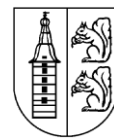


11. ENERGIEBERICHT 2012

Fortschreibung

Bearbeitet von der Bauverwaltung
Gebäudeunterhaltung und
Gebäudebewirtschaftung
im November 2013



Vorwort

Eine der größten Herausforderungen der Zukunft wird sein, sich den Folgen des durch den Menschen verursachten Klimawandels zu stellen. Die Gemeinde Raesfeld entzieht sich hierbei nicht Ihrer Verantwortung gegenüber den zukünftigen Generationen.

Seit elf Jahren befasst sich die Verwaltung nun schon mit der systematischen Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Energieeinsparung und dies mit einem hohen finanziellen Aufwand. Die Ergebnisse dieser Maßnahmen werden seit 2002 jährlich im Energiebericht dokumentiert. Ausgewählte Projekte werden zudem näher erläutert. Dies ist aktiver Klimaschutz. Nur was ist den Klimaschutz?

Nach Wikipedia ist

„Klimaschutz der Sammelbegriff für Maßnahmen, die einer durch den Menschen verursachten globalen Erwärmung entgegenwirken und mögliche Folgen abmildern oder sogar verhindern sollen. Weil die Erderwärmung aus Sicht vieler Forscher bereits nicht mehr völlig zu stoppen, sondern nur noch abzumildern und zu begrenzen sei, wären neben der Verringerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe und des Flächenverbrauchs Maßnahmen zur Anpassung an den unvermeidlichen Klimawandel nötig, z. B. Deichbau und Katastrophenvorsorge“ (Wikipedia, 2013)

Nach dieser Definition schützt die Gemeinde Raesfeld schon seit Jahren unser Klima durch folgende Maßnahmen:

- Gebäude- und Energiemanagement mit jährlichen Energiebericht,
- Badebus,
- Baumschutzsatzung
- Projektteilnahme „Allianz für die Fläche“
- Projektteilnahme „Energieeffiziente Straßenbeleuchtung“
- Projektteilnahme „Ökoprofit
- Projektteilnahme „Haus zu Hausberatung“
- Einsatz von Dienstfahrrädern (E-Bikes)
- LEADER-Veranstaltung zu innovativen Heizsystemen

- Bau der Fahrradstraße zwischen Raesfeld und Erle,
- kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz der kommunalen Gebäude.

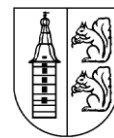
Uns ist bewusst, dass es vor dem Hintergrund des Klimawandels erforderlich ist den Energieverbrauch zu senken, die Energieeffizienz zu steigern sowie der Einsatz von regenerativen Energien im öffentlichen Bereich voranzutreiben um den Ausstoß des klimaschädlichen Gases CO₂ zu reduzieren. Dies soll aber nicht bedeuten, dass die Gemeinde Raesfeld Klimaschutz um jeden Preis betreibt. Regenerative Energien stehen in Konkurrenz zu den fossilen Energieträgern Gas und Öl. Diese vollständig zu ersetzen kann ein langfristiges Ziel der Gemeinde Raesfeld werden.

In den vergangenen Jahren sind die Energiekosten für den Betrieb unserer kommunalen Gebäude, der Straßenbeleuchtung und des Klärwerks erheblich angestiegen. Wesentlicher Faktor dafür sind die gestiegenen Bezugspreise für Strom, Heizenergie und Wasser. Aber auch intensivere Nutzungen wie z. B. durch Übermittag- und Ganztagsbetreuung haben zu höheren Ausgaben beigetragen.

Energiesparende Maßnahmen führen unter diesen Gesichtspunkten zu schneller zu wirtschaftlichen Ergebnissen. Die Investitionskosten zum Einsatz regenerativer Energien sind zunehmend unter dem Blickwinkel weiterer deutlicher Anstiege der Energiebezugskosten der konventionellen Energieträger zu bewerten.

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

i. A. Stefan Bröker
Gebäudeverwaltung
Gebäudebewirtschaftung



VORWORT	3
1 ZUSAMMENFASSUNG	5
1.1 Gesamtenergieverbrauch	5
1.2 Energieverbrauch Gebäude	5
1.3 Energieverbrauch Straßen	5
1.4 Energieverbrauch Abwasser	5
2 ERFOLGSKONTROLLE	6
3 PERSPEKTIVEN	6
3.1 Zukünftige Maßnahmen	7
4 ENERGIEVERBRÄUCHE	8
4.1 Stromverbrauch und -kosten	8
4.2 Wasserverbrauch und –kosten	8
4.3 Heizenergieverbrauch und -kosten	8
4.4 CO ₂ –Emissionen	9
5 STRAßEN	9
5.1 Straßenbeleuchtung	9
5.2 Ampelanlagen	9
6 ABWASSERTECHNIK	10
6.1 Klärwerk	10
6.2 Pumpwerke	10
7 GEBÄUDE	10
7.1 Grundlagen Gebäude	10
7.2 Anteile am Energie- u. Wasserverbr.	11
8 ENERGIESPARMAßNAHMEN	12
8.1 Schulen	12
8.2 Sportanlagen	13
8.3 Veranstaltungsgebäude	13
8.4 Verwaltungsgebäude	13
8.5 Feuerwehren	13
8.6 Asylbewerberunterkünfte	13
8.7 Jugendhäuser	13
8.8 Sonstige Gebäude	13
8.9 Projekt - Beispiele	14
9 ENERGIEKENNZAHLEN DER GEBÄUDE	16
9.1 Energiebilanzen Schulen	17
9.2 Energiebilanzen Sportanlagen	18
9.3 Veranstaltungsgebäude	21
9.4 Verwaltungsgebäude	23
9.5 Feuerwehren	24
9.6 Asylbewerberwohnungen	25
9.7 Jugendhäuser	27
9.8 Betriebs Gebäude	28
9.9 Sonstige Gebäude	29
10 LEGENDE	30

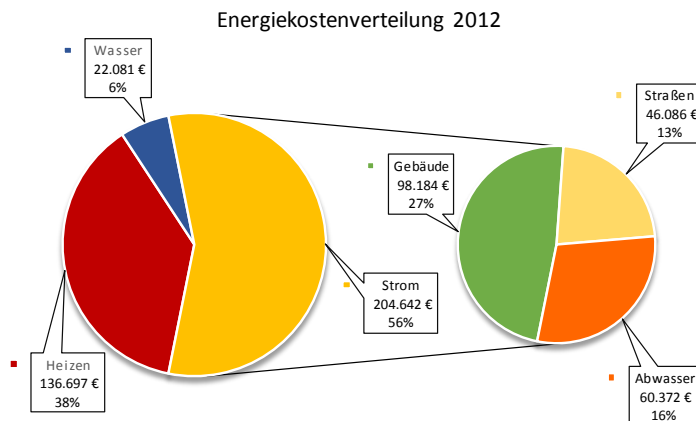
1 Zusammenfassung

Der vorliegende Energiebericht informiert über die Energie- und Wasserverbräuche sowie die Energie- und Wasserkosten sämtlicher Gebäude, der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen sowie des Klärwerks und der Pumpwerke.

1.1 Gesamtenergieverbrauch

Für die Versorgung aller gemeindlichen Energieverbraucher wurde im Jahr 2012 ein Betrag in Höhe von 363.420 € 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 genauere Betrachtung der Gebäude erfolgt weiter unten.



Im Jahr 2012 wurden gegenüber dem Vorjahr 272.711 kWh Wärme (witterungsbereinigt), mehr verbraucht.

Der Bedarf an elektrischer Energie ist um 5.443 kWh gestiegen.

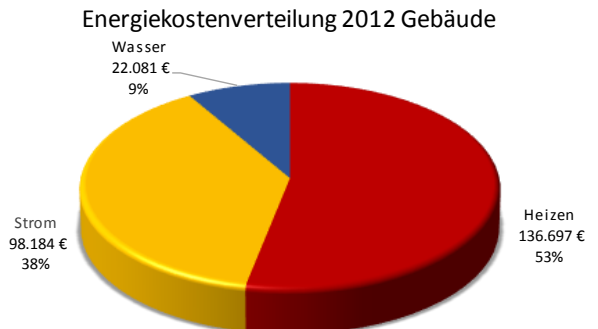
Der Bedarf an Wasser ist um 522 m³ gegenüber dem Vorjahr gesunken.

Aus den Energie- und Wasserverbräuchen ergeben sich gegenüber dem Vorjahr, auf der Grundlage der Energiepreise des Jahres 2012, Mehrkosten von 13.385 €.

Die CO₂-Emissionen der gemeindlichen Objekte im Berichtsjahr 2012 sind um 66 t gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

1.2 Energieverbrauch Gebäude

Für die Versorgung der öffentlichen Gebäude (ohne Klärwerk) der Gemeinde Raesfeld mit Energie und Wasser wurde im Jahr 2012 ein Betrag in Höhe von 256.962 € aufgewendet.



Der Heizenergieverbrauch der öffentlichen Gebäude ist im Jahr 2012 um 272.711 kWh (witterungsbereinigt) gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

Der Stromverbrauch stieg um 151 kWh und der Wasserverbrauch ist um 522 m³ gesunken.

Die Kosten im Bereich der Gebäude sind im Vergleich zum Vorjahr um 12.770 € gestiegen.

Die CO₂-Emissionen der gemeindlichen Objekte im Berichtsjahr 2012 sind um 63 t gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

1.3 Energieverbrauch Straßen

Zur Versorgung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen mit elektrischer Energie wurden im Jahr 2012 46.086 € aufgewendet.

Der Bedarf an elektrischer Energie sank um 15.163 kWh. Daraus resultieren Minderkosten in Höhe von 3.264 €.

1.4 Energieverbrauch Abwasser

Zur Versorgung des Klärwerkes und der Pumpwerke mit elektrischer Energie wurden im Jahr 2012 60.372 € aufgewendet.

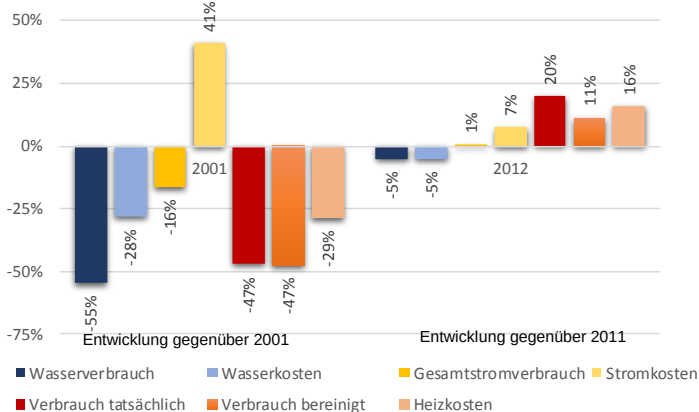
Der Bedarf an elektrischer Energie stieg um 20.485 kWh. Daraus resultieren Mehrkosten in Höhe von ca. 3.629 €.



2 Erfolgskontrolle

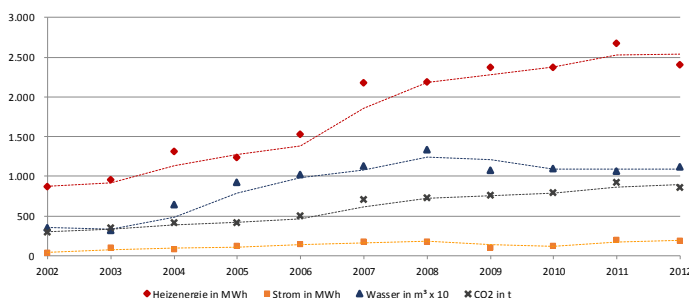
Die folgenden Grafiken zeigen, dass in allen Bereichen bisher eine beachtliche Reduzierung der Verbräuche erzielt wurde. Sie zeigen aber auch, dass die Kostenentwicklung auf dem Energiemarkt, diese Reduzierungen weitestgehend egalisiert hat. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die Energiekosten in Zukunft weiter steigen werden, ist es 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 16% im Jahr 2012 um 41% höher liegen als 2001.

Jährliche Energieeinsparung gegenüber dem Referenzjahr 2001

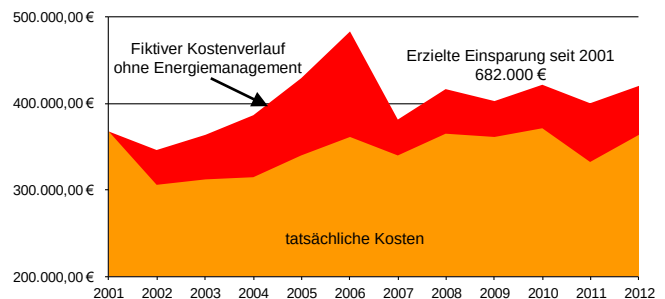


Durch die bisher eingeleiteten und umgesetzten Energiesparmaßnahmen konnten (Summe 2002 - 2012) 20.126.727 kWh an Heizenergie, 1.519.088 kWh an Strom, 101.283 m³ an Wasser eingespart und 10.932 t weniger CO₂ ausgestoßen werden.

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 2012 die fiktiven Energiekosten 421.129 € betragen. Tatsächlich aber betrugen diese im Jahr 2012 371.566 €. Dies macht einen Vorteil von 49.564 € für die Gemeindekasse aus.

Seit der Einführung des Energiemanagements 2001 betrug die Entlastung der Gemeindekasse (Summe 2002 - 2012) 681.718 €. Das sind durchschnittliche 56.800 € pro Jahr an Entlastung.

Einhergehend mit der Reduzierung der Energieverbräuche ist auch der CO₂-Ausstoß gesunken. Wurden 2001 noch 2.053 t CO₂ ausgestoßen, so waren es im Jahr 2012 nur noch 1.251 t. Das macht eine Reduzierung von 39% aus. Insgesamt wurde über die Jahre 7.864 t CO₂ weniger ausgestoßen.

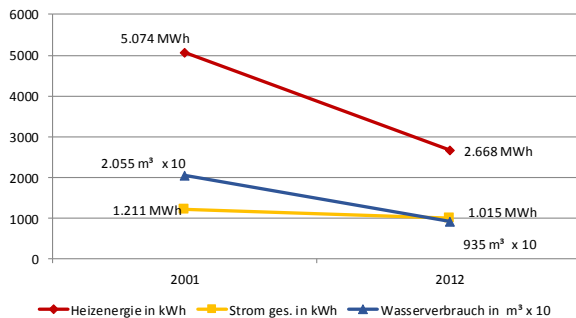
3 Perspektiven

Die Wirtschaftlichkeit des kommunalen Energiemanagements in der Gemeinde Raesfeld ist nach mehr als 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.

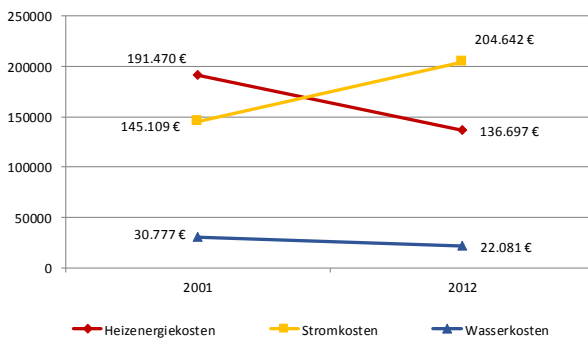


Anhand der folgenden Grafiken lässt sich die Tendenz der Verbrauchs- und Kostenentwicklung ablesen. Sie zeigen nochmals wie wichtig ein nachhaltiges Energiemanagement ist. Die steigenden Energiekosten konnten weitestgehend durch die Reduzierung der Verbräuche aufgefangen werden.

Entwicklung der Energieverbräuche



Entwicklung der Energiekosten

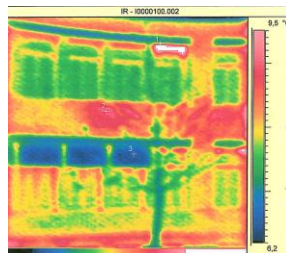


3.1 Zukünftige Maßnahmen

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. Die roten Flächen zeigen einen größeren Wärmeverlust als die grünen Flächen. Das bedeutet in diesem Fall, die Fenster haben einen besseren Dämmwert als die Außenwände.



Sebastianschule

Eine Dämmung der Umkleiden sowie der Turnhalle notwendig. Bei längeren Kälteperioden fällt an den Innenseiten der Außenwände Tauwasser an.

Sportplatz Raesfeld und Erle Altbauten

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

Austausch von Fenstern

Alexanderschule

Die Aluminiumfensterelemente an den Eingängen zum Schulgebäude und zum Fachklassentrakt sind auszutauschen. Die Fensterelemente ohne thermische Trennung und die Einfachverglasung führen zu hohen Wärmeverlusten.

Klärwerk

Die Fenster der Leitwarte sind auszutauschen. Die Fensterelemente ohne thermische Trennung und die Einfachverglasung 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 nicht mehr möglich.

Dämmung von Dächern/Geschossdecken

Alexander, Silvesterschule, Heimatmuseum

Die Dächer der Altbauten Alexanderschule und Silvesterschule sind ungedämmt. Auch die oberste Geschossdecke ist nicht gedämmt. Hier ist eine Dämmung dringend erforderlich. Eine Dämmung 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 stör anfälliger Heizungs- und Regelungstechnik bietet weiteres Einsparpotential.

Beleuchtung

In vielen Gebäuden ist die Beleuchtung in Jahre gekommen, so dass ein Austausch der alten Leuchten sinnvoll ist. Bei jeder Austauschmaßnahme wird der Einsatz LED-Technik geprüft.

Schule Homer

Die Beleuchtung ist teilweise älter als 40 Jahre. Es befinden sich noch T12 Leuchten im Einsatz.



Schulen

In der Alexanderschule wurde bereits damit begonnen, die Klassenräume tageslichtabhängig und präsenzgesteuert zu beleuchten. Die positiven Erfahrungen dort haben gezeigt, dass dieses System auch in den Grundschulen nachgerüstet werden sollte.

Nutzersensibilisierung

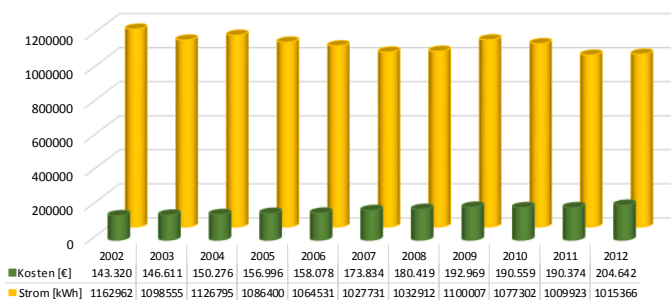
Die Sensibilisierung der Nutzer bietet ein weiteres nahezu kostenloses Energieeinsparpotential. Dieses kann zum Beispiel durch entsprechende Schulungen der Nutzer oder Beteiligung an den erzielten Einsparungen gehoben werden.

4 Energieverbräuche

4.1 Stromverbrauch und -kosten

Gesamt – Stromverbrauch und Kosten

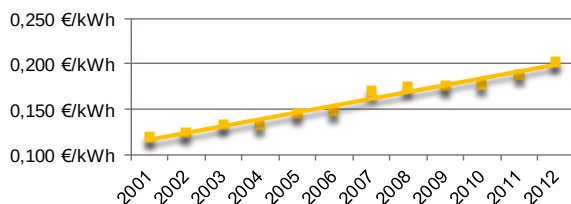
Gesamtstromverbrauch



Die Reduzierung des Stromverbrauchs fängt die Stromkostensteigerung nicht auf.

Die folgende Grafik zeigt deutlich den Preisanstieg seit 2001. Seit Einführung des Energiemanagements ist der Preis für eine Kilowattstunde Strom um ca. 64 % von 12,30 Ct/kWh auf 20,20 Ct/kWh gestiegen.

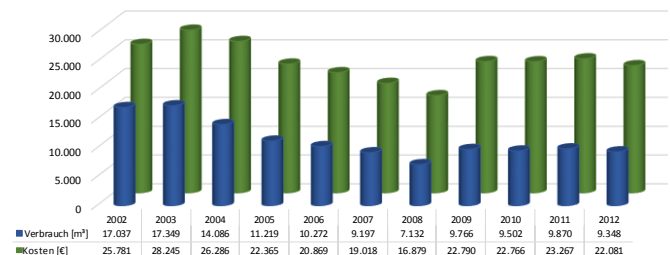
Spezifische Stromkosten



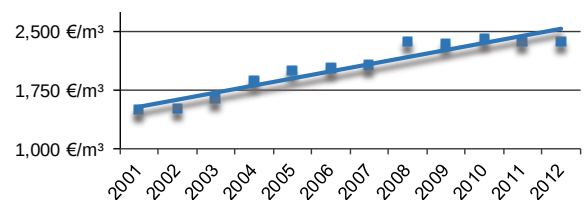
4.2 Wasserverbrauch und -kosten

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

Wasserverbrauch



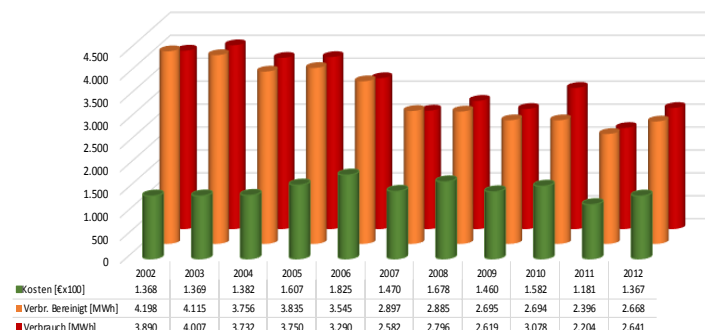
Spezifische Wasserkosten



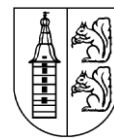
Diese Grafik zeigt deutlich den Preisanstieg seit 2001. Seit Einführung des Energiemanagements ist der Preis für einen Kubikmeter Wasser um ca. 53% von 1,543 €/m³ auf 2,362 €/m³ gestiegen.

4.3 Heizenergieverbrauch und -kosten

Heizenergieverbrauch

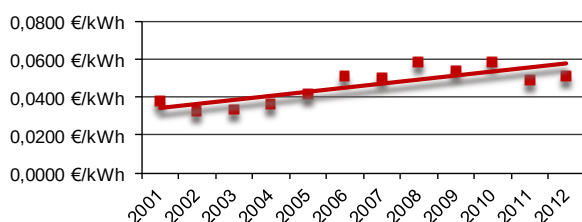


Der Heizenergieverbrauch ist wesentlich von den Außentemperaturen in der Heizperiode abhängig. Um Verbräuche unterschiedlicher Jahre



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. Mit Hilfe der Gradtagzahl-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.

Spezifische Heizenergiekosten

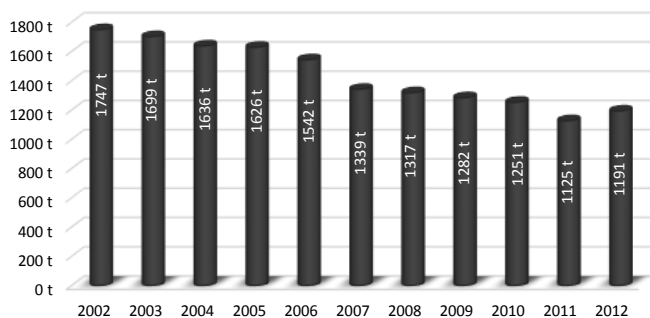


Diese Grafik zeigt deutlich den Preisanstieg seit 2001. Seit Einführung des Energiemanagements ist der Preis für eine Kilowattstunde Wärme um ca. 57% von 3,26 Ct/kWh auf 5,12 Ct/kWh gestiegen.

4.4 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

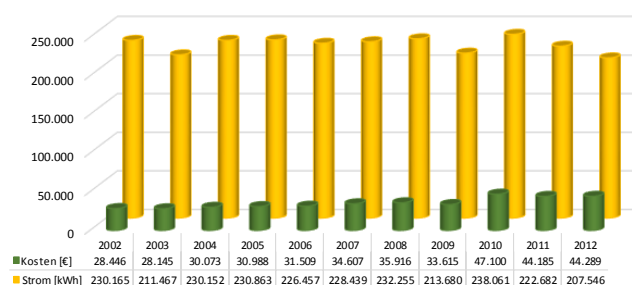
5.1 Straßenbeleuchtung

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.

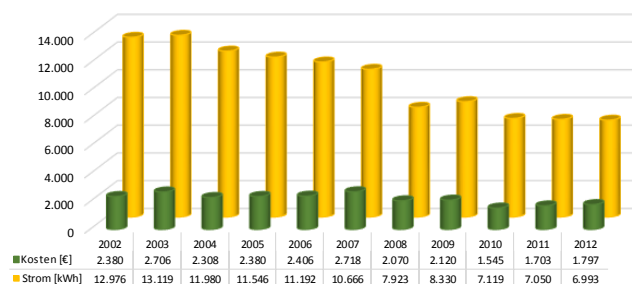
Diesen Aufgaben hat sich die Gemeinde Raesfeld in bereits gestellt. Im Jahr 2012 wurden die ersten LED – Straßenleuchten an den Straßen Feldstiege, Neuer Kamp, Parkplatz Zum Osterkamp, Höltingswall, Ridderspaß und Ollenhof aufgestellt. Anfang 2013 wurden LED-Leuchten auf dem Rathausplatz installiert, Diese Maßnahmen wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

Stromverbrauch und -kosten Straßen



5.2 Ampelanlagen

Stromverbrauch- und kosten Ampeln



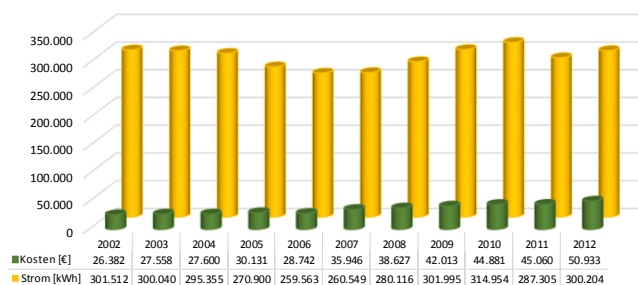
Der Energiebedarf der Ampelanlagen geht kontinuierlich zurück. Dies ist auf die Wartung und dem damit verbundenen Austausch alter Komponenten gegen neue energieeffiziente Anlageanteile zurückzuführen.



6 Abwassertechnik

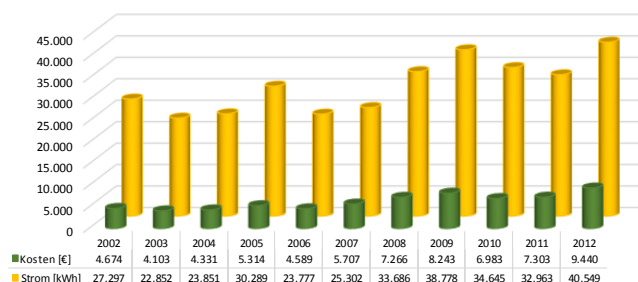
6.1 Klärwerk

Stromverbrauch- und -kosten Klärwerk



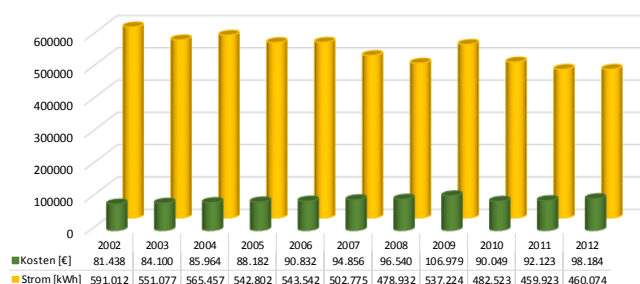
6.2 Pumpwerke

Stromverbrauch und -kosten Pumpwerke



7 Gebäude

Stromverbrauch der öffentlichen Gebäude



Der Stromverbrauch der öffentlichen Gebäude ist durch die eingeleiteten Maßnahmen kontinuierlich zurückgegangen.

Die Entwicklung des Wasser- und Heizenergieverbrauchs können den Grafiken auf den Seiten 8 und 9 entnommen werden.

7.1 Grundlagen Gebäude

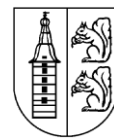
Grundlage dieses Energieberichtes ist die Gebäudedatenbank, die jährlich ergänzt wird. Als Bezugswert zur Kennwertbildung wird hier die Energiebezugsfläche (beheizte Bruttogrundfläche inkl. Wände) verwendet.

Im Jahr 2002 wurden im Zuge einer detaillierten Bestandserfassung aller Kommunalen Liegenschaften die Netto – Gebäudeflächen exakt ermittelt. Auf Basis dieser Daten wurden die Energiebezugsflächen ermittelt.

Die Fortschreibung stellt die Entwicklung aller aktuellen kommunalen Liegenschaften im Jahre 2012 und rückblickend bis 1998 dar. Das bedeutet, dass sich die Zahlen aus den Vorjahren nicht genau decken, da Liegenschaften entweder hinzukommen oder durch Verkauf oder Abriss wegfallen.

Folgende Liegenschaften werden im Rahmen des Energieberichtes mit allen Energie- und Wasserverbräuchen berücksichtigt:

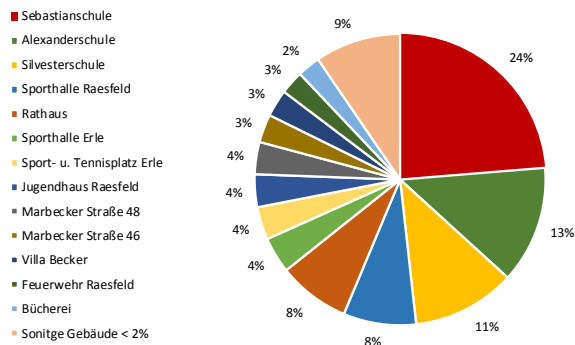
Alexanderschule	5.700 m ²
St. Sebastian Grundschule	6.281 m ²
Silvester Grundschule	3.786 m ²
Sporthalle Raesfeld	3.987 m ²
Sporthalle Erle	2.029 m ²
Sportplatz Raesfeld	382 m ²
Sport- u. Tennisplatz Erle	413 m ²
Schießsportanlage	589 m ²
Villa Becker	574 m ²
Ehemalige Schule Homer	114 m ²
Heimathaus Erle	146 m ²
Heimatismuseum Raesfeld	243 m ²
Bücherei/Schwesternhaus	1.040 m ²
Rathaus	2.491 m ²
Feuerwehr Raesfeld	873 m ²
Feuerwehr Erle	453 m ²
Asyl Marbecker Str. 46	506 m ²
Asyl Marbecker Str. 48	506 m ²
Asyl Zum Heitkamp 14	615 m ²
Kaserne Erle (bis 2008)	1441 m ²
Jugendhaus Raesfeld	666 m ²
Jugendhaus Erle	478 m ²
Bauhof	769 m ²
Klärwerk	175 m ²
DRK – Haus	504 m ²
Wohnmobilstellplatz	19 m ²



7.2 Anteile am Energie- u. Wasserverbr.

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.

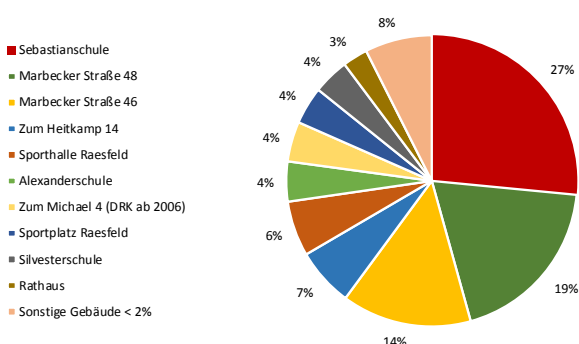
Heizenergieverbrauch



Stromverbrauch

Stromverbrauch		
Sebastianschule	112.174 kWh	24,38%
Sporthalle Raesfeld	74.270 kWh	16,14%
Rathaus	53.588 kWh	11,65%
Alexanderschule	49.036 kWh	10,66%
Sporthalle Erle	28.020 kWh	6,09%
Silvesterschule	24.507 kWh	5,33%
Sportplatz Raesfeld	19.067 kWh	4,14%
Feuerw ehr Raesfeld	18.091 kWh	3,93%
Sport- u. Tennisplatz Erle	15.486 kWh	3,37%
Bücherei	10.883 kWh	2,37%
Jugendhaus Raesfeld	9.526 kWh	2,07%
Sonitge Gebäude < 2%	45.426 kWh	9,87%
Feuerw ehr Erle	8.115 kWh	1,76%
Toilettenhaus Wohnmobilstellplatz	6.957 kWh	1,51%
Bauhof	5.911 kWh	1,28%
Sportschützen	5.589 kWh	1,21%
Villa Becker	4.150 kWh	0,90%
ehem. Schule Homer	4.082 kWh	0,89%
Jugendhaus Erle	3.242 kWh	0,70%
Zum Michael 4 (DRK ab 2006)	1.984 kWh	0,43%
Heimatismuseum	1.670 kWh	0,36%
Marbecker Straße 46	1.529 kWh	0,33%
Heimathaus Erle	1.318 kWh	0,29%
Zum Heitkamp 14	451 kWh	0,10%
Marbecker Straße 48	428 kWh	0,09%

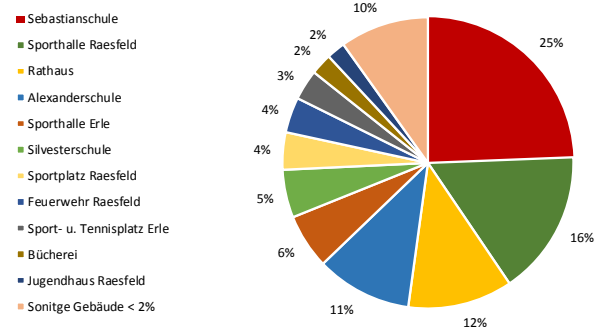
Wasserverbrauch



Heizenergieverbrauch

Sebastianschule	617.738 kWh	23,71%
Alexanderschule	339.899 kWh	13,04%
Silvesterschule	299.130 kWh	11,48%
Sporthalle Raesfeld	210.877 kWh	8,09%
Rathaus	208.243 kWh	7,99%
Sporthalle Erle	104.329 kWh	4,00%
Sport- u. Tennisplatz Erle	94.887 kWh	3,64%
Jugendhaus Raesfeld	94.697 kWh	3,63%
Marbecker Straße 48	93.093 kWh	3,57%
Marbecker Straße 46	81.589 kWh	3,13%
Villa Becker	78.452 kWh	3,01%
Feuerw ehr Raesfeld	68.194 kWh	2,62%
Bücherei	66.276 kWh	2,54%
Sonitge Gebäude < 2%	248.496 kWh	9,54%
Feuerw ehr Erle	51.675 kWh	1,98%
Jugendhaus Erle	39.358 kWh	1,51%
Zum Heitkamp 14	31.072 kWh	1,19%
ehem. Schule Homer	27.397 kWh	1,05%
Zum Michael 4 (DRK ab 2006)	27.397 kWh	1,05%
Bauhof	23.855 kWh	0,92%
Heimathaus Erle	22.975 kWh	0,88%
Heimatismuseum	15.791 kWh	0,61%
Sportschützen	8.976 kWh	0,34%

Stromverbrauch



Wasserverbrauch

Sebastianschule	2.480 m³	26,53%
Marbecker Straße 48	1.791 m³	19,16%
Marbecker Straße 46	1.348 m³	14,42%
Zum Heitkamp 14	605 m³	6,47%
Sporthalle Raesfeld	573 m³	6,13%
Alexanderschule	415 m³	4,44%
Zum Michael 4 (DRK ab 2006)	415 m³	4,44%
Sportplatz Raesfeld	390 m³	4,17%
Silvesterschule	374 m³	4,00%
Rathaus	261 m³	2,79%
Sonstige Gebäude < 2%	696 m³	7,45%
Toilettenhaus Wohnmobilstellplatz	154 m³	1,65%
Bauhof	124 m³	1,33%
Jugendhaus Raesfeld	119 m³	1,27%
Sporthalle Erle	103 m³	1,10%
Bücherei	54 m³	0,58%
Villa Becker	44 m³	0,47%
Feuerw ehr Raesfeld	33 m³	0,35%
Feuerw ehr Erle	29 m³	0,31%
Jugendhaus Erle	26 m³	0,28%
Heimatismuseum	6 m³	0,06%
Heimathaus Erle	4 m³	0,04%



8 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.

8.1 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 Erneuerung des Heizkörpers 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
2012	Erneuerung Fenster Umkleiden Turnhalle

St. Sebastian Grundschule

2002	Erneuerung der Raumlufthechnischen Anlage 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
2012	Wärmedämmverbundsystem Schwimmhalle

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
- 2012 Wärmedämmverbundsystem Turnhalle

8.2 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

8.3 Veranstaltungsgebäude

Schule Homer

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

Heimatismuseum Raesfeld

- 2003 Erneuerung des Heizkessels

8.4 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
- 2012 Außenluftkühlung Serverraum

8.5 Feuerwehren

Feuerwehr Erle

- 2005 Erneuerung des Heizlüfters in der Fahrzeughalle
- 2006 Heizkesselaustausch

Feuerwehr Raesfeld

- 2011 Einbau einer Bedarfsgerechten Steuerung zur Warmwasserbereitung

8.6 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 Wasser-Netz 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

8.7 Jugendhäuser

Jugendhaus Raesfeld

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

8.8 Sonstige Gebäude

DRK-Haus

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

Wohnmobilstellplatz

- 2012 Einbau einer Elektroluftheizung



8.9 Projekt - Beispiele

Holzpelletheizung in der Silvesterschule

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 Heizungs-austausches 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



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 zur 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 das 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

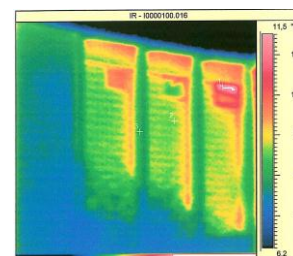
Bestückung mit Anzahl :	1
Bezeichnung :	35 W
Leistung:	39 W
Farbe:	nw
Lichtstrom :	4300 lm

Austausch Fenster/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.



Fensterfront vor der Sanierung

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

Die Glassteine wurden entfernt und durch eine moderne Glasfront mit einem U-Wert von 1,3 W/m²K ersetzt. Jedes zweite Glaselement ist im obersten Segment mit einem 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.



Fensterfront nach der Sanierung

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 zurückgegangen.



Erneuerung der Regelungstechnik in der Sporthalle Raesfeld Projektdurchführung: 2009

Projektbeschreibung

Die Sporthalle Raesfeld wurde 1992 erbaut. Die Regelung der Heizungs- und Lüftungstechnik erfolgte durch eine übergeordnete Gebäudeleittechnik des Fabrikats Landis & Gyr. Durch ständige Ausfälle der Technik und der Schwierigkeit geeignete Ersatzteile zu bekommen, die Fa. Landis & Gyr ging Mitte der 90er Jahre in Konkurs, wurde entschieden die Regelungstechnik zu erneuern.

Sanierungsmaßnahme

Für einen weitgehend automatischen und wirtschaftlichen Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung für Heizung, Lüftung und Sanitär wurde ein freiprogrammierbares Automationssystem in DDC-Technik (Direct-Digital-Control) mit Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik (GLT) für eine vereinfachte Bedienung und zentrale Überwachung der Technischen Anlagen vorgesehen. Eine weitere Anforderung an das Automationssystem war, dass eine Implementierung eines Lichtmanagementsystems zu einem späteren Zeitpunkt ohne Änderungen der GLT möglich ist.

Um Kosten zu reduzieren, wurden die Schaltschrankgehäuse sowie die Verkabelung weitestgehend so belassen wie sie waren. Nur notwendige Verkabelungs- und Anschlussarbeiten sind ausgeführt worden. Die Stellglieder (Regelventile und Klappenantriebe) blieben erhalten und werden weiterhin genutzt. Alle Messfühler wurden neu installiert. Die Lüftermotoren der Raumlufttechnischen Anlagen (RLT) wurden mit Frequenzumformern ausgerüstet, um einen stufenlosen Betrieb der RLT-Anlagen zu ermöglichen.

Erfahrungen

Die vergangenen drei Jahre haben gezeigt, dass sich die Investition gelohnt hat.

Die Stromkosten haben sich um durchschnittlich 4.000 € jährlich reduziert. Die Heizkosten sind um ca. 2.000 € jährlich gesunken.

9 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 hervor. Zur Einordnung der ermittelten Energieverbräuche werden Energiekennwerte herangezogen. Die Diagramme zeigen Heiz-, Strom- und Wasserkennwerte. Diese Kennwerte sind in der Regel auf die Energiebezugsfläche (beheizte Fläche) 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.

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

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.



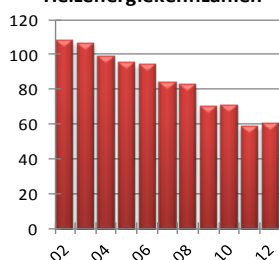
9.1 Energiebilanzen Schulen

9.1.1 Alexander – Hauptschule

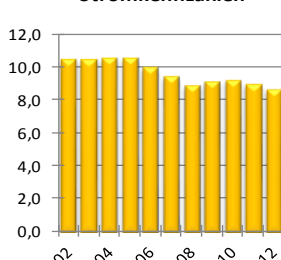
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	608	596	556	534	532	474	468	397	403	333	340
Heizenergiekosten	€	20010	22559	21460	23337	27189	23830	28229	23484	24697	17207	18044
Strom	MWh/a	59	59	59	59	56	53	51	52	52	51	49
Stromkosten	€	9537	9842	9991	10921	10701	11018	12544	12250	9453	10061	10475
Wasser	m³/a	443	404	409	421	457	431	301	417	419	386	415
Wasserkosten	€	1126	1210	1293	1311	1358	1324	1255	1482	1504	1451	1498
CO2-Emission	t/a	184	181	172	166	163	147	145	128	130	112	112
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	108	106	99	95	94	84	82	70	71	58	60
Stromkennzahl	kWh/m²a	10,4	10,4	10,5	10,5	9,9	9,4	8,9	9,0	9,1	9,0	8,6
Wasserkennzahl	l/m²	79	72	73	75	81	77	53	73	74	68	73
CO2-Kennzahl	kg/m²	32,7	32,2	30,5	29,5	29,0	26,2	25,4	22,5	22,7	19,7	19,7
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	5631	5631	5631	5631	5631	5631	5700	5700	5700	5700	5700
Zahl der Nutzer	Anz.	427	427	404	404	331	331	331	331	331	331	331

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

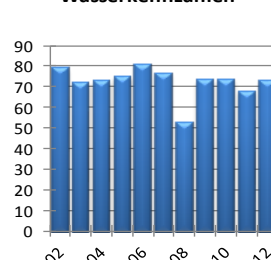
Heizenergiekennzahlen



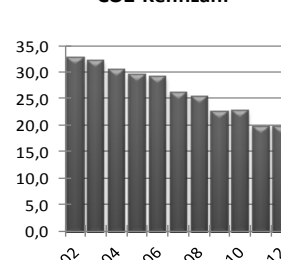
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

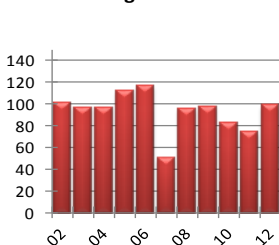


9.1.2 St. Sebastian Grundschule

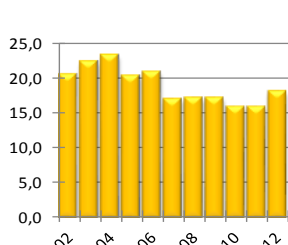
Energiebilanz	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	543	523	523	603	631	312	601	613	512	465	618
Heizenergiekosten	€	16827	4245	21466	20953	32253	16165	37272	31383	31552	24974	32448
Strom	MWh/a	109	120	125	108	111	105	107	106	98	99	112
Stromkosten	€	15005	16712	17289	15694	15930	16218	18089	17809	16550	16999	21023
Wasser	m³/a	2235	2141	2954	2717	2108	2575	1129	2558	2584	3367	2480
Wasserkosten	€	3061	3184	4767	4396	3553	4173	2064	4835	5002	6517	4800
CO2-Emission	t/a	222	234	238	254	261	158	233	243	206	174	218
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	101	97	97	112	117	50	96	98	82	74	98
Stromkennzahl	kWh/m²a	20,3	22,2	23,1	20,1	20,6	16,8	17,0	16,9	15,7	15,7	17,9
Wasserkennzahl	l/m²	414	396	547	503	390	410	180	407	411	536	395
CO2-Kennzahl	kg/m²	41,0	43,3	44,0	46,9	48,4	25,2	37,1	38,7	32,8	27,8	34,7
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	5402	5402	5402	5402	5402	6281	6281	6281	6281	6281	6281
Zahl der Nutzer	Anz.	400	400	410	410	390	390	390	390	390	390	390

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

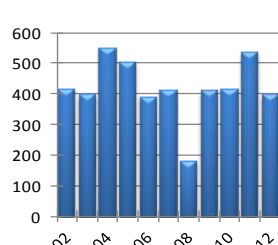
Heizenergiekennzahlen



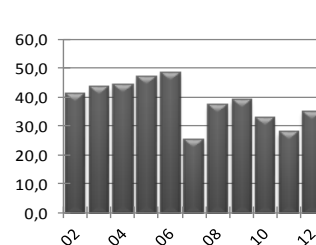
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



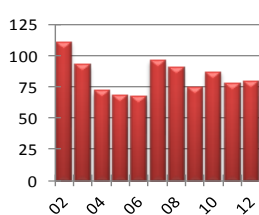


9.1.3 Silvester Grundschule

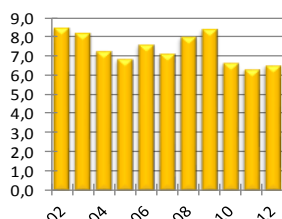
ENERGIE-Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	409	341	265	252	246	354	341	280	327	291	299
Heizenergiekosten	€	13441	12914	9082	11014	12592	17786	16343	11411	16660	11201	12880
Strom	MWh/a	31	30	27	25	28	26	30	32	25	24	25
Stromkosten	€	4357	4403	3939	3998	4623	5136	6021	6223	4909	5108	5558
Wasser	m³/a	288	326	289	280	374	458	436	394	379	337	374
Wasserkosten	€	704	778	776	781	936	1072	1047	988	982	784	750
CO2-Emission	t/a	119	102	88	77	77	102	75	26	23	22	22
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	110	92	72	68	67	96	90	74	86	77	79
Stromkennzahl	kWh/m²a	8,4	8,2	7,2	6,8	7,6	7,1	8,0	8,4	6,6	6,3	6,5
Wasserkennzahl	l/m²	78	88	78	76	101	124	115	104	100	89	99
CO2-Kennzahl	kg /m²	32,1	27,5	23,7	20,7	20,8	27,7	19,9	6,9	6,2	5,7	5,9
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3786	3786	3786	3786	3786
Zahl der Nutzer	Anz.	215	215	215	215	200	200	200	200	200	200	200

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß: Der Rückgang ist auf den Einbau der Holzpelletanlage zurückzuführen.

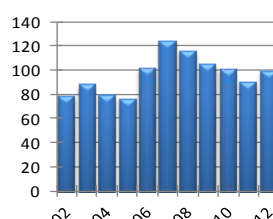
Heizenergiekennzahlen



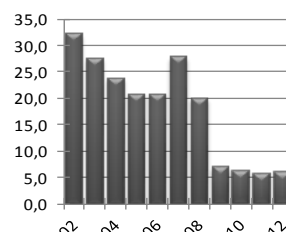
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



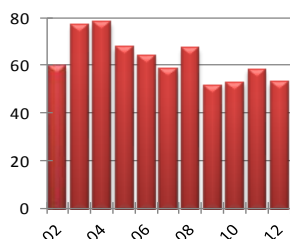
9.2 Energiebilanzen Sportanlagen

9.2.1 Sporthalle Raesfeld

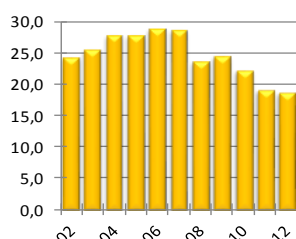
ENERGIE-Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	239	307	310	270	255	233	267	205	210	231	211
Heizenergiekosten	€	7849	11595	11971	11782	13069	13445	16125	12115	12901	11945	11279
Strom	MWh/a	97	101	110	111	115	114	94	97	88	76	74
Stromkosten	€	14894	15827	16813	17246	17861	19546	18916	19479	15594	14051	15101
Wasser	m³/a	616	942	779	702	736	744	731	906	625	585	573
Wasserkosten	€	1309	1822	1783	1684	1729	1740	1868	2251	1837	1773	1753
CO2-Emission	t/a	116	135	142	132	131	125	121	108	104	102	96
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	60	77	78	68	64	58	67	51	53	58	53
Stromkennzahl	kWh/m²a	24,2	25,4	27,7	27,8	28,8	28,7	23,6	24,4	22,0	19,0	18,6
Wasserkennzahl	l/m²	155	236	195	176	185	187	183	227	157	147	144
CO2-Kennzahl	kg /m²	29,0	34,0	35,5	33,1	32,8	31,3	30,4	27,1	26,0	25,5	24,0
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	3987	3987	3987	3987	3987	3987	3987	3987	3987	3987	3987
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch: Der Rückgang ist auf den Einbau der neuen Regulierungstechnik zurückzuführen.
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

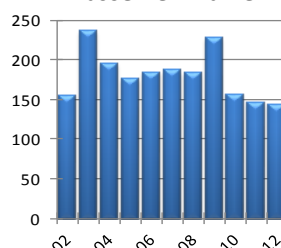
Heizenergiekennzahlen



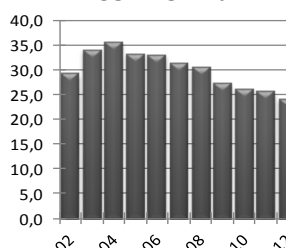
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



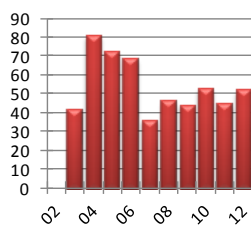


9.2.2 Sporthalle Erle

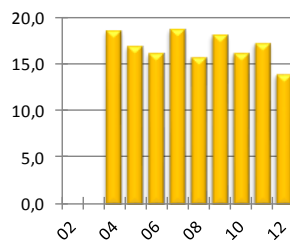
ENERGIE-Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a		84	163	146	139	72	93	89	106	89	104
Heizenergiekosten	€		3178	6291	6378	7086	3611	5576	5252	6512	4606	5655
Strom	MWh/a			37	34	33	38	32	37	33	35	28
Stromkosten	€			5411	5359	5597	7276	6242	7217	6376	7440	6347
Wasser	m³/a			123	120	204	82	90	134	129	88	103
Wasserkosten	€			345	348	484	292	315	364	394	309	423
CO2-Emission	t/a		21	62	56	53	40	42	44	45	43	42
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a		41	80	72	68	35	46	44	52	44	51
Stromkennzahl	kWh/m²a			18,4	16,8	16,0	18,6	15,7	18,1	16,0	17,2	13,8
Wasserkennzahl	l/m²			61	59	101	40	44	66	64	43	51
CO2-Kennzahl	kg/m²		10,2	30,6	27,6	26,2	19,7	20,6	21,5	22,4	21,0	20,8
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	1480	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch: Der Anstieg 2006 ist auf defekte Duscharmaturen zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:

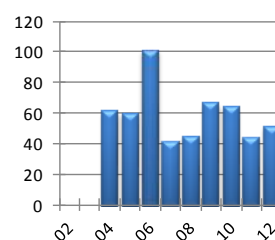
Heizenergiekennzahlen



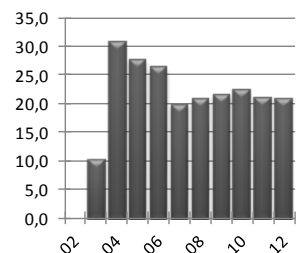
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

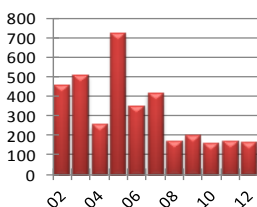


9.2.3 Sportplatz Raesfeld

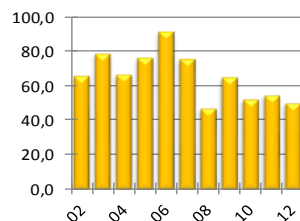
ENERGIE-Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	116	128	65	184	89	106	66	74	60	65	62
Heizenergiekosten	€	3983	4858	2493	8021	4571	5315	3963	5318	3709	3374	3425
Strom	MWh/a	17	20	17	19	23	19	18	25	20	21	19
Stromkosten	€	2468	3012	2593	3130	3448	3759	3595	4852	3905	4412	4458
Wasser	m³/a	3532	7143	1610	363	496	457	363	437	421	409	390
Wasserkosten	€	4699	10180	2599	714	890	838	772	941	935	916	885
CO2-Emission	t/a	38	43	26	57	36	37	27	33	27	28	27
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	455	503	253	718	350	414	172	194	158	171	163
Stromkennzahl	kWh/m²a	65,5	78,5	66,1	76,1	91,3	74,8	46,4	64,4	51,9	53,8	49,9
Wasserkennzahl	l/m²	13826	27960	6302	1421	1942	1789	949	1143	1101	1069	1020
CO2-Kennzahl	kg/m²	150,4	169,8	101,2	221,3	139,9	145,8	69,7	85,7	69,6	73,8	69,6
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	255	255	255	255	255	255	382	382	382	382	382
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Der Rückgang ist auf die 2007 eingebaute Brennwertheizung zurückzuführen.
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch: Der Rückgang ist auf die Nutzung von Brunnenwasser zur Bewässerung zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:

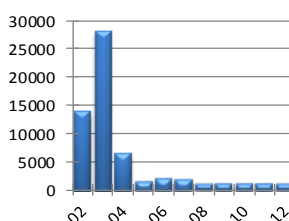
Heizenergiekennzahlen



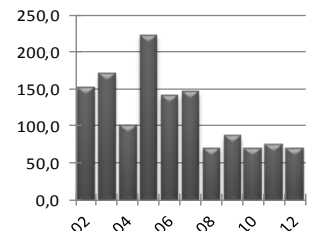
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



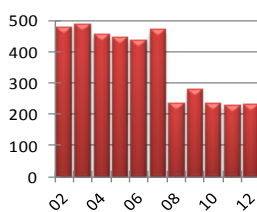


9.2.4 Sport- und Tennisplatz Erle

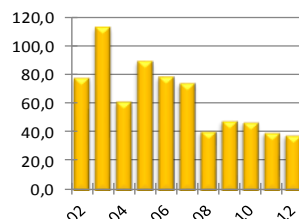
ENERGIE-Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	121	123	114	112	110	118	97	115	96	93	95
Heizenergiekosten	€	3983	4658	4415	4890	5616	6002	5919	6838	5936	4866	5181
Strom	MWh/a	20	29	16	23	20	19	17	20	19	16	15
Stromkosten	€	2845	4176	2414	3597	3345	3707	3377	3979	3816	3545	3533
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	41	47	37	41	39	40	34	40	35	33	32
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	479	487	453	443	434	467	235	279	232	225	230
Stromkennzahl	kWh/m²a	77,6	113,2	61,7	89,2	78,9	74,0	40,3	48,1	47,0	39,9	37,5
Wasserkennzahl	l/m²											
CO2-Kennzahl	kg /m²	163,5	186,6	147,6	161,4	153,3	158,4	81,6	96,8	84,8	78,8	78,7
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	253	253	253	253	253	253	413	413	413	413	413
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Der Rückgang ist auf die im Jahr 2008 eingebaute Brennwertheizung zurückzuführen.
Stromverbrauch: Der Rückgang seit 2008 ist auf den Einbau von Hocheffizienzpumpen zurückzuführen.
Wasserverbrauch: Die Sportanlage verfügt über eine Eigenwasserversorgung. Eine Messeinrichtung ist nicht installiert.
CO2-Ausstoß:

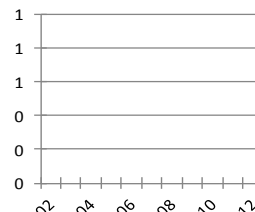
Heizenergiekennzahlen



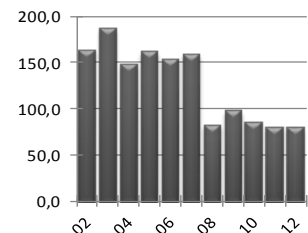
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

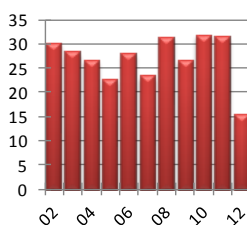


9.2.5 Sportschützen

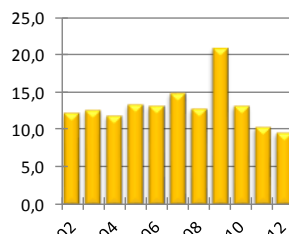
ENERGIE-Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	18	17	16	13	16	14	18	16	19	18	9
Heizenergiekosten	€	752	801	775	754	935	793	1195	1016	1232	1043	634
Strom	MWh/a	7,2	7,4	7,0	7,8	7,7	8,8	7,6	12,3	7,8	6,1	5,6
Stromkosten	€	1177	1244	1194	1343	1386	1827	1612	2483	1301	1352	1312
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	9	8	8	8	9	9	9	11	9	8	6
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	30	28	26	22	28	23	31	26	32	31	15
Stromkennzahl	kWh/m²a	12,2	12,5	11,9	13,3	13,1	14,9	12,9	20,8	13,2	10,4	9,5
Wasserkennzahl	l/m²											
CO2-Kennzahl	kg /m²	14,6	14,3	13,6	13,4	14,6	14,6	15,3	18,8	15,6	13,8	9,4
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	589	589	589	589	589	589	589	589	589	589	589
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch: Die Schießsportanlage verfügt über keinen eigenen Wasseranschluß, sie wird von der Marbecker Str. 48 mit Wasser versorgt.
CO2-Ausstoß:

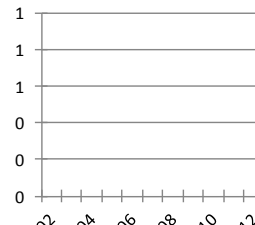
Heizenergiekennzahlen



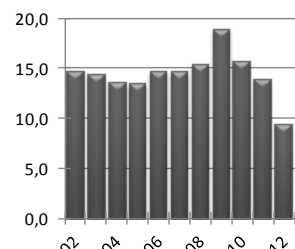
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





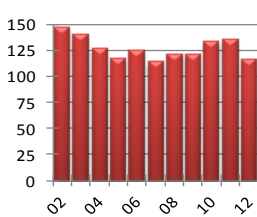
9.3 Veranstaltungsgebäude

9.3.1 Villa Becker

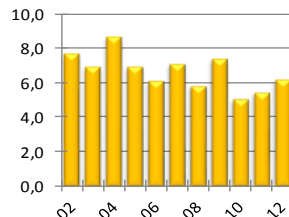
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	99	94	85	79	84	76	82	81	89	91	78
Heizenergiekosten	€	2903	3548	3272	3451	4291	3825	4938	4785	5486	4682	4406
Strom	MWh/a	5,2	4,7	5,8	4,7	4,1	4,8	3,9	5,0	3,4	3,6	4,2
Stromkosten	€	876	831	1010	871	812	1080	901	1090	702	824	988
Wasser	m³/a	32	35	39	39	39	43	42	37	29	34	44
Wasserkosten	€	85	98	109	110	110	115	123	122	110	119	135
CO2-Emission	t/a	27	26	24	22	23	21	22	23	24	24	22
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	147	139	126	117	124	113	121	120	133	135	116
Stromkennzahl	kWh/m²a	7,6	6,9	8,6	6,9	6,1	7,1	5,8	7,4	5,0	5,4	6,2
Wasserkennzahl	l/m²	47	52	58	58	58	64	62	55	43	50	65
CO2-Kennzahl	kg /m²	40,5	38,2	36,0	32,7	34,1	31,9	33,2	33,9	35,5	36,2	32,2
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

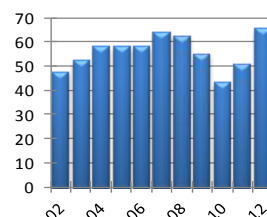
Heizenergiekennzahlen



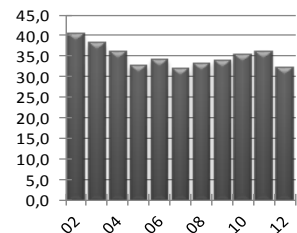
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

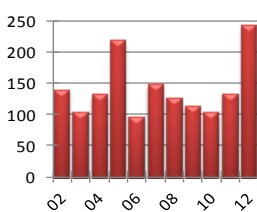


9.3.2 Ehemalige Schule Homer

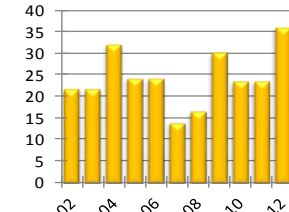
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	16	12	15	25	11	17	14	13	12	15	27
Heizenergiekosten	€	1756	1142	1580	2740	2041	1256	1962	1566	1996	2039	2040
Strom	MWh/a	2,45	2,48	3,62	2,73	2,73	1,58	1,88	3,41	2,68	2,67	4,08
Stromkosten	€	478	496	673	571	590	477	497	783	561	618	618
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	5	4	6	8	4	5	5	5	4	5	9
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	137	101	131	217	94	147	125	113	102	132	241
Stromkennzahl	kWh/m²a	22	22	32	24	24	13,9	16,5	29,9	23,5	23,5	35,9
Wasserkennzahl	l/m²											
CO2-Kennzahl	kg /m²	46	38	51	67	37	44,3	40,5	45,6	38,9	46,3	80,3
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch: Die Schwankungen sind auf die unterschiedlich intensive Nutzung zurückzuführen.
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

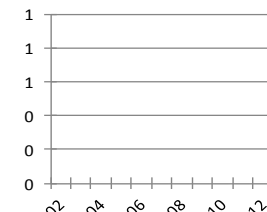
Heizenergiekennzahlen



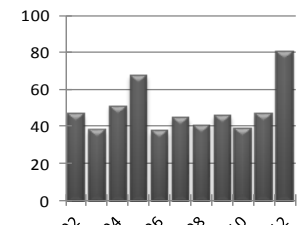
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



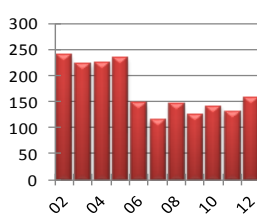


9.3.3 Heimathaus Erle

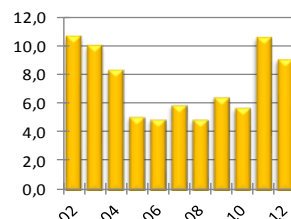
ENERGIE'Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	35	32	33	34	21	17	21	18	21	19	23
Heizenergiekosten	€	1206	1283	1325	1552	1188	941	1360	1173	1345	1069	1311
Strom	MWh/a	1,6	1,5	1,2	0,7	0,7	0,9	0,7	0,9	0,8	1,5	1,3
Stromkosten	€	884	1168	1434	877	519	596	498	640	491	526	502
Wasser	m³/a	48	42	42	9	6	7	4	6	7	3	4
Wasserkosten	€	212	204	217	177	171	170	167	168	189	191	224
CO2-Emission	t/a	9	9	9	9	6	5	6	5	6	6	6
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	238	221	224	234	147	115	146	125	141	129	157
Stromkennzahl	kWh/m²a	10,7	10,1	8,3	5,0	4,8	5,8	4,8	6,4	5,7	10,5	9,0
Wasserkennzahl	l/m²	329	288	288	62	41	48	27	41	48	21	27
CO2-Kennzahl	kg/m²	64,8	60,1	59,9	60,4	39,0	31,5	38,7	34,5	37,9	37,9	43,9
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Der Rückgang des Verbrauchs ist auf den Auszug des Meters zurückzuführen.
Stromverbrauch: Der Rückgang des Verbrauchs ist auf den Auszug des Meters zurückzuführen.
Wasserverbrauch: Der Rückgang des Verbrauchs ist auf den Auszug des Meters zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:

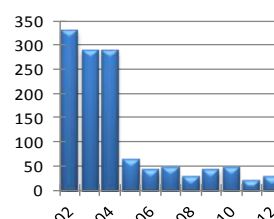
Heizenergiekennzahlen



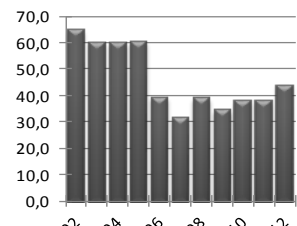
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

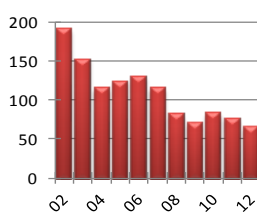


9.3.4 Heimatmuseum

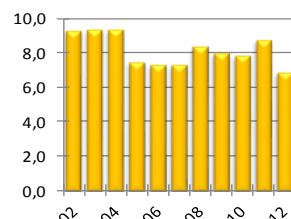
ENERGIE'Bericht*	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	46	37	28	30	31	28	20	17	20	18	16
Heizenergiekosten	€	1552	1442	1147	1379	1680	1476	1284	1099	1325	1046	978
Strom	MWh/a	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Stromkosten	€	447	463	466	433	439	514	527	502	410	502	432
Wasser	m³/a	5	17	43	15	13	16	31	20	5	107	6
Wasserkosten	€	55	77	115	71	75	79	108	95	72	250	60
CO2-Emission	t/a	13	10	8	8	9	8	6	5	6	6	5
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	190	151	115	123	130	114	82	70	83	76	65
Stromkennzahl	kWh/m²a	9,2	9,3	9,4	7,5	7,3	7,3	8,4	8,0	7,8	8,7	6,9
Wasserkennzahl	l/m²	21	70	177	62	54	66	128	82	21	441	25
CO2-Kennzahl	kg/m²	52,1	42,6	33,7	34,7	36,1	32,3	24,9	21,9	25,1	23,8	20,0
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch: Die Anstiege des Wasserbrauchs sind auf Rohrbrüche zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:

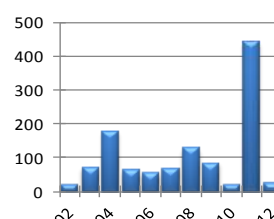
Heizenergiekennzahlen



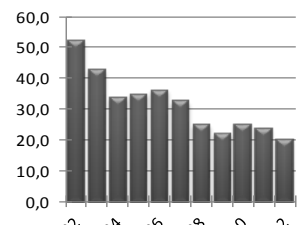
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



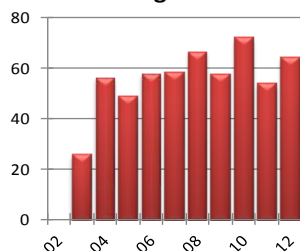


9.3.5 Bücherei/Schwesternhaus

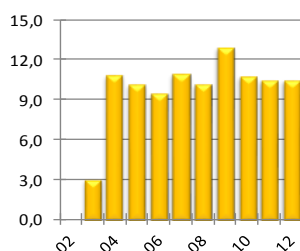
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a		26	58	50	60	60	69	60	74	56	66
Heizenergiekosten	€		1036	2258	2268	3289	3375	4230	3623	3988	3129	3628
Strom	MWh/a		3	11	11	10	11	10	13	11	11	11
Stromkosten	€		947	1831	1834	1794	2328	2291	2832	2244	2397	2557
Wasser	m³/a		31	25	30	24	65	32	36	47	29	54
Wasserkosten	€		171	264	271	263	318	300	311	330	301	313
CO2-Emission	t/a		8	21	19	22	23	24	23	23	21	23
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a		25	56	49	57	57	66	57	71	54	64
Stromkennzahl	kWh/m²a		3,0	10,8	10,1	9,4	10,9	10,1	12,8	10,7	10,4	10,5
Wasserkennzahl	l/m²		30	24	29	23	62	31	35	45	28	52
CO2-Kennzahl	kg /m²		8	20	18	21	22	23	22	22	20	22
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	1	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

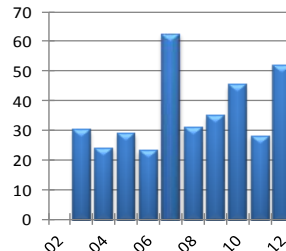
Heizenergiekennzahlen



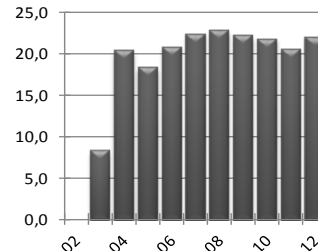
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



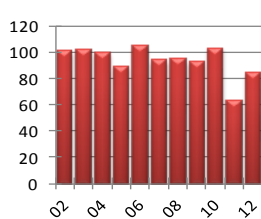
9.4 Verwaltungsgebäude

9.4.1 Rathaus

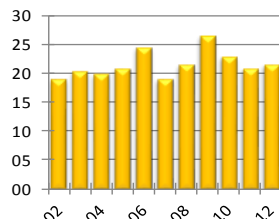
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	250	253	248	222	259	232	235	230	256	156	208
Heizenergiekosten	€	8215	9586	9567	9682	13266	11677	14177	13597	15696	8011	11143
Strom	MWh/a	47	51	50	52	61	47	53	66	57	52	54
Stromkosten	€	6458	7154	7084	7995	9803	9052	10267	12735	11093	11002	12087
Wasser	m³/a	231	193	202	204	176	178	181	192	199	235	261
Wasserkosten	€	449	450	499	502	465	468	512	556	576	634	676
CO2-Emission	t/a	89	92	90	85	100	85	89	96	96	69	83
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	100	102	100	89	104	93	95	93	103	63	84
Stromkennzahl	kWh/m²a	19,0	20,3	20,0	20,7	24,4	19,0	21,4	26,4	22,8	20,7	21,5
Wasserkennzahl	l/m²	93	77	81	82	71	71	73	77	80	94	105
CO2-Kennzahl	kg /m²	35,8	37,0	36,3	34,1	40,0	34,2	35,9	38,4	38,7	27,6	33,3
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

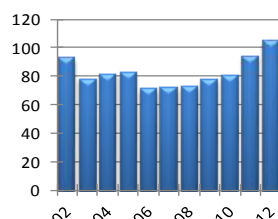
Heizenergiekennzahlen



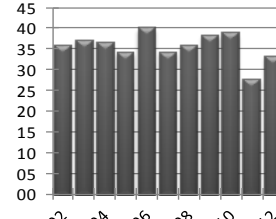
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





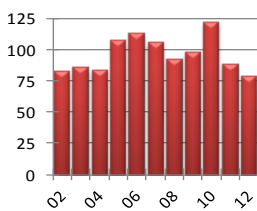
9.5 Feuerwehren

9.5.1 Feuerwehr Raesfeld

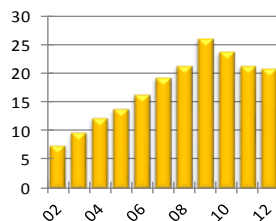
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	57	60	58	93	98	92	80	86	106	76	68
Heizenergiekosten	€	1487	1782	1795	4139	5015	4614	4797	4242	6503	3914	3729
Strom	MWh/a	5	7	9	12	14	17	19	23	21	19	18
Stromkosten	€	884	1168	1434	1946	2420	3322	3682	4482	4055	3991	4118
Wasser	m³/a	225	246	226	92	104	31	58	83	43	54	33
Wasserkosten	€	299	351	365	323	369	272	337	385	324	342	308
CO2-Emission	t/a	21	23	24	30	32	32	31	34	38	30	27
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	82	85	83	107	112	105	91	98	121	87	78
Stromkennzahl	kWh/m²a	7	10	12	14	16	19,2	21,3	26,0	23,6	21,3	20,7
Wasserkennzahl	l/m²	320	350	321	105	119	35	66	95	49	62	38
CO2-Kennzahl	kg/m²	30	33	33	34	37	37,2	35,0	39,4	43,8	33,9	31,4
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	703	703	703	873	873	873	873	873	873	873	873
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.
Stromverbrauch: Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.
Wasserverbrauch: Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.
CO2-Ausstoß: Die Werte vor 2005 sind Vergleichszahlen des alten Gerätehauses.

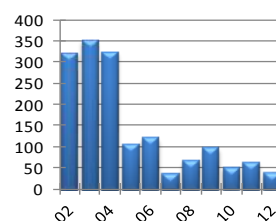
Heizenergiekennzahlen



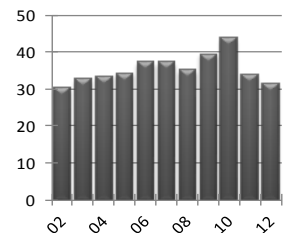
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

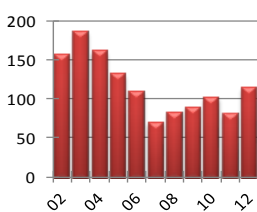


9.5.2 Feuerwehr Erle

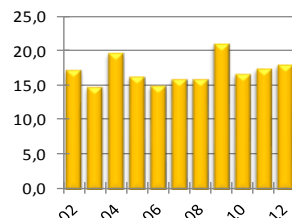
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	71	84	73	59	49	31	37	40	46	36	52
Heizenergiekosten	€	2334	3178	2809	2593	2538	1650	2296	2431	2816	1924	2856
Strom	MWh/a	8	7	9	7	7	7	7	9	8	8	8
Stromkosten	€	1257	1128	1476	1273	1234	1523	1522	1953	1500	1713	1879
Wasser	m³/a	2	71	32	31	52	38	31	43	43	72	29
Wasserkosten	€	311	408	383	388	428	399	391	419	438	374	255
CO2-Emission	t/a	22	25	23	19	16	12	13	16	16	13	17
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	157	185	161	131	108	69	82	89	101	80	114
Stromkennzahl	kWh/m²a	17,1	14,6	19,5	16,2	14,9	15,8	15,7	20,9	16,5	17,3	17,9
Wasserkennzahl	l/m²	4	157	71	68	115	84	68	95	95	159	64
CO2-Kennzahl	kg/m²	48,5	54,1	51,0	41,7	35,4	26,3	29,4	34,3	34,6	29,8	38,6
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453
Zahl der Nutzer	Anz.											

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

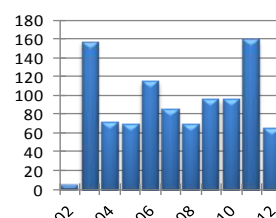
Heizenergiekennzahlen



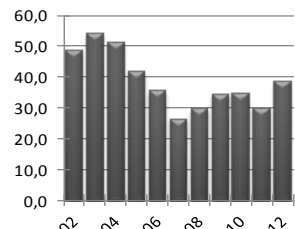
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





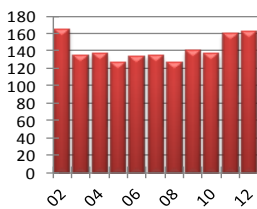
9.6 Asylbewerberwohnungen

9.6.1 Marbecker Straße 46

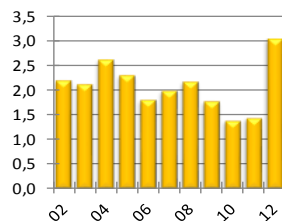
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	83	68	69	64	68	68	63	71	69	81	82
Heizenergiekosten	€	3045	2866	2967	3099	3459	3419	3835	4189	4212	4166	4437
Strom	MWh/a	1,1	1,1	1,3	1,2	0,9	1,0	1,1	0,9	0,7	0,7	1,5
Stromkosten	€	175	180	220	210	177	225	313	306	175	204	400
Wasser	m³/a	1721	1282	1346	1301	941	2011	1513	1823	1697	1430	1348
Wasserkosten	€	2542	2030	2413	2339	1692	3615	2930	3843	3650	3076	2899
CO2-Emission	t/a	21	17	18	16	17	17	16	18	17	20	21
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	165	135	137	126	134	134	125	140	136	159	161
Stromkennzahl	kWh/m²a	2,2	2,1	2,6	2,3	1,8	2,0	2,2	1,8	1,4	1,4	3,0
Wasserkennzahl	l/m²	3400	2533	2659	2570	1859	3973	2989	3602	3353	2825	2663
CO2-Kennzahl	kg /m²	41,6	34,3	35,1	32,3	33,8	34,1	32,0	35,4	34,1	39,9	41,3
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

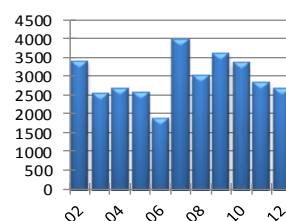
Heizenergiekennzahlen



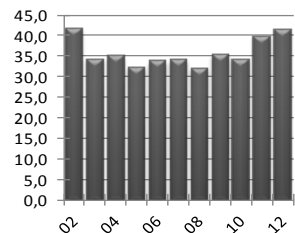
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

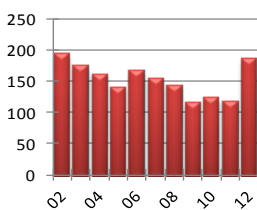


9.6.2 Marbecker Straße 48

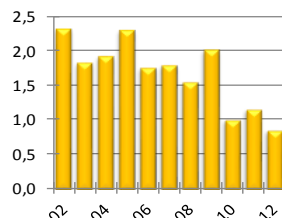
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	97	88	81	71	84	78	72	58	62	60	93
Heizenergiekosten	€	3556	3694	3489	3449	4280	3911	4321	3424	3800	3073	5045
Strom	MWh/a	1,2	0,9	1,0	1,2	0,9	0,9	0,8	1,0	0,5	0,6	0,4
Stromkosten	€	186	164	175	214	222	212	257	331	139	174	153
Wasser	m³/a	1948	1690	1084	1511	1556	1405	1557	1577	1495	1778	1791
Wasserkosten	€	2878	2676	1946	2716	2797	2526	3015	3315	3215	3824	3852
CO2-Emission	t/a	25	22	21	18	21	20	18	15	15	15	23
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	192	174	161	140	165	154	142	115	122	118	184
Stromkennzahl	kWh/m²a	2,3	1,8	1,9	2,3	1,7	1,8	1,5	2,0	1,0	1,1	0,8
Wasserkennzahl	l/m²	3849	3339	2142	2985	3074	2776	3076	3116	2954	3513	3538
CO2-Kennzahl	kg /m²	48,5	43,6	40,5	35,8	41,6	38,7	35,7	29,3	30,6	29,5	45,6
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

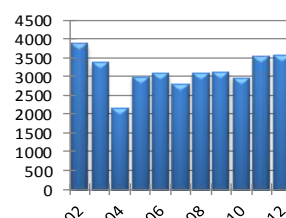
Heizenergiekennzahlen



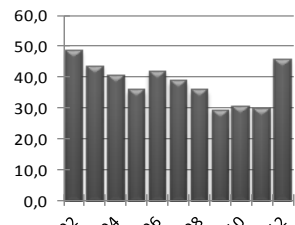
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl



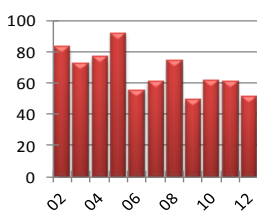


9.6.3 Zum Heitkamp 14

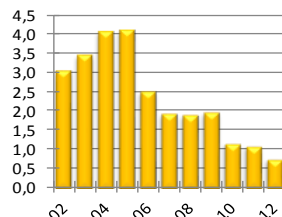
ENERGIE'Bericht'	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	51	44	47	56	34	37	45	30	38	37	31
Heizenergiekosten	€	1886	1904	2036	2731	1796	1946	2765	1850	2358	1993	1749
Strom	MWh/a	1,9	2,1	2,5	2,5	1,5	1,2	1,2	1,2	0,7	0,7	0,5
Stromkosten	€	272	323	387	413	276	258	327	361	178	191	158
Wasser	m³/a	613	573	860	837	401	353	307	668	929	427	605
Wasserkosten	€	905	907	1542	1505	721	635	595	1421	1867	918	1302
CO2-Emission	t/a	14	12	13	15	9	10	12	8	10	10	8
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	83	72	76	91	55	61	74	49	62	61	51
Stromkennzahl	kWh/m²a	3,0	3,4	4,1	4,1	2,5	1,9	1,9	2,0	1,2	1,1	0,7
Wasserkennzahl	l/m²	996	931	1398	1361	652	574	499	1086	1510	694	983
CO2-Kennzahl	kg /m²	22,1	19,8	21,1	24,8	15,0	16,1	19,2	13,2	15,8	15,6	12,8
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

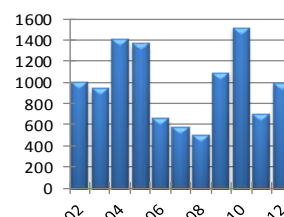
Heizenergiekennzahlen



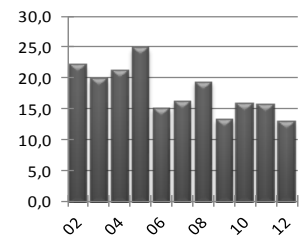
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

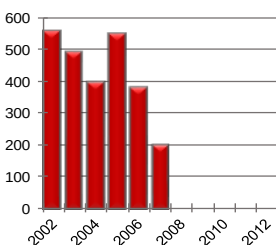


9.6.4 Holten 74, Kaserne

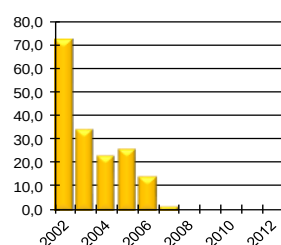
ENERGIE'Bericht'	Einheit	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	1090	958	776	783	542	284					
Heizenergiekosten	€	35722	34192	23838	32383	30176	15274					
Strom	MWh/a	141	66	44	37	19	1,13					
Stromkosten	€	13627	8816	5616	6168	4637	1398					
Wasser	m³/a	5423	2098	3643	2301	2390						
Wasserkosten	€	8036	3478	6813	4777	4758						
CO2-Emission	t/a	350	274	216	214	144	70					
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	554	487	395	544	376	197					
Stromkennzahl	kWh/m²a	71,5	33,5	22,6	25,4	13,3	0,8					
Wasserkennzahl	l/Nut*d	165,1	99,1	383,9	300,2	311,8						
CO2-Kennzahl	kg /m²	178,3	139,3	110,1	148,2	100,1	48,8					
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	1966	1966	1966	1441	1441	1441					
Zahl der Nutzer	Anz.	90	58	26	21	21						

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

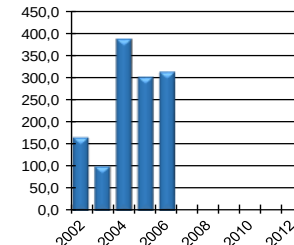
Heizenergiekennzahlen



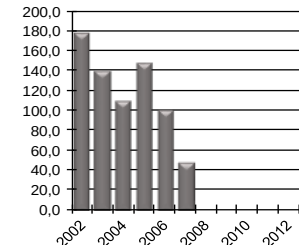
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





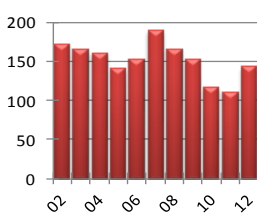
9.7 Jugendhäuser

9.7.1 Jugendhaus Raesfeld

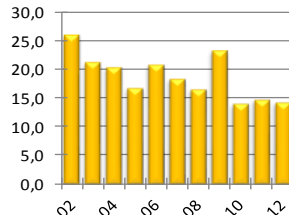
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	114	109	106	93	101	126	110	101	77	74	95
Heizenergiekosten	€	4173	4581	4562	4575	5982	6968	6931	5950	4729	3806	5130
Strom	MWh/a	17	14	13	11	14	12	11	15	9	10	10
Stromkosten	€	2543	2205	2122	1849	2353	2464	2223	3099	1863	2132	2195
Wasser	m³/a	62	50	59	100	93	45	37	56	113	58	119
Wasserkosten	€	296	320	344	404	394	323	307	343	437	348	447
CO2-Emission	t/a	38	35	34	29	33	38	33	34	24	24	29
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	172	164	160	140	151	189	165	151	116	111	142
Stromkennzahl	kWh/m²a	26,0	21,2	20,2	16,7	20,8	18,3	16,4	23,2	14,1	14,7	14,3
Wasserkennzahl	l/m²	93	75	89	150	140	68	56	84	170	87	179
CO2-Kennzahl	kg/m²	57,5	52,7	51,2	44,3	49,4	57,1	50,2	50,9	36,7	35,9	43,3
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	666	666	666	666	666	666	666	666	666	666	666
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch: Der Wasserverbrauch schwankt stark. Der Bauhof bezieht das Wasser zur Beregung des Bolzplatzes aus dem Jugendhaus.
CO2-Ausstoß:

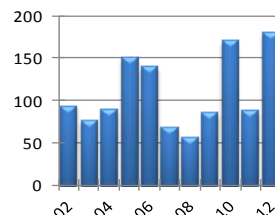
Heizenergiekennzahlen



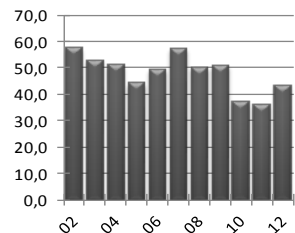
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

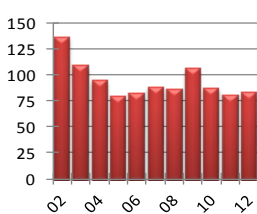


9.7.2 Jugendhaus Erle

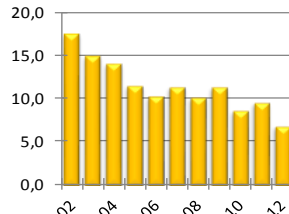
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	65	52	45	38	39	42	41	50	41	38	39
Heizenergiekosten	€	2369	2178	1950	1879	2231	2383	2504	2995	2547	2037	2195
Strom	MWh/a	8,3	7,1	6,6	5,5	4,9	5,4	4,8	5,4	4,1	4,5	3,2
Stromkosten	€	1344	1206	1137	992	935	1195	1079	1168	843	1012	785
Wasser	m³/a	27	24	39	32	28	20	18	29	26	24	26
Wasserkosten	€	182	103	212	214	220	169	196	212	208	226	247
CO2-Emission	t/a	21	17	15	12	12	13	13	16	13	12	12
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	136	108	94	79	81	88	85	106	86	80	82
Stromkennzahl	kWh/m²a	17,5	14,9	13,9	11,5	10,2	11,3	10,1	11,3	8,6	9,5	6,8
Wasserkennzahl	l/m²	57	50	82	67	59	42	38	61	54	50	54
CO2-Kennzahl	kg/m²	43,6	35,3	31,2	26,1	25,8	28,3	26,9	32,6	26,3	25,3	24,2
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

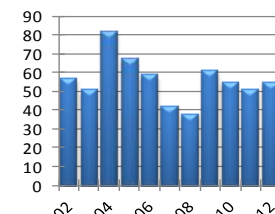
Heizenergiekennzahlen



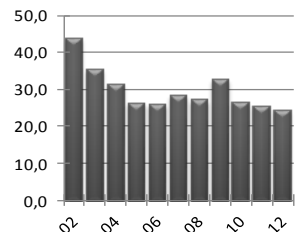
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





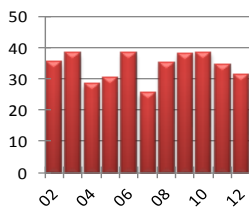
9.8 Betriebs Gebäude

9.8.1 Bauhof

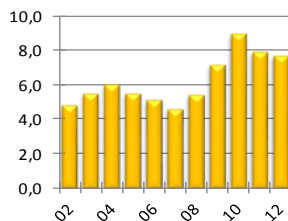
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	27	29	22	23	29	20	27	29	30	26	24
Heizenergiekosten	€	972	1182	922	1104	1580	1077	1700	1796	1870	1449	1359
Strom	MWh/a	3,7	4,2	4,6	4,2	3,9	3,5	4,2	5,5	6,9	6,1	5,9
Stromkosten	€	728	760	827	804	785	841	946	1185	1380	1338	1384
Wasser	m³/a	93	103	61	95	74	73	106	94	86	163	124
Wasserkosten	€	150	175	139	184	156	155	215	211	203	327	264
CO2-Emission	t/a	9	10	8	8	10	7	9	10	11	10	9
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	35	38	28	30	38	25	35	38	38	34	31
Stromkennzahl	kWh/m²a	4,8	5,5	6,0	5,5	5,1	4,6	5,4	7,1	9,0	7,9	7,7
Wasserkennzahl	l/m²	121	134	79	124	96	95	138	122	112	212	161
CO2-Kennzahl	kg /m²	11,5	12,6	10,5	10,7	12,4	8,9	11,8	13,5	14,7	13,1	12,2
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	769	769	769	769	769	769	769	769	769	769	769
Zahl der Nutzer	Anz.											

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

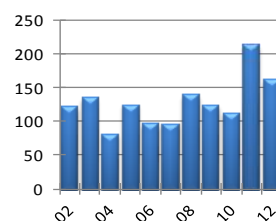
Heizenergiekennzahlen



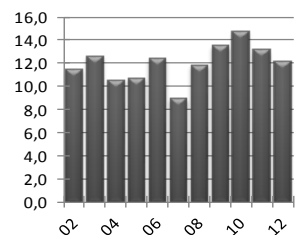
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

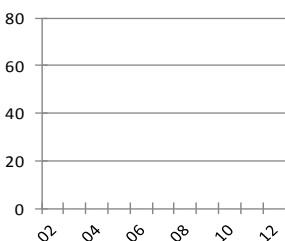


9.8.2 Klärwerk

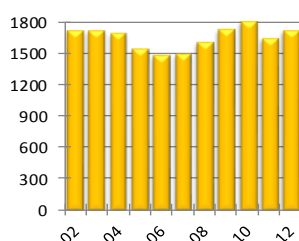
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a											
Heizenergiekosten	€											
Strom	MWh/a	302	300	295	271	260	261	280	302	315	287	300
Stromkosten	€	26382	27558	27600	30131	28742	35946	38627	42013	44881	45060	50933
Wasser	m³/a											
Wasserkosten	€											
CO2-Emission	t/a	179	178	175	161	154	155	166	179	187	171	178
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a											
Stromkennzahl	kWh/m²a	1718	1710	1683	1544	1479	1485	1597	1721	1795	1637	1711
Wasserkennzahl	l/m²											
CO2-Kennzahl	kg /m²	1021	1016	1000	917	879	882	948	1022	1066	973	1016
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Stromverbrauch:
Wasserverbrauch:
CO2-Ausstoß:

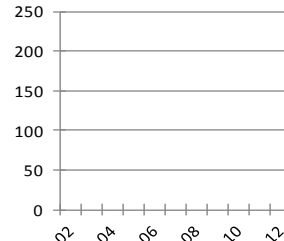
Heizenergiekennzahlen



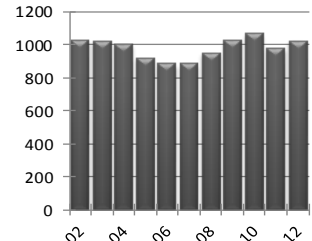
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





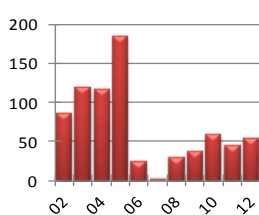
9.9 Sonstige Gebäude

9.9.1 DRK – Haus

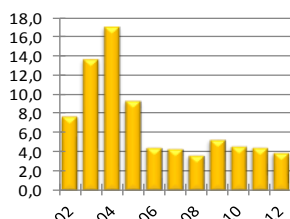
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	57	60	58	93	12	1	14	19	29	22	27
Heizenergiekosten	€	1487	1782	1795	4139	667	111	974	1224	1860	1219	1551
Strom	MWh/a	5,2	6,9	8,6	4,7	2,2	2,2	1,9	2,6	2,3	2,2	2,0
Stromkosten	€	884	1168	1434	877	519	596	498	640	491	526	502
Wasser	m³/a		246	226	99	32	87	93	185	99	114	415
Wasserkosten	€		351	365	189	100	173	196	354	224	248	676
CO2-Emission	t/a	17	19	19	26	4	2	5	6	9	7	8
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	86	118	116	185	24	2	29	38	58	43	54
Stromkennzahl	kWh/m²a	7,8	13,7	17,0	9,4	4,5	4,4	3,7	5,2	4,6	4,4	3,9
Wasserkennzahl	l/m²		488	448	196	63	172	184	367	196	226	823
CO2-Kennzahl	kg /m²	25,6	37,1	38,5	50,8	8,6	3,1	9,2	12,4	17,0	13,3	15,6
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	670	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie: Die Werte von 2002 und 2005 sind Vergleichszahlen des alten Feuerwehrgerätehauses.
Stromverbrauch: Der Starke Rückgang beruht auf der Trennung zwischen Metpartei und DRK.
Wasserverbrauch: Der Anstieg des Wasserbrauchs ist auf einen defekten Drucksprüher zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:

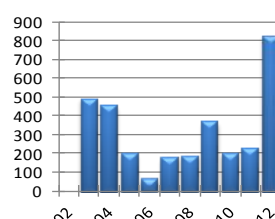
Heizenergiekennzahlen



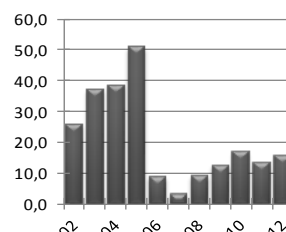
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl

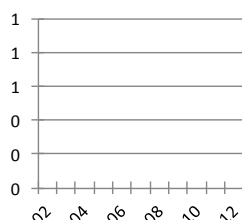


9.9.2 Wohnmobilstellplatz

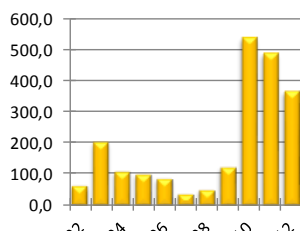
ENERGIE-Bericht	Einheit	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
VERBRÄUCHE UND KOSTEN												
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a											
Heizenergiekosten	€											
Strom	MWh/a	1,2	3,9	2,0	1,9	1,7	0,7	0,9	2,3	10,2	9,2	7,0
Stromkosten	€	300	707	429	446	426	289	319	577	2022	2004	1619
Wasser	m³/a	105	84	330	60	62	78	72	71	127	170	154
Wasserkosten	€	163	153	533	138	140	161	166	175	269	339	313
CO2-Emission	t/a	1	2	1	1	1	0	1	1	6	5	4
KENNZAHLEN												
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a											
Stromkennzahl	kWh/m²a	65,1	203,4	107,1	98,6	87,6	34,4	49,6	121,5	536,4	485,0	366,6
Wasserkennzahl	l/m²	5533	4426	17388	3161	3267	4110	3794	3741	6692	8957	8114
CO2-Kennzahl	kg /m²	38,7	120,8	63,6	58,6	52,0	20,4	29,5	72,1	318,7	288,1	217,7
BEZUGSDATEN												
Energiebezugsfläche	m²	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Zahl der Nutzer	Anz.											

Kurzbetrachtung
Heizenergie: 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 Wasserbrauchs ist auf die zusätzlichen Entnahmestellen des Wohnmobilstellplatzes zurückzuführen.
CO2-Ausstoß:

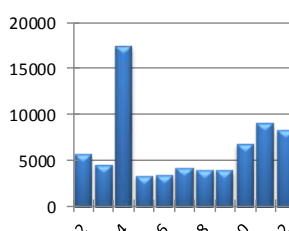
Heizenergiekennzahlen



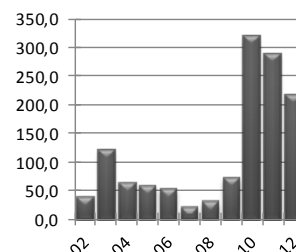
Stromkennzahlen



Wasserkennzahlen



CO2-Kennzahl





10 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