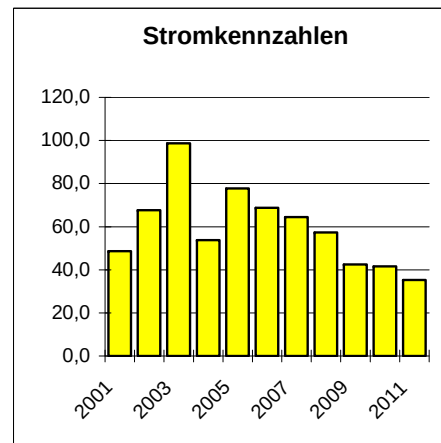
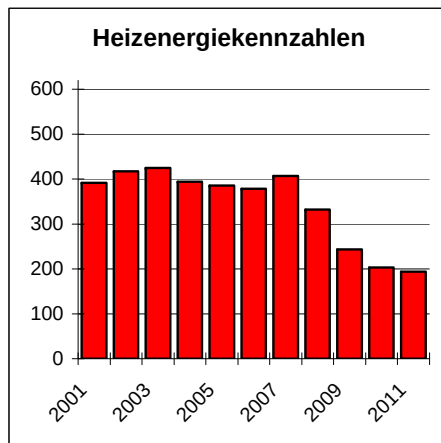
Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Sportplatzgebäude"



8.2.4 Sportplatz Erle

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	114	121	123	114	112	110	118	96	114	95	90	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	4288	3983	4658	4415	4890	5616	6002	5919	6838	5936	4668		
Strom	MWh/a	14	20	29	16	23	20	19	17	20	19	16		
Stromkosten	€	2126	2845	4176	2414	3597	3345	3707	3377	3979	3816	3545		
Wasser	m³/a													
Wasserkosten	€													
CO2-Emission	t/a	32	37	43	33	37	35	36	30	35	31	29		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	392	418	425	395	386	379	407	332	244	203	194	239	81%
Stromkennzahl	kWh/m²a	48,7	67,7	98,7	53,7	77,7	68,8	64,5	57,3	42,5	41,5	35,3	37	95%
Wasserkennzahl	l/Nut*d												1253	
CO2-Kennzahl	kg /m²	109,7	126,8	147,8	113,4	126,7	119,7	122,8	103,0	75,9	67,1	61,3		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	290	290	290	290	290	290	290	290	467	467	467		
Zahl der Nutzer	Anz.													

Kurbetrachtung	
Heizenergie:	Der Rückgang ist auf die im Jahr 2008 eingebaute Brennwertheizung zurückzuführen.
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	Der Sportplatz Erle verfügt über eine Eigenwasserversorgung. Eine Messeinrichtung ist nicht installiert.
CO2-Ausstoß:	



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 35 Tab. 21 "Sportplatzgebäude"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 kann für unsere Sportanlagen nicht zum Vergleich herangezogen werden da das Flutlicht nicht separat gezählt wird
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Sportplatzgebäude"

8.2.5 Tennisplatz Erle

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a							2,31	0,81	1,09	1,04	2,28	
Heizenergiekosten	€							179	104	123	128	198	
Strom	MWh/a												
Stromkosten	€												
Wasser	m³/a												
Wasserkosten	€												
CO2-Emission	t/a							0,5	0,2	0,2	0	0	
KENNZAHLEN													
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a							38	14	18	17	38	
Stromkennzahl	kWh/m²a												
Wasserkennzahl	l/Nut*d												
CO2-Kennzahl	kg /m²							7,8	2,7	3,7	3,5	7,7	
BEZUGSDATEN													
Energiebezugsfläche	m²	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Zahl der Nutzer	Anz.												

Bundes -Ø
Stand des
Gebäudes

239	16%
37	
1253	

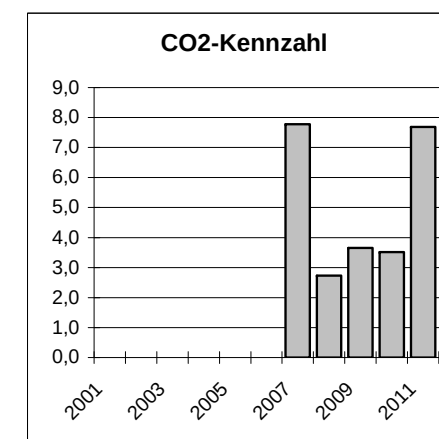
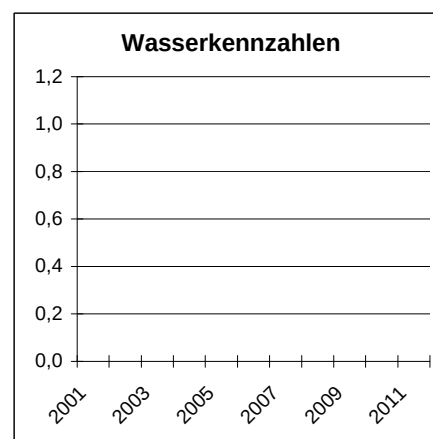
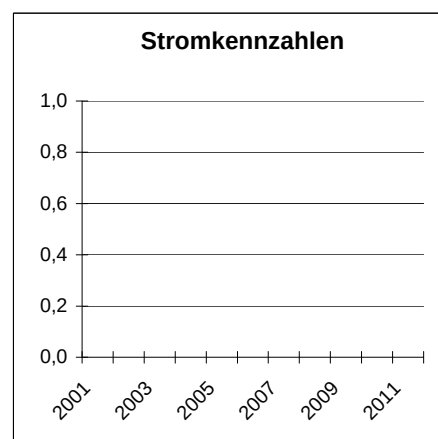
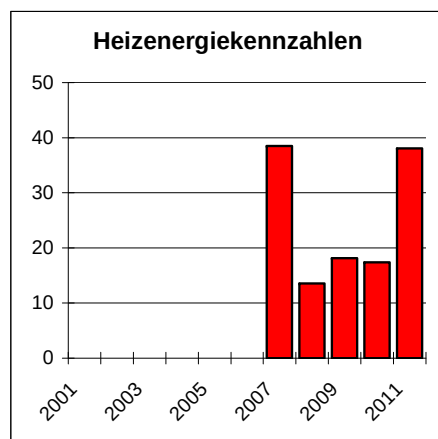
Kurzbetrachtung

Heizenergie:

Stromverbrauch:

Wasserverbrauch:

CO2-Ausstoß:



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster

Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 35 Tab. 21 "Sportplatzgebäude"

Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 kann für unsere Sportanlagen nicht zum Vergleich herangezogen werden da das Flutlicht nicht separt gezählt wird

Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Sportplatzgebäude"



8.2.6 Sportschützen

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	17	18	17	16	13	16	14	18	16	19	18
Heizenergiekosten	€	832	752	801	775	754	935	793	1195	1016	1232	1043
Strom	MWh/a	6,6	7,2	7,4	7,0	7,8	7,7	8,8	7,6	12,3	7,8	6,1
Stromkosten	€	1085	1177	1244	1194	1343	1386	1827	1612	2483	1301	1352
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	8	8	8	8	8	8	8	8	11	9	8
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	29	30	28	26	22	27	23	31	26	31	31
Stromkennzahl	kWh/m²a	11,0	12,1	12,4	11,8	13,1	12,9	14,7	12,7	20,5	13,0	10,3
Wasserkennzahl	l/m²											
CO2-Kennzahl	kg /m²	12,7	13,6	13,4	12,7	12,7	13,7	13,9	14,2	18,1	14,5	12,7
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	597	597	597	597	597	597	597	597	597	597	597
Zahl der Nutzer	Anz.											

VK AGES *

Bundes -Ø
Stand des
Gebäudes

160	19%
18	57%
406	

Kurzbetrachtung

Heizenergie:

Stromverbrauch:

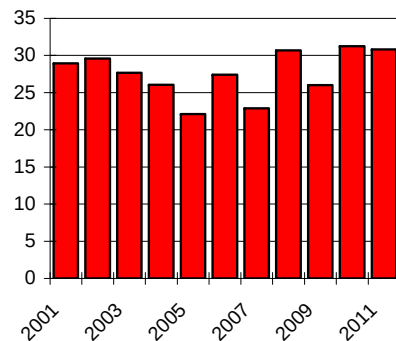
Wasserverbrauch:

Die Schießsportanlage verfügt über keinen eigenen Hausanschluss, sie wird von der Marbecker Str. 48 mit Wasser versorgt

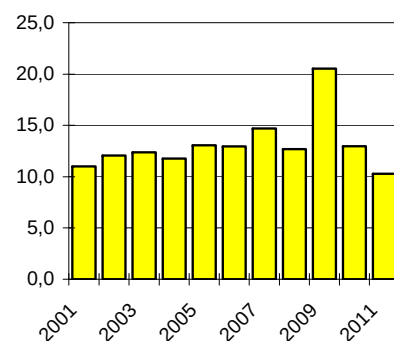
CO2-Ausstoß:

Der CO2-Ausstoß ist gestiegen.

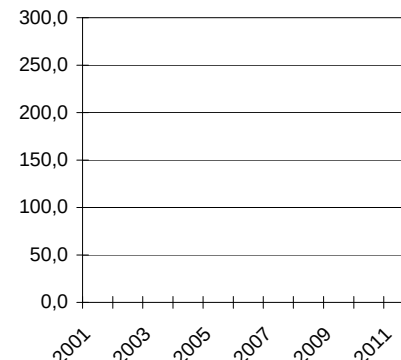
Heizenergiekennzahlen



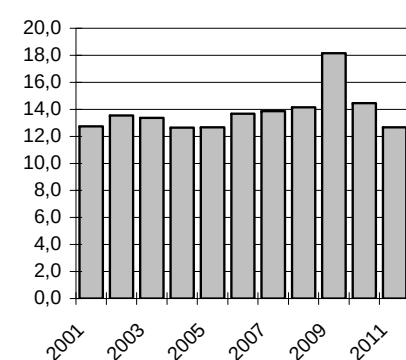
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

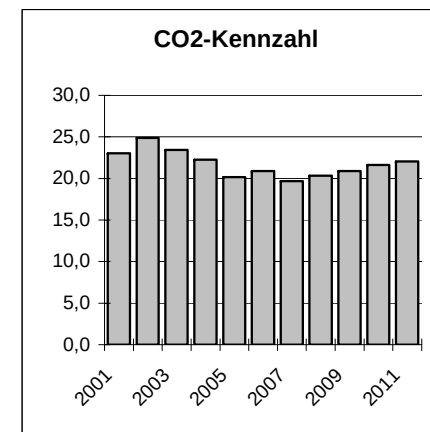
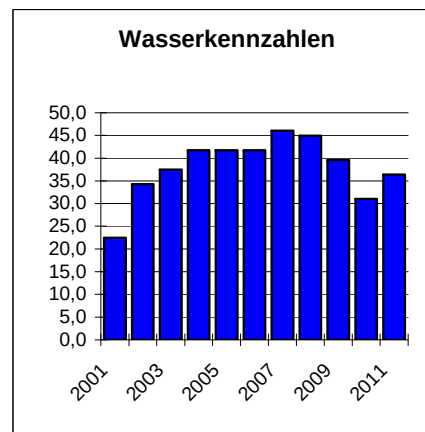
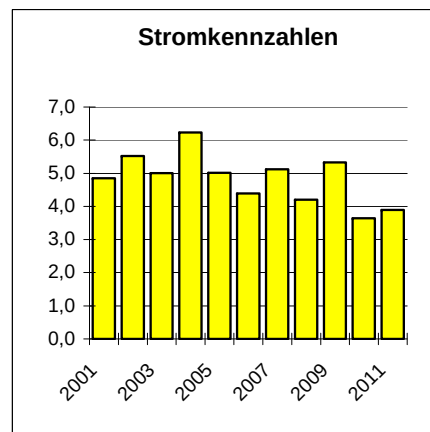
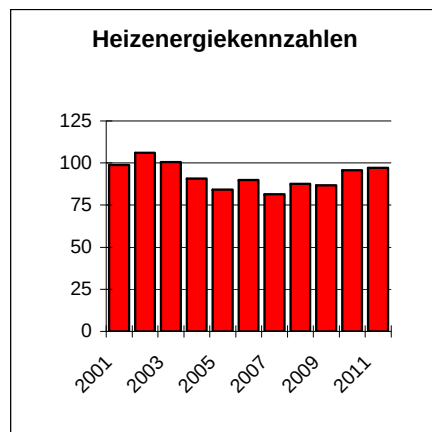


* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 35 Tab. 21 "Sondersportanlagen"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Sondersportanlagen"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Sondersportanlagen"

8.3 Veranstaltungsgebäude

8.3.1 Villa Becker

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	Kurzbetrachtung
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	92	99	94	85	79	84	76	82	81	89	91	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	Heizenergie:
Heizenergiekosten	€	3483	2903	3548	3272	3451	4291	3825	4938	4785	5486	4682		
Strom	MWh/a	4,53	5,16	4,67	5,82	4,68	4,10	4,78	3,92	4,98	3,40	3,64		
Stromkosten	€	787	876	831	1010	871	812	1080	901	1090	702	824		
Wasser	m³/a	21	32	35	39	39	39	43	42	37	29	34		
Wasserkosten	€	69	85	98	109	110	110	115	123	122	110	119		
CO2-Emission	t/a	21	23	22	21	19	20	18	19	20	20	21		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	99	106	100	91	84	90	81	88	87	96	97	111	87%
Stromkennzahl	kWh/m²a	4,8	5,5	5,0	6,2	5,0	4,4	5,1	4,2	5,3	3,6	3,9	14	28%
Wasserkennzahl	l/m²	22,5	34,3	37,5	41,8	41,8	41,8	46,0	45,0	39,6	31,0	36,4	111	33%
CO2-Kennzahl	kg /m²	23,0	24,9	23,4	22,3	20,2	20,9	19,7	20,3	20,9	21,6	22,1		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	934	934	934	934	934	934	934	934	934	934	934		CO2-Ausstoß:
Zahl der Nutzer	Anz.													



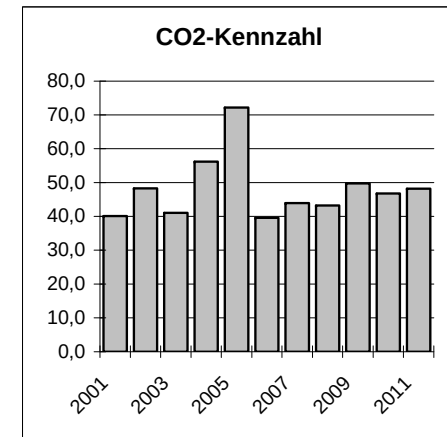
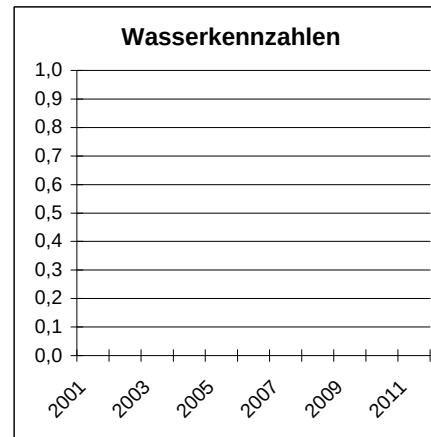
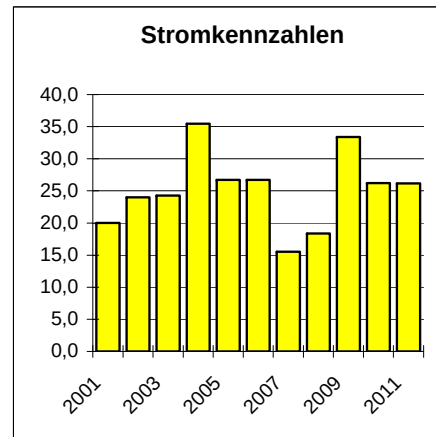
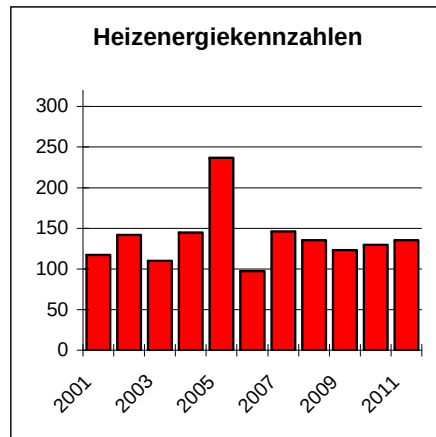
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 34 Tab. 20 "Volkshochschulen"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 38 Tab. 24 "Volkshochschulen"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 43 Tab. 29 "Volkshochschulen"



8.3.2 Ehemalige Schule Homer

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	12	14	11	15	24	10	15	14	13	13	14
Heizenergiekosten	€	1128	1756	1142	1580	2740	2041	1256	1962	1566	1996	2039
Strom	MWh/a	2,04	2,45	2,48	3,62	2,73	2,73	1,58	1,88	3,41	2,68	2,67
Stromkosten	€	422	478	496	673	571	590	477	497	783	561	618
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	4,09	4,93	4,18	5,73	7,36	4,04	4,48	4,41	5,07	4,77	4,91
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	117	142	110	145	237	97	146	135	123	129	136
Stromkennzahl	kWh/m²a	20,0	24,0	24,3	35,5	26,7	26,7	15,5	18,4	33,4	26,2	26,2
Wasserkennzahl	liter pro m											
CO2-Kennzahl	kg /m²	40,1	48,3	41,0	56,1	72,1	39,6	43,9	43,2	49,7	46,8	48,1
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Zahl der Nutzer	Anz.											

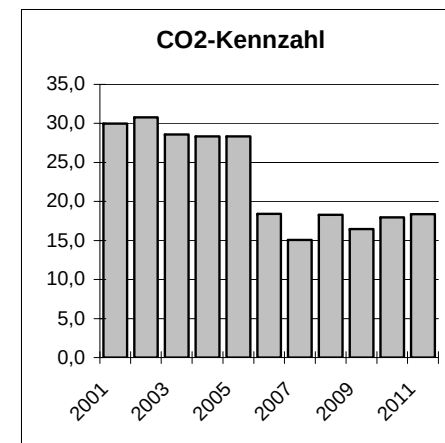
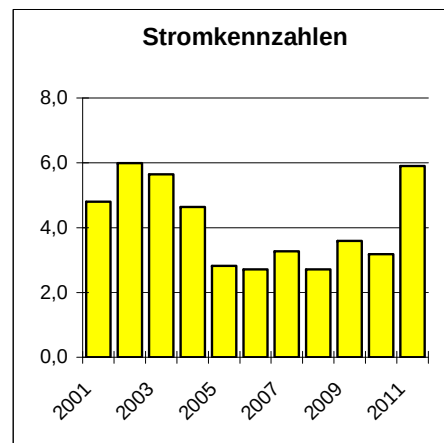
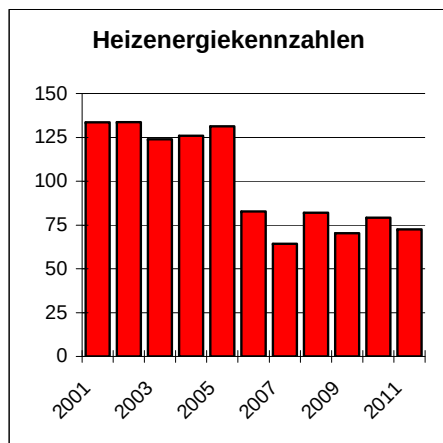
Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch: Die Schwankungen im Stromverbrauch kann auf die unterschiedliche intensive Nutzung zurück geführt werden.
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß: Der CO2-Ausstoß verhält sich analog zum Brennstoffbedarf und Strombedarf.



8.3.3 Heimathaus Erle

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	35	35	32	33	34	21	17	21	18	21	19	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	1371	1206	1283	1325	1552	1188	941	1360	1173	1345	1069		
Strom	MWh/a	1,25	1,56	1,47	1,21	0,74	0,71	0,85	0,71	0,93	0,83	1,54		
Stromkosten	€	305	347	342	303	274	267	345	273	315	201	378		
Wasser	m³/a	47	48	42	42	9	6	7	4	6	7	3		
Wasserkosten	€	210	212	204	217	177	171	170	167	168	189	191		
CO2-Emission	t/a	8	8	7	7	7	5	4	5	4	5	5		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	133	134	124	126	131	83	64	82	70	79	73	111	65%
Stromkennzahl	kWh/m²a	4,8	6,0	5,6	4,6	2,8	2,7	3,3	2,7	3,6	3,2	5,9	11	54%
Wasserkennzahl	l/m²	180,8	184,6	161,5	161,5	34,6	23,1	26,9	15,4	23,1	26,9	11,5	110	10%
CO2-Kennzahl	kg /m²	30,0	30,8	28,6	28,4	28,4	18,4	15,0	18,3	16,5	18,0	18,4		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260		
Zahl der Nutzer	Anz.													

Kurbetrachtung	
Heizenergie:	Der Rückgang des Heizenergieverbrauchs ist auf den Auszug der Mieterin zurückzuführen.
Stromverbrauch:	Der Stromverbrauch ist stark zurück gegangen.
Wasserverbrauch:	Der Wasserverbrauch ist aufgrund des Auszuges des Mieters zurückgegangen.
CO2-Ausstoß:	Der CO2-Ausstoß ist analog zum Heizenergie- und Stromverbrauch zurückgegangen.



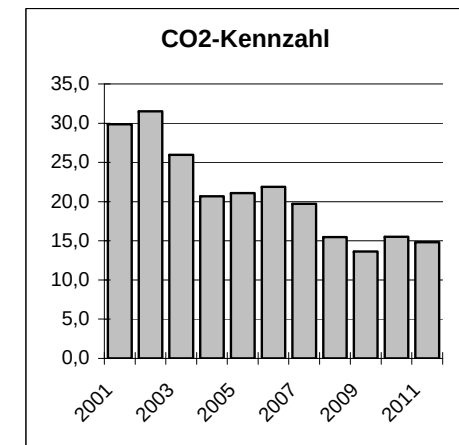
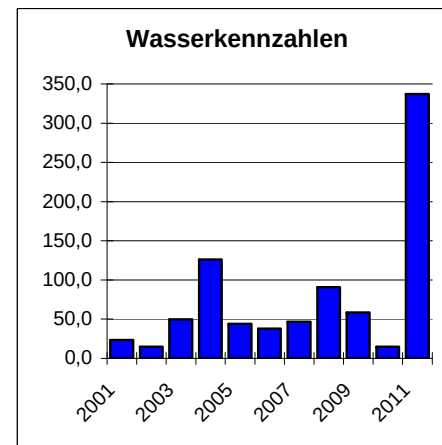
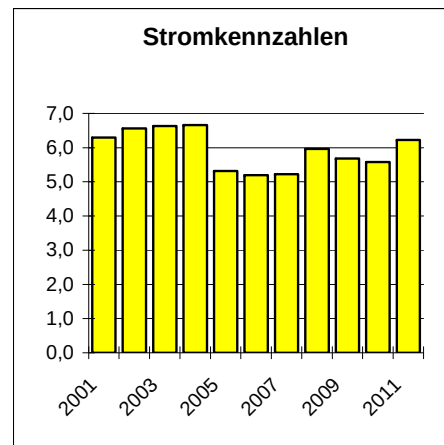
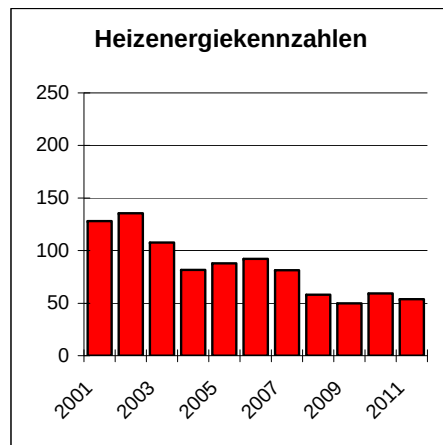
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Vereinshäuser/-räume"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Vereinshäuser/-räume"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Vereinshäuser/-räume"



8.3.4 Heimatmuseum

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	44	46	37	28	30	31	28	20	17	20	18	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	1687	1552	1442	1147	1379	1680	1476	1284	1099	1325	1046		
Strom	MWh/a	2,15	2,24	2,26	2,27	1,81	1,77	1,78	2,03	1,94	1,90	2,12		
Stromkosten	€	437	447	463	466	433	439	514	527	502	410	502		
Wasser	m³/a	8	5	17	43	15	13	16	31	20	5	115		
Wasserkosten	€	56	55	77	115	71	75	79	108	95	72	250		
CO2-Emission	t/a	10	11	9	7	7	7	7	5	5	5	5		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	128	135	108	82	88	92	81	58	50	59	54	109	46%
Stromkennzahl	kWh/m²a	6,3	6,6	6,6	6,7	5,3	5,2	5,2	6,0	5,7	5,6	6,2	17	33%
Wasserkennzahl	l/m²	23,5	14,7	49,9	126,1	44,0	38,1	46,9	90,9	58,7	14,7	337,2	89	66%
CO2-Kennzahl	kg /m²	29,9	31,5	25,9	20,7	21,1	21,9	19,7	15,5	13,6	15,5	14,8		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341		
Zahl der Nutzer	Anz.													

Kurbetrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
Die Ausschläge beim Wasserverbrauch sind auf Rohrbrüche zurückzuführen.	
CO2-Ausstoß:	



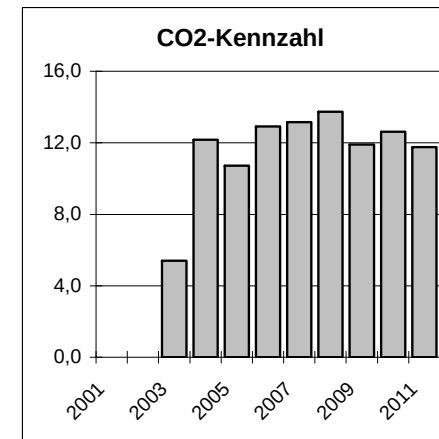
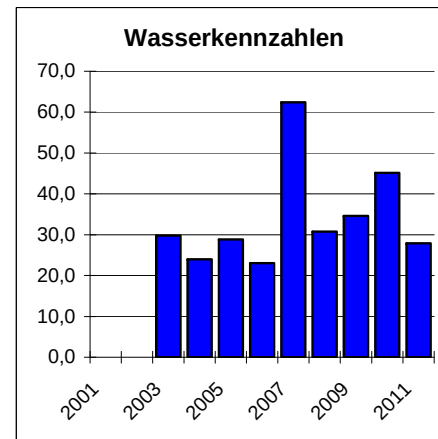
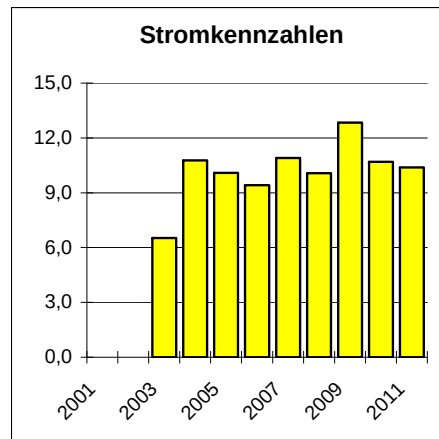
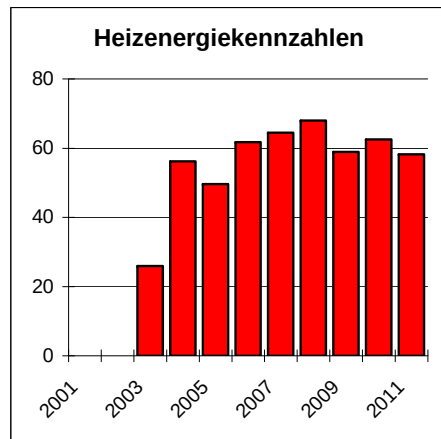
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Museen"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Museen"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Museen"



8.3.5 Bücherei/Schwesternhaus

Energiebericht		Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN															
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a				27	59	52	64	67	71	61	65	61	Bundes-Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€				1036	2258	2268	3289	3375	4230	3623	3988	3129		
Strom	MWh/a				6,8	11,2	10,5	9,8	11,3	10,5	13,4	11,1	10,8		
Stromkosten	€				947	1831	1834	1794	2328	2291	2832	2244	2397		
Wasser	m³/a				31	25	30	24	65	32	36	47	29		
Wasserkosten	€				171	264	271	263	318	300	311	330	301		
CO2-Emission	t/a				6	13	11	13	14	14	12	13	12		
KENNZAHLEN															
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a				26	56	50	62	64	68	59	62	58	102	61%
Stromkennzahl	kWh/m²a				6,5	10,8	10,1	9,4	10,9	10,1	12,8	10,7	10,4	24	45%
Wasserkennzahl	l/m²				29,8	24,0	28,8	23,1	62,4	30,7	34,6	45,1	27,9	136	33%
CO2-Kennzahl	kg /m²				5,4	12,2	10,7	12,9	13,2	13,7	11,9	12,6	11,8		
BEZUGSDATEN															
Energiebezugsfläche	m²	1	1041	1041	1041	1041	1041	1041	1041	1041	1041	1041	1041		
Zahl der Nutzer	Anz.														

Kurz Betrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Bibliotheksgebäude"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Bibliotheksgebäude"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Bibliotheksgebäude"

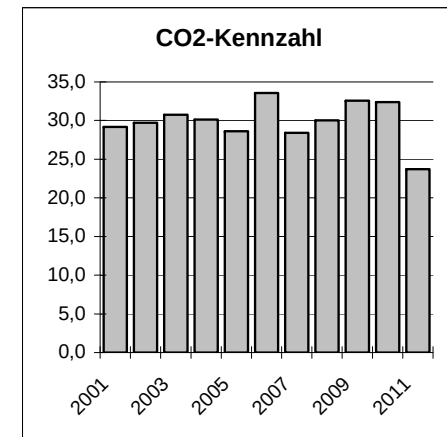
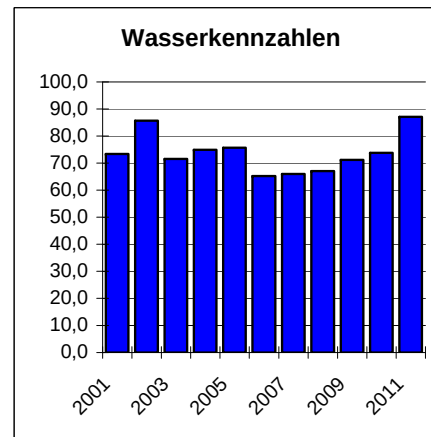
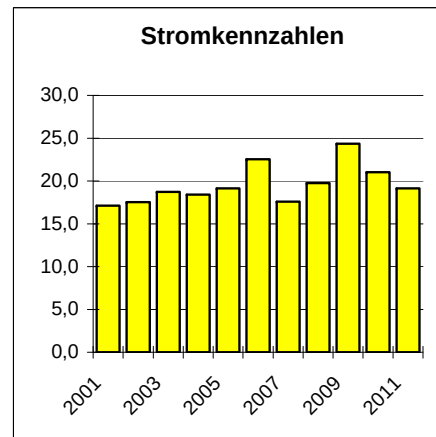
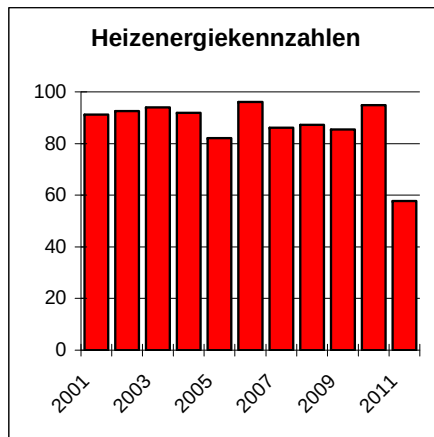


8.4 Verwaltungsgebäude

8.4.1 Rathaus

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	246	250	254	248	222	259	232	235	230	256	156	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	9283	8215	9586	9567	9682	13266	11677	14177	13597	15696	8011		
Strom	MWh/a	46	47	51	50	52	61	47	53	66	57	52		
Stromkosten	€	6292	6458	7154	7084	7995	9803	9052	10267	12735	11093	11002		
Wasser	m³/a	198	231	193	202	204	176	178	181	192	199	235		
Wasserkosten	€	379	449	450	499	502	465	468	512	556	576	634		
CO2-Emission	t/a	79	80	83	81	77	91	77	81	88	87	64		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	91	93	94	92	82	96	86	87	85	95	58	116	50%
Stromkennzahl	kWh/m²a	17,1	17,5	18,7	18,4	19,1	22,5	17,6	19,7	24,4	21,0	19,1	21	91%
Wasserkennzahl	l/m²	73,4	85,6	71,5	74,9	75,6	65,2	66,0	67,1	71,2	73,8	87,1	163	53%
CO2-Kennzahl	kg /m²	29,2	29,7	30,7	30,1	28,6	33,6	28,4	30,0	32,6	32,4	23,7		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	2698	2698	2698	2698	2698	2698	2698	2698	2698	2698	2698		
Zahl der Nutzer	Anz.	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		

Kurz Betrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 33 Tab. 19 "Verwaltungsgebäude"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 37 Tab. 23 "Verwaltungsgebäude"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 42 Tab. 28 "Verwaltungsgebäude"

8.5 Feuerwehren

8.5.1 Feuerwehr Raesfeld

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	62	57	60	58	93	98	92	80	86	106	76
Heizenergiekosten	€	2088	1487	1782	1795	4139	5015	4614	4797	4242	6503	3914
Strom	MWh/a	4,87	5,21	6,89	8,59	11,94	14,27	16,78	18,57	22,69	21	19
Stromkosten	€	837	884	1168	1434	1946	2420	3322	3682	4482	4055	3991
Wasser	m³/a	252	225	246	226	92	104	31	58	83	43	54
Wasserkosten	€	326	299	351	365	323	369	272	337	385	324	342
CO2-Emission	t/a	16	15	16	17	26	29	29	28	32	34	27
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	88	82	85	83	86	91	85	74	79	98	70
Stromkennzahl	kWh/m²a	6,9	7,4	9,8	12,2	11,1	13,2	15,6	17,2	21,0	19,1	17,2
Wasserkennzahl	l/m²	358,5	320,1	349,9	321,5	85,3	96,5	28,8	53,8	77,0	39,9	50,1
CO2-Kennzahl	kg /m²	22,1	21,2	23,3	24,5	24,4	26,7	27,0	25,8	29,2	31,9	25,0
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	703	703	703	703	1078	1078	1078	1078	1078	1078	1078
Zahl der Nutzer	Anz.											

VK AGES *

Bundes-Ø
Stand des
Gebäudes

156	45%
13	133%
188	27%

Kurzbetrachtung

Heizenergie:

Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.

Stromverbrauch:

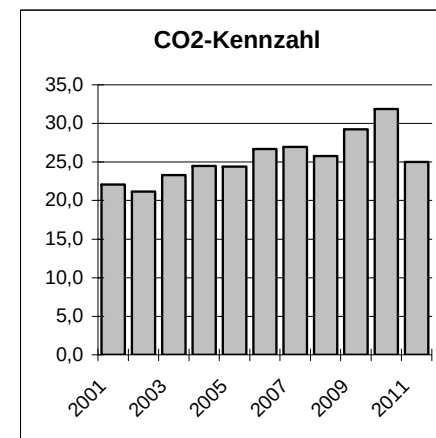
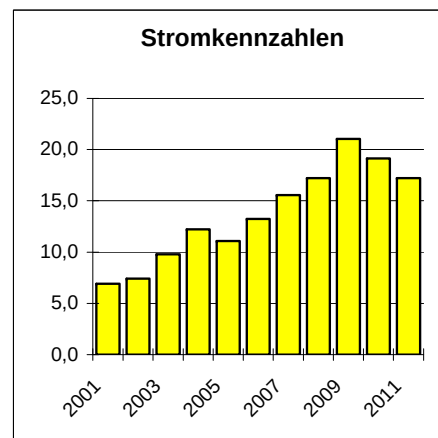
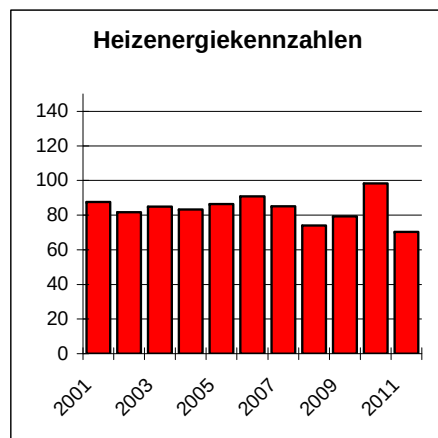
Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses. Im allg. Vergl. liegt der Verbrauch bei **133 %** des Bundesdurchschnitts.

Wasserverbrauch:

Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.

CO2-Ausstoß:

Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.



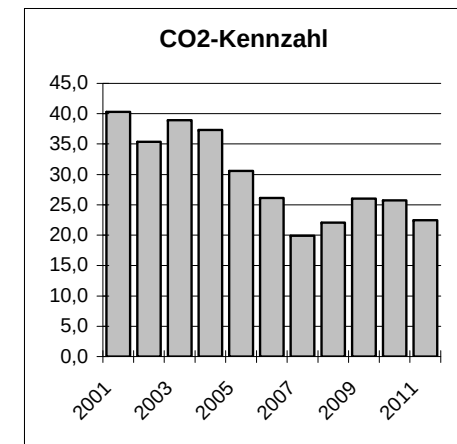
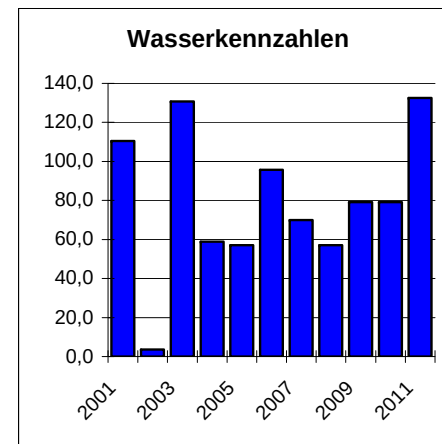
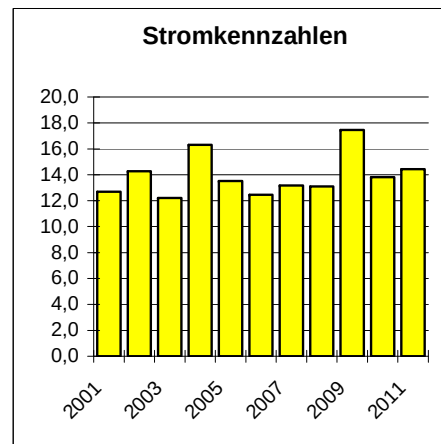
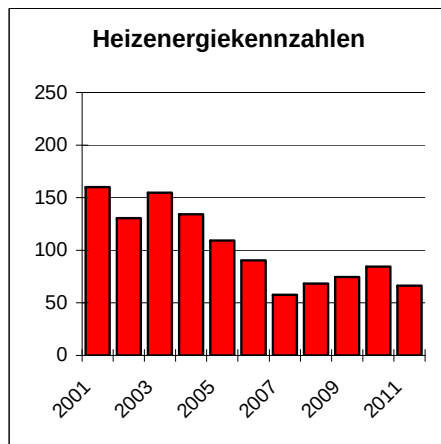
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Feuerwehren, Freiwillige"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Feuerwehren, Freiwillige"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Feuerwehren, Freiwillige"



8.5.2 Feuerwehr Erle

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *	
VERBRÄUCHE UND KOSTEN														
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	86,9	70,9	84	73	59	49	31	37	40	46	36	Bundes -Ø Stand des Gebäudes	
Heizenergiekosten	€	3279	2334	3178	2809	2593	2538	1650	2296	2431	2816	1924		
Strom	MWh/a	6,89	7,75	6,63	8,86	7,34	6,77	7,15	7,12	9,48	7,50	7,83		
Stromkosten	€	1133	1257	1128	1476	1273	1234	1523	1522	1953	1500	1713		
Wasser	m³/a	60	2	71	32	31	52	38	31	43	43	72		
Wasserkosten	€	392	311	408	383	388	428	399	391	419	438	374		
CO2-Emission	t/a	22	19	21	20	17	14	11	12	14	14	12		
KENNZAHLEN														
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	160	131	155	134	109	90	58	68	74	84	66	156	43%
Stromkennzahl	kWh/m²a	12,7	14,3	12,2	16,3	13,5	12,5	13,2	13,1	17,5	13,8	14,4	13	111%
Wasserkennzahl	l/m²	110,5	3,7	130,8	58,9	57,1	95,8	70,0	57,1	79,2	79,2	132,6	188	71%
CO2-Kennzahl	kg /m²	40,3	35,4	38,9	37,3	30,6	26,1	19,9	22,1	26,0	25,7	22,5		
BEZUGSDATEN														
Energiebezugsfläche	m²	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543		
Zahl der Nutzer	Anz.													

Kurzbeschreibung	
Heizenergie:	Der Rückgang beruht auf den im Jahr 2006 eingebauten Gasbrennwertkessel.
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



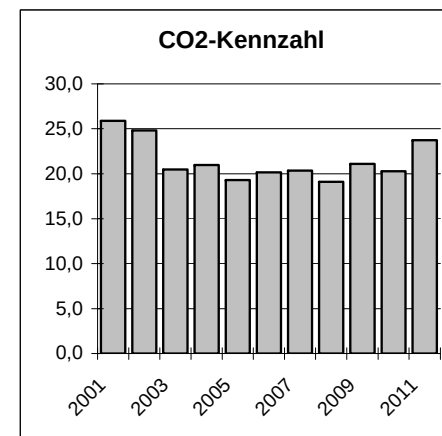
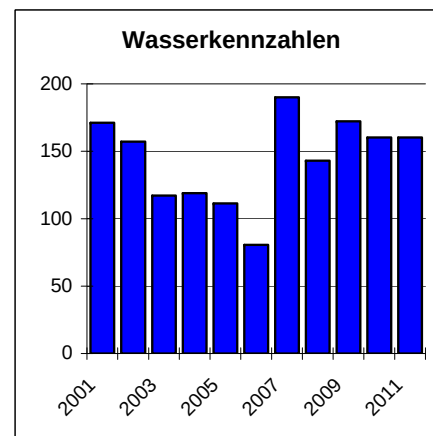
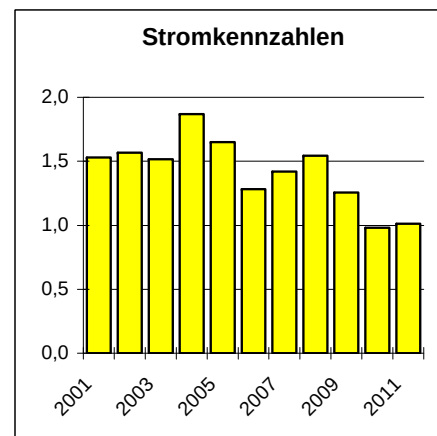
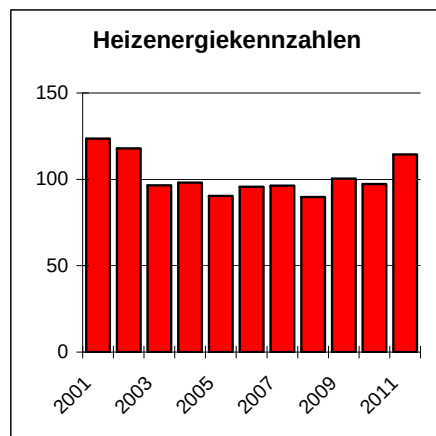
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Feuerwehren, Freiwillige"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Feuerwehren, Freiwillige"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Feuerwehren, Freiwillige"

8.6 Asylbewerberwohnungen

8.6.1 Marbecker Straße 46

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	87	83	68	69	64	68	68	63	71	69	81	Bundes -Ø Stand des Gebäudes
Heizenergiekosten	€	3654	3045	2866	2967	3099	3459	3419	3835	4189	4212	4166	
Strom	MWh/a	1,08	1,11	1,07	1,32	1,17	0,91	1,00	1,09	0,89	0,69	0,72	
Stromkosten	€	161	175	180	220	210	177	225	313	306	175	204	
Wasser	m³/a	2247	1721	1282	1346	1301	941	2011	1513	1823	1697	1430	
Wasserkosten	€	3233	2542	2030	2413	2339	1692	3615	2930	3843	3650	3076	
CO2-Emission	t/a	18	18	14	15	14	14	14	13	15	14	17	
KENNZAHLEN													
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	123	118	97	98	90	96	96	90	101	97	114	186
Stromkennzahl	kWh/m²a	1,5	1,6	1,5	1,9	1,7	1,3	1,4	1,5	1,3	1,0	1,0	61%
Wasserkennzahl	l/Nut*d	171	157	117	119	111	81	190	143	172	160	160	
CO2-Kennzahl	kg /m²	25,9	24,8	20,5	21,0	19,3	20,2	20,3	19,1	21,1	20,3	23,7	
BEZUGSDATEN													
Energiebezugsfläche	m²	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	
Zahl der Nutzer	Anz.	36	30	30	31	32	32	29	29	29	29	27	

Kurbetrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
Die Schwankungen liegen im Nutzerverhalten.	
CO2-Ausstoß:	
Der CO2-Ausstoß ist konstant.	



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskenwert nach AGES 2005 Seite 55 Tab. 21 "Wohnheime -Asylanten"
 Stromverbrauchskenwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Wohnheime -Asylanten"
 Wasserverbrauchskenwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Wohnheime -Asylanten"

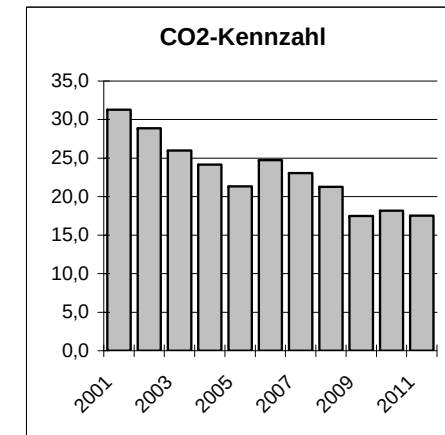
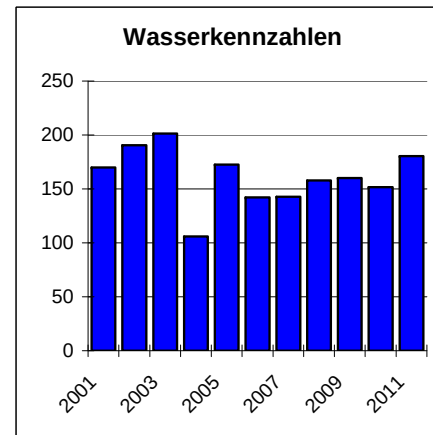
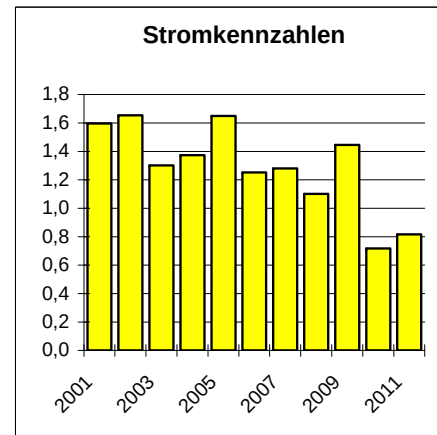
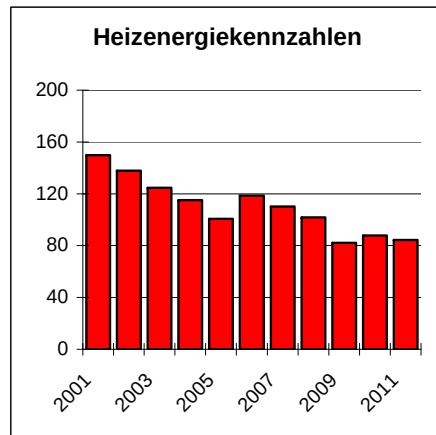


8.6.2 Marbecker Straße 48

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	106	97	88	81	71	84	78	72	58	62	60
Heizenergiekosten	€	4432	3556	3694	3489	3449	4280	3911	4321	3424	3800	3073
Strom	MWh/a	1,13	1,17	0,92	0,97	1,17	0,88	0,90	0,78	1,02	0,51	0,58
Stromkosten	€	177	186	164	175	214	222	212	257	331	139	174
Wasser	m³/a	2106	1948	1690	1084	1511	1556	1405	1557	1577	1495	1778
Wasserkosten	€	3030	2878	2676	1946	2716	2797	2526	3015	3315	3215	3824
CO2-Emission	t/a	22	20	18	17	15	17	16	15	12	13	12
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	150	138	125	115	101	119	110	102	82	88	84
Stromkennzahl	kWh/m²a	1,6	1,7	1,3	1,4	1,7	1,3	1,3	1,1	1,4	0,7	0,8
Wasserkennzahl	l/Nut*d	170	191	201	106	172	142	143	158	160	152	180
CO2-Kennzahl	kg /m²	31,3	28,9	26,0	24,1	21,4	24,7	23,1	21,3	17,5	18,2	17,5
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706
Zahl der Nutzer	Anz.	34	28	23	28	24	30	27	27	27	27	27

VK AGES *	
Bundes -Ø	186
Stand des Gebäudes	45%
	39

Kurzbeschreibung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	

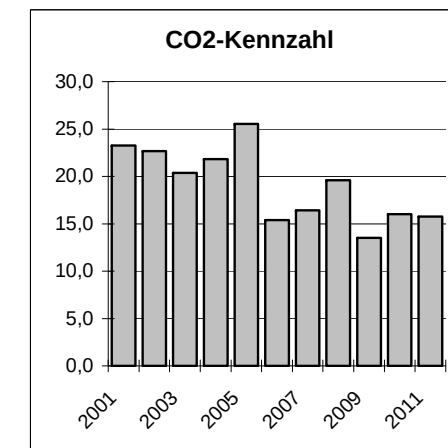
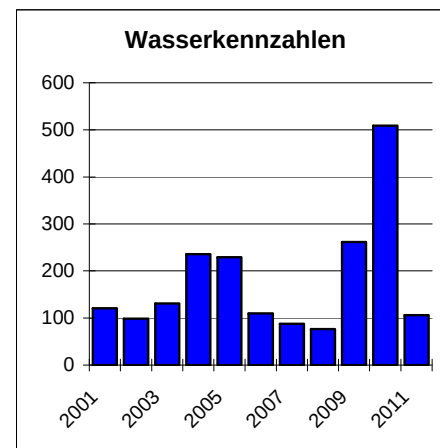
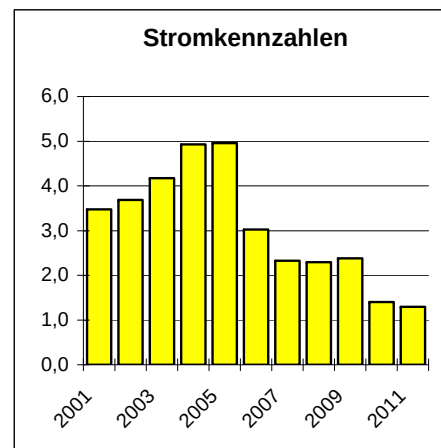
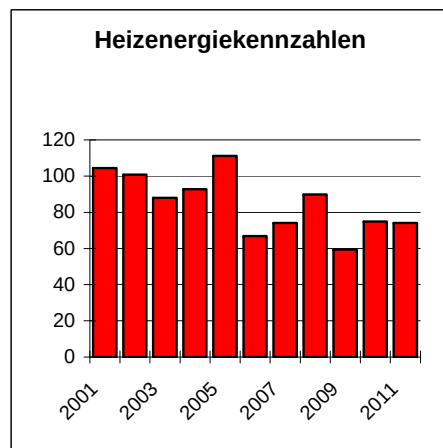


* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 55 Tab. 21 "Wohnheime -Asylanten"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Wohnheime -Asylanten"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Wohnheime -Asylanten"

8.6.3 Zum Heitkamp 14

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	53	51	45	47	56	34	37	45	30	38	37	Bundes-Ø Stand des Gebäudes
Heizenergiekosten	€	2229	1886	1904	2036	2731	1796	1946	2765	1850	2358	1993	
Strom	MWh/a	1,76	1,87	2,11	2,50	2,51	1,53	1,18	1,16	1,20	0,71	0,66	
Stromkosten	€	246	272	323	387	413	276	258	327	361	178	191	
Wasser	m³/a	749	613	573	860	837	401	353	307	668	929	427	
Wasserkosten	€	1078	905	907	1542	1505	721	635	595	1421	1867	918	
CO2-Emission	t/a	12	11	10	11	13	8	8	10	7	8	8	
KENNZAHLEN													
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	104	101	88	93	111	67	74	90	60	75	74	186
Stromkennzahl	kWh/m²a	3,5	3,7	4,2	4,9	5,0	3,0	2,3	2,3	2,4	1,4	1,3	40%
Wasserkennzahl	l/Nut*d	121	99	131	236	229	110	88	76	261	509	106	
CO2-Kennzahl	kg /m²	23,3	22,7	20,4	21,8	25,6	15,4	16,4	19,6	13,5	16,0	15,8	
BEZUGSDATEN													
Energiebezugsfläche	m²	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	
Zahl der Nutzer	Anz.	17	17	12	10	10	10	11	11	7	5	11	

Kurz Betrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



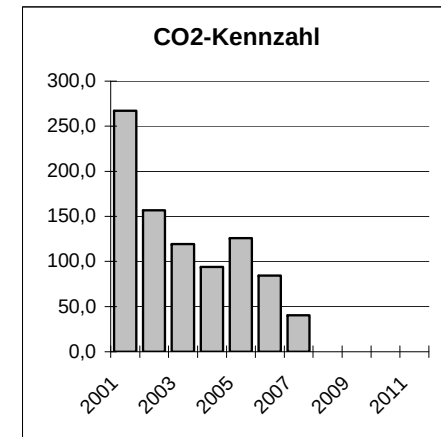
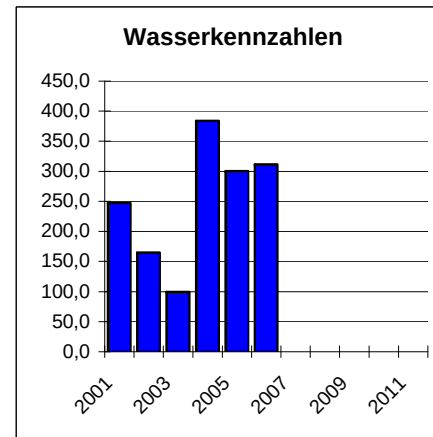
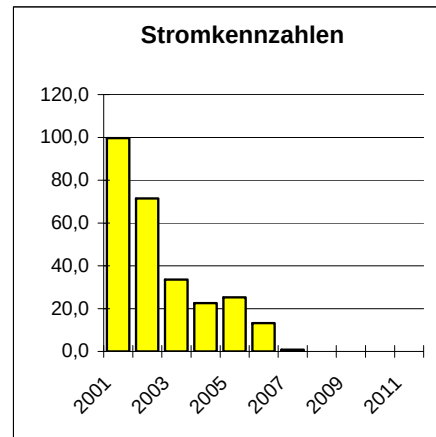
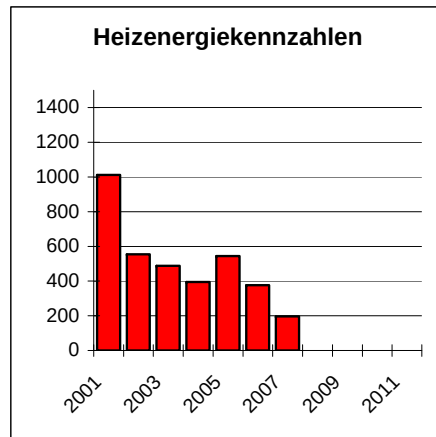
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 55 Tab. 21 "Wohnheime -Asylanten"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Wohnheime -Asylanten"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Wohnheime -Asylanten"



8.6.4 Holten 74, Kaserne

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	1458	1090	958	776	783	542	284				
Heizenergiekosten	€	52520	35722	34192	23838	32383	30176	15274				
Strom	MWh/a	144	141	66	44	37	19	1,13				
Stromkosten	€	13494	13627	8816	5616	6168	4637	1398				
Wasser	m³/a	6411	5423	2098	3643	2301	2390					
Wasserkosten	€	10140	8036	3478	6813	4777	4758					
CO2-Emission	t/a	385	308	235	185	181	122	58				
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	1012	554	487	395	544	376	197				
Stromkennzahl	kWh/m²a	99,6	71,5	33,5	22,6	25,4	13,3	0,8				
Wasserkennzahl	l/Nut*d	247,4	165,1	99,1	383,9	300,2	311,8					
CO2-Kennzahl	kg /m²	267,0	156,9	119,5	93,9	125,7	84,3	40,3				
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	1441	1966	1966	1966	1441	1441	1441				
Zahl der Nutzer	Anz.	71	90	58	26	21	21					

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Die Kaserne wurde abgerissen
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:



8.7 Jugendhäuser

8.7.1 Jugendhaus Raesfeld

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	94	114	109	106	93	101	126	110	101	77	74
Heizenergiekosten	€	3932	4173	4581	4562	4575	4562	6968	6931	5950	4729	3806
Strom	MWh/a	12	17	14	13	11	14	12	11	15	9	10
Stromkosten	€	1879	2543	2205	2122	1849	2353	2464	2223	3099	1863	2132
Wasser	m³/a	56	62	50	59	100	93	45	37	56	113	58
Wasserkosten	€	276	296	320	344	404	394	323	307	343	437	348
CO2-Emission	t/a	27	34	31	30	26	29	33	29	30	21	21
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	88	107	102	99	87	94	117	102	94	72	69
Stromkennzahl	kWh/m²a	11,4	16,1	13,2	12,5	10,4	12,9	11,4	10,2	14,4	8,7	9,2
Wasserkennzahl	l/m²	52,2	57,8	46,6	55,0	93,3	86,8	42,0	34,5	52,2	105,4	54,1
CO2-Kennzahl	kg /m²	24,8	31,7	28,8	27,9	24,1	27,1	30,8	27,1	28,1	20,0	20
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072
Zahl der Nutzer	Anz.											

VK AGES *

Bundes-Ø
Stand des Gebäudes

123	56%
18	51%
187	29%

Kurzbetrachtung

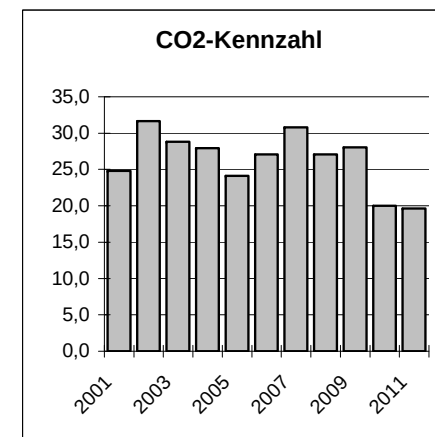
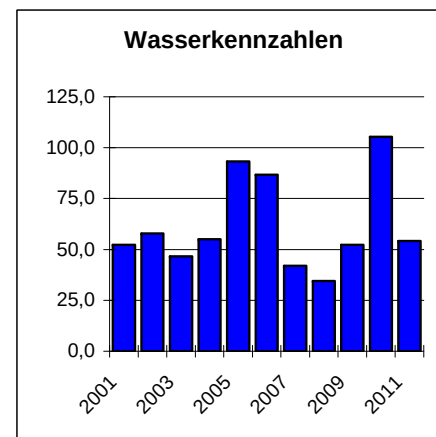
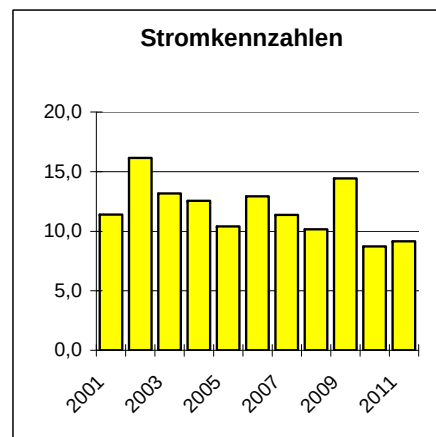
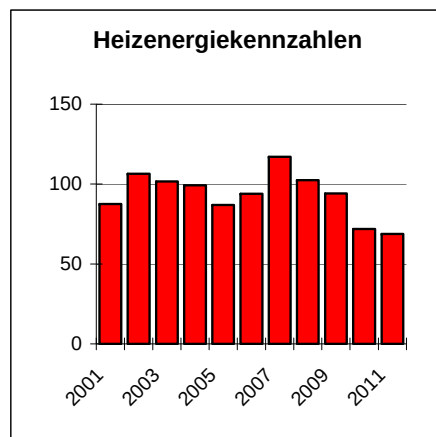
Heizenergie:

Stromverbrauch:

Wasserverbrauch:

Der Wasserverbrauch schwankt stark. Der Bauhof bezieht das Wasser zur Beregung des Bolzplatzes aus dem Jugendhaus.

CO2-Ausstoß:



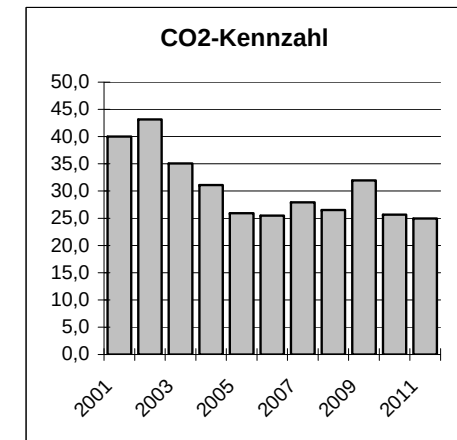
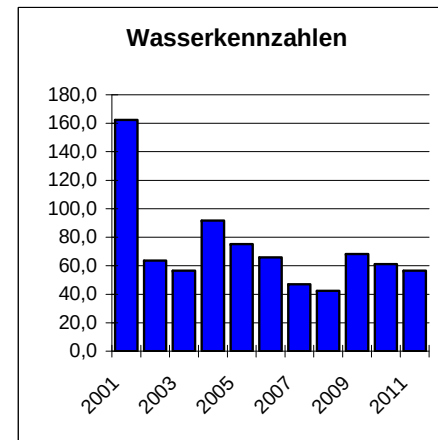
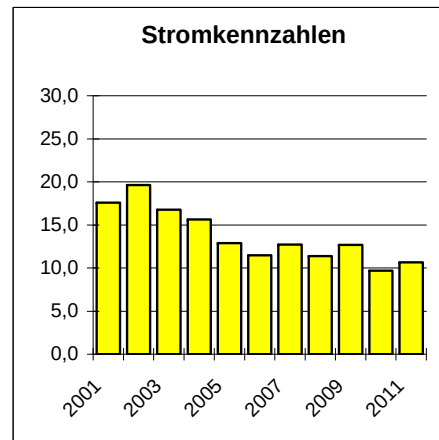
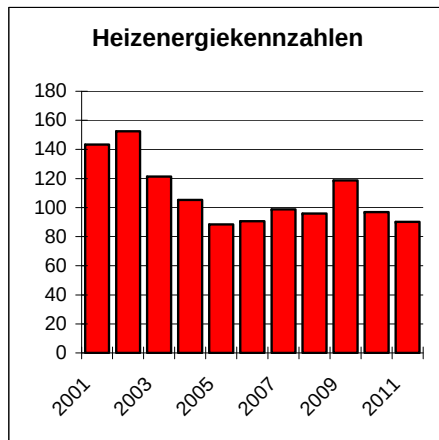
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 55 Tab. 21 "Jugendzentren"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Jugendzentren"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Jugendzentren"



8.7.2 Jugendhaus Erle

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													Bundes- Stand des Gebäudes 2007
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	61	65	52	45	38	39	42	41	50	41	38	
Heizenergiekosten	€	2552	2369	2178	1950	1879	2231	2383	2504	2995	2547	2037	
Strom	MWh/a	7,5	8,3	7,1	6,6	5,5	4,9	5,4	4,8	5,4	4,1	4,5	
Stromkosten	€	1221	1344	1206	1137	992	935	1195	1079	1168	843	1012	
Wasser	m³/a	69	27	24	39	32	28	20	18	29	26	24	
Wasserkosten	€	247	182	103	212	214	220	169	196	212	208	226	
CO2-Emission	t/a	17	18	15	13	11	11	12	11	14	11	11	
KENNZAHLEN													Bundes- Stand des Gebäudes 2007
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	143	153	121	105	88	91	99	96	119	97	90	
Stromkennzahl	kWh/m²a	17,6	19,6	16,8	15,6	12,9	11,5	12,7	11,4	12,7	9,7	10,7	
Wasserkennzahl	l/m²	162,4	63,5	56,5	91,8	75,3	65,9	47,1	42,4	68,2	61,2	56,5	
CO2-Kennzahl	kg /m²	40,0	43,1	35,0	31,1	26,0	25,5	27,9	26,5	31,9	25,7	24,9	
BEZUGSDATEN													Bundes- Stand des Gebäudes 2007
Energiebezugsfläche	m²	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	
Zahl der Nutzer	Anz.												

Kurzbeschreibung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



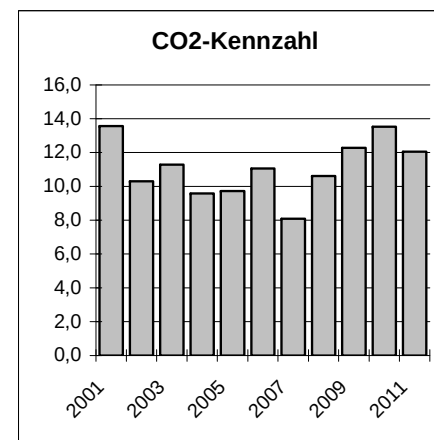
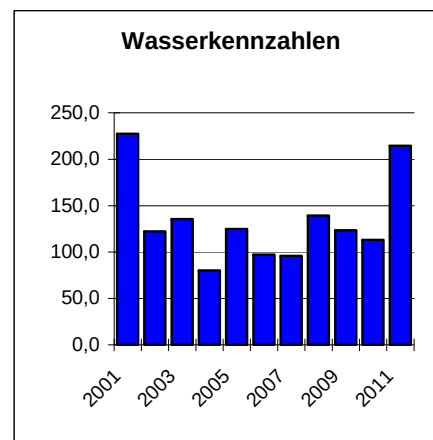
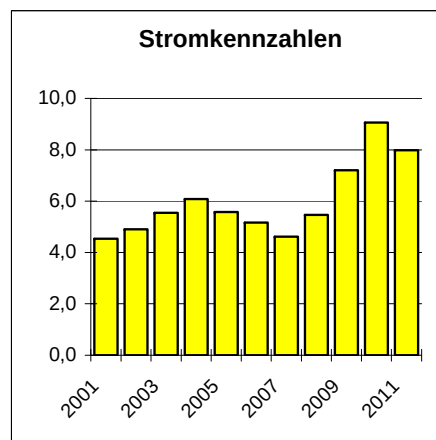
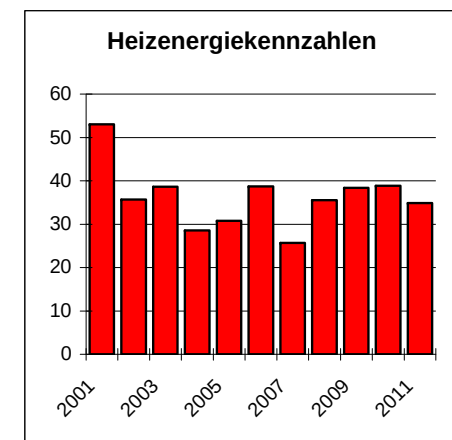
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 55 Tab. 21 "Jugendzentren"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 39 Tab. 25 "Jugendzentren"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 44 Tab. 30 "Jugendzentren"

8.8 Betriebs Gebäude

8.8.1 Bauhof

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	40	27	29	22	23	29	20	27	29	30	26	
Heizenergiekosten	€	1619	972	1182	922	1104	1580	1077	1700	1796	1870	1449	
Strom	MWh/a	3,4	3,7	4,2	4,6	4,2	3,9	3,5	4,2	5,5	6,9	6,1	
Stromkosten	€	628	728	760	827	804	785	841	946	1185	1380	1338	
Wasser	m³/a	173	93	103	61	95	74	73	106	94	86	163	
Wasserkosten	€	349	150	175	139	184	156	155	215	211	203	327	
CO2-Emission	t/a	10,3	7,8	8,6	7,3	7,4	8,4	6,1	8,1	9,3	10	9	
KENNZAHLEN													
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	53	36	39	29	31	39	26	36	38	39	35	Bundes-Ø
Stromkennzahl	kWh/m²a	4,5	4,9	5,5	6,1	5,6	5,2	4,6	5,5	7,2	9,1	8,0	Stand des Gebäudes
Wasserkennzahl	l/m²	227,6	122,4	135,5	80,3	125,0	97,4	96,1	139,5	123,7	113,2	214,5	
CO2-Kennzahl	kg /m²	13,6	10,3	11,3	9,6	9,7	11,1	8,1	10,6	12,3	13,5	12,0	
BEZUGSDATEN													
Energiebezugsfläche	m²	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	
Zahl der Nutzer	Anz.												

Kurz Betrachtung	
Heizenergie:	
Stromverbrauch:	Der stark gestiegene Stromverbrauch ist auf die Versorgung des Wertstoffhofes zurückzuführen. Ein Zwischenzähler wurde installiert.
Wasserverbrauch:	
CO2-Ausstoß:	



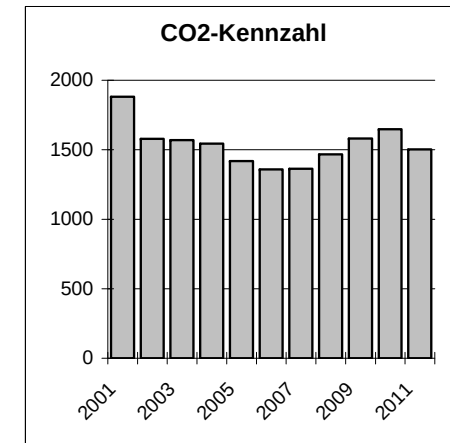
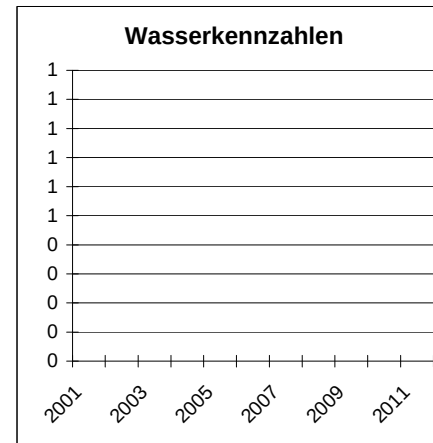
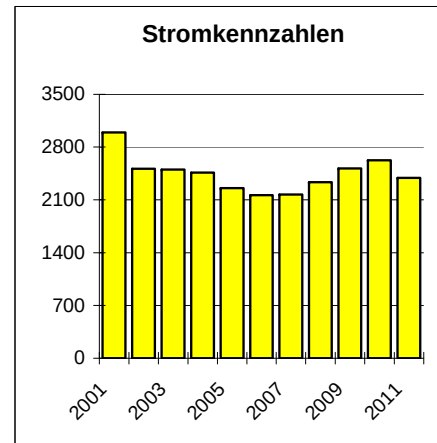
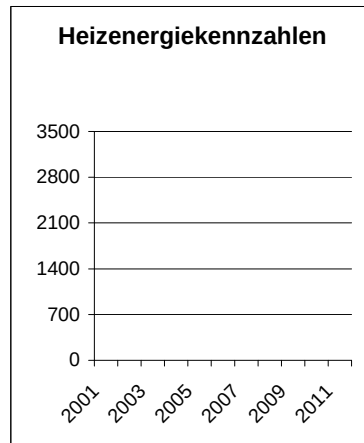
* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Bauhöfe"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Bauhöfe"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Bauhöfe"



8.8.2 Klärwerk

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a											
Heizenergiekosten	€											
Strom	MWh/a	359	302	300	295	271	260	261	280	302	315	287
Stromkosten	€	29700	26382	27558	27600	30131	28742	35946	38627	42013	44881	45060
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	226	189	188	185	170	163	164	176	190	198	180
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a											
Stromkennzahl	kWh/m²a	2996	2513	2500	2461	2258	2163	2171	2334	2517	2625	2394
Wasserkennzahl	l/m²											
CO2-Kennzahl	kg /m²	1881	1578	1570	1546	1418	1358	1364	1466	1580	1648	1504
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:



8.9 Sonstige Gebäude

8.9.1 DRK – Haus

Energiebericht	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a			60	58	93,1	12,3	1,0	14,5	19,2	29,3	21,9
Heizenergiekosten	€			1782	1795	4139	667	111	974	1224	1860	1219
Strom	MWh/a			6,89	8,59	4,72	2,25	2,20	1,86	2,63	2,32	2,23
Stromkosten	€			1168	1434	877	519	596	498	640	491	526
Wasser	m³/a			246	226	99	32	36	22	30	19	31
Wasserkosten	€			351	365	100	100	66	44	118	43	70
CO2-Emission	t/a			16	17	22	3,9	1,6	4,1	5,5	7,4	6
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a			97	95	152	20	2	24	31	48	36
Stromkennzahl	kWh/m²a			11,2	14,0	7,7	3,7	3,6	3,0	4,3	3,8	3,6
Wasserkennzahl	l/m²			401,3	368,7	161,5	52,2	58,8	35,8	48,9	31,0	51,0
CO2-Kennzahl	kg /m²			26,7	28,1	35,5	6,4	2,6	6,7	9,0	12,0	9,5
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²			613	613	613	613	613	613	613	613	613
Zahl der Nutzer	Anz.											

VK AGES *

Bundes-Ø	Stand des Gebäudes
111	32%
11	33%
110	46%

Kurzbetrachtung

Heizenergie:

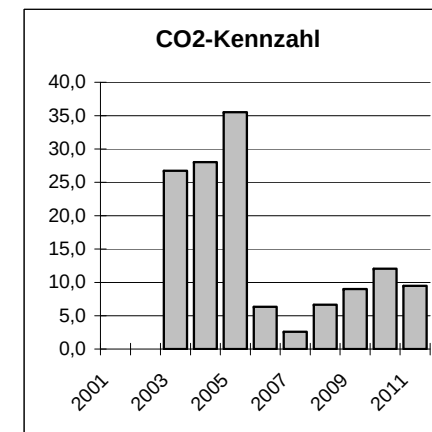
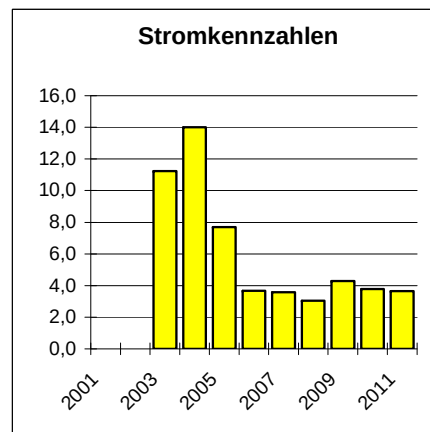
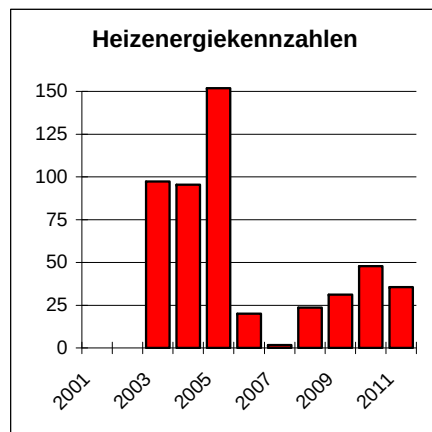
Die Werte von 2003 und 2004 sind Vergleichs-zahlen des alten Feuerwehrgerätehauses.

Stromverbrauch:

Der Starke Rückgang beruht auf der Trennung zwischen Mietpartei und DRK.

Wasserverbrauch:

CO2-Ausstoß:



* Verbrauchskennwerte 2005 nach dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
 Heizenergieverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 36 Tab. 22 "Vereinshäuser/-räume"
 Stromverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 40 Tab. 26 "Vereinshäuser/-räume"
 Wasserverbrauchskennwert nach AGES 2005 Seite 45 Tab. 31 "Vereinshäuser/-räume"

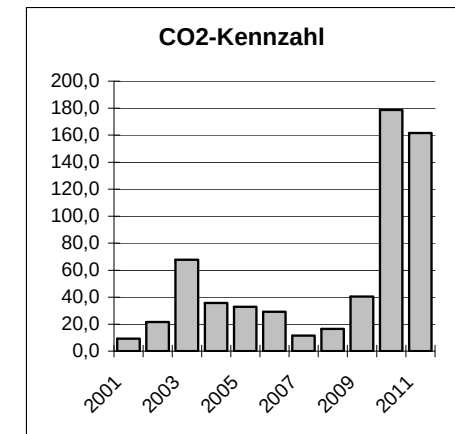
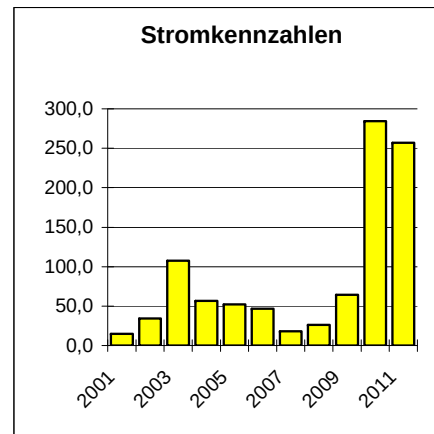
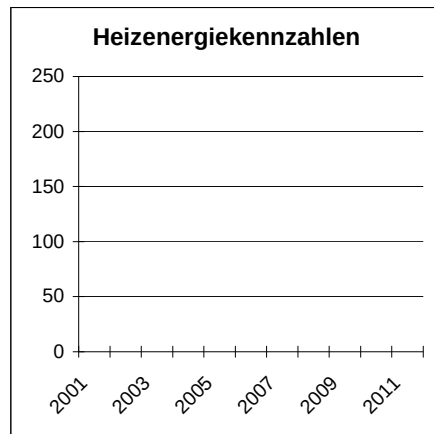


8.9.2 Toilettenhaus am Südring

Energiebilanz	Einheit	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VK AGES *
VERBRÄUCHE UND KOSTEN													
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a												
Heizenergiekosten	€												
Strom	MWh/a	0,53	1,24	3,86	2,03	1,87	1,66	0,65	0,94	2,31	10,18	9,21	
Stromkosten	€	200	300	707	429	446	426	289	319	577	2022	2004	
Wasser	m³/a	60	105	84	330	60	62	78	72	71	127	170	
Wasserkosten	€	111	163	153	533	138	140	161	166	175	269	339	
CO2-Emission	t/a	0,33	0,78	2,42	1,28	1,18	1,04	0,41	0,6	1	6	6	
KENNZAHLEN													
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a												
Stromkennzahl	kWh/m²a	14,8	34,5	107,8	56,8	52,3	46,4	18,2	26,3	64,4	284,4	257,1	
Wasserkennzahl	l/m²	1676	2933	2346	9218	1676	1732	2179	2011	1983	3547	4749	
CO2-Kennzahl	kg /m²	9,3	21,7	67,7	35,6	32,8	29,2	11,5	16,5	40,4	178,6	161,5	
BEZUGSDATEN													
Energiebezugsfläche	m²	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
Zahl der Nutzer	Anz.												

Bundes - Ø	Stand des Gebäudes

Kurzbetrachtung
In 2010 wurde das Toilettenhaus umgebaut. Es dient jetzt als Sanitärgebäude für den angrenzenden Wohnmobilstellplatz.
Stromverbrauch: Elektroheizung u. Durchlauferhitzer in der Dusche sowie die Stromversorgung des Wohnmobilstellplatzes sind für den Anstieg verantwortlich
Wasserverbrauch: Der Anstieg des Wasserbrauch ist auf die zusätzlichen Entnahmestellen des Wohnmobilstellplatzes zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:





9 Legende

Verwendete Einheiten und Abkürzungen

kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
kWp	Kilowatt-peak
MWh	Megawattstunden (1 MWh = 1.000 kWh)
kWh/a	Kilowattstunden pro Jahr
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
kWh/m ² a	Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (Energiekennzahl)
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ /a	Kohlendioxidemissionen pro Jahr
Kg/a	Kilogramm pro Quadratmeter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
m ³ /a	Kubikmeter pro Jahr
t	Tonnen
t/a	Tonnen pro Jahr
l	Liter
l/a	Liter pro Jahr
l/Nut*d	Liter pro Nutzer und Tag
€	Euro
Ct	Cent