

# **Klimaschutzteilkonzept**

## **„Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“**

### **für die Stadt Emden**

**(Kurzbericht/Zusammenfassung)**

**Stadt Emden**  
**Gebäudemanagement**  
**Bahnhofplatz 9**  
**26721 Emden**

**Stadt  EMDEN**  
Das Meer an Leben.

## **Inhalt**

**1. PROJEKTBE SCHREIBUNG**

**2. ENERGIE- UND UMWELTBERICHT**

**3. NUTZERVERHALTEN**

**4. KLIMASCHUTZMANAGEMENT**

**5. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT**

**6. MAßNAHMENÜBERSICHT UND ENERGIEBERATUNGSBERICHTE DER  
LIEGENSCHAFTEN**

**7. FAZIT**

**8. ANLAGEN**

## 1. Projektbeschreibung

Die Kreisfreie Stadt Emden mit ca. 50.000 Einwohnern auf einer Fläche von ca. 112 km<sup>2</sup> liegt an der Mündung der Ems im Nordwesten Niedersachsens und gliedert sich in 26 Stadtteile. Vom Gebäudemanagement der Stadt Emden werden aktuell 73 Gebäude mit mehr als 175.000 m<sup>2</sup> Gebäudefläche (BGF) bewirtschaftet. Der dazu notwendige Energieeinsatz betrug im Durchschnitt der Jahre 2013 bis 2015 ca. 7.500 MWh Wärme und 1.170 MWh Strom.

Um die Erreichung der Ziele der Bundesregierung zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 % bis 2020 zu unterstützen, hat die Stadt Emden das Projekt zur Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes zur Identifizierung von Maßnahmen, die der Energieeffizienzsteigerung und dem Einsatz erneuerbarer Energien zur CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung initiiert und einen Antrag auf Gewährung von Bundeszuwendungen beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gestellt. Im Rahmen des Projektes wurden 21 Gebäude mit einer Bruttogrundfläche (BGF) von ca. 73.500 m<sup>2</sup> in unterschiedlichen Detailtiefen betrachtet. Die Gebäude lassen sich im Wesentlichen, in Verwaltungsgebäude, Schulen, Sporthallen und Kindertagesstätten unterteilen. Die Arbeiten wurden zwischen März und September 2016 ausgeführt.

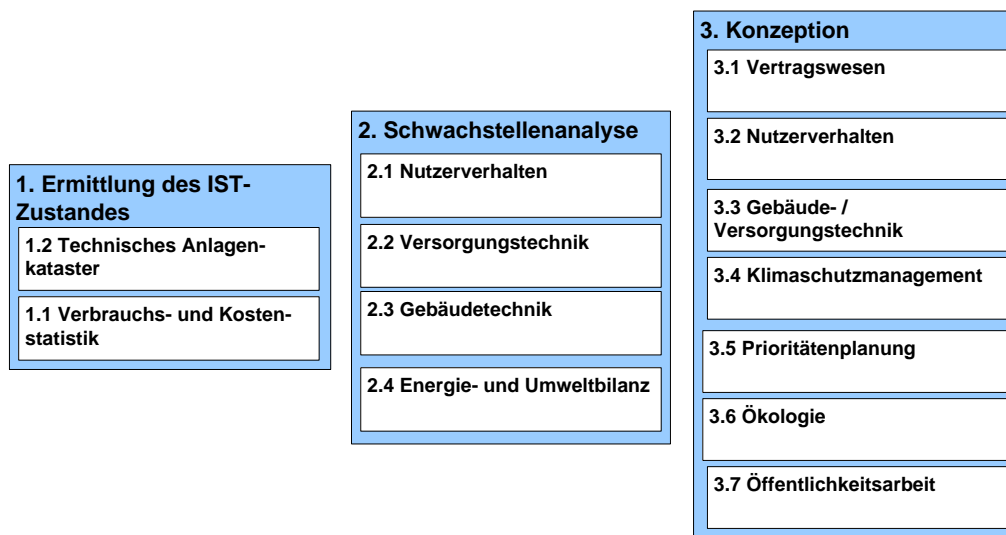


Abbildung 1: Übersicht der Leistungsinhalte

## 2. Energie- und Umweltbericht

Die Untersuchung des Ist-Zustandes anhand der Verbrauchsmengen der Energieträger, der Nutzungsarten und der Größe der Liegenschaften hatte als Ergebnis eine detaillierte Auswertung mit energetischen Kennzahlen sowie einem Benchmarking der ermittelten Kennzahlen.

Die Verbrauchsmengen haben sich in den Jahren 2013 bis 2015 wie in der folgenden Grafik dargestellt entwickelt. Für den Wärmebedarf ist ein deutlicher Abwärtstrend zu erkennen, der Strombedarf zeigt über den betrachteten Zeitraum nur leichte Schwankungen. Ein eindeutiger Trend ist hier nicht erkennbar. Der Wasserverbrauch zeigt einen leicht ansteigenden Trend.

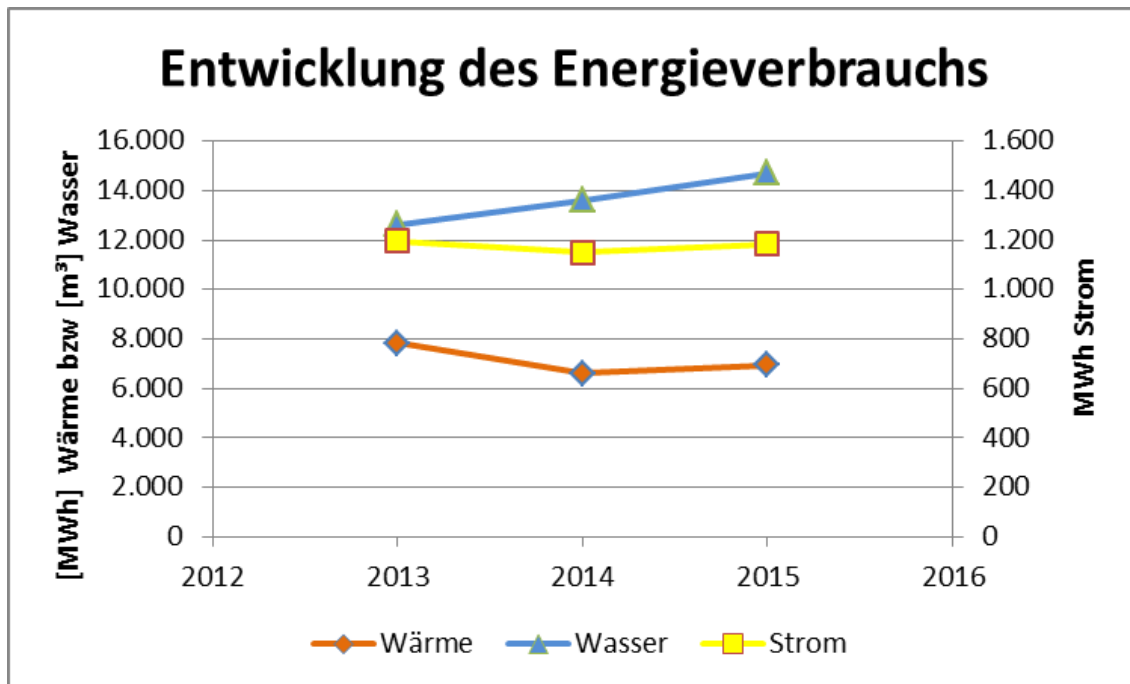


Abbildung 2: Entwicklung des Energieverbrauchs 2013 bis 2015 [Wärme witterungsbereinigt]

Entsprechend der vorbeschriebenen Energieverbrauchsentwicklung haben sich die Emissionen ebenfalls erheblich verringert. Innerhalb des Betrachtungszeitraumes (3 Jahre) sanken die Emissionen um ca. 10 %. Im Jahr 2015 wurden von den untersuchten, stadteigenen Gebäuden ca. 2.100 t CO<sub>2</sub> in die Umwelt abgegeben (Stand:2015).

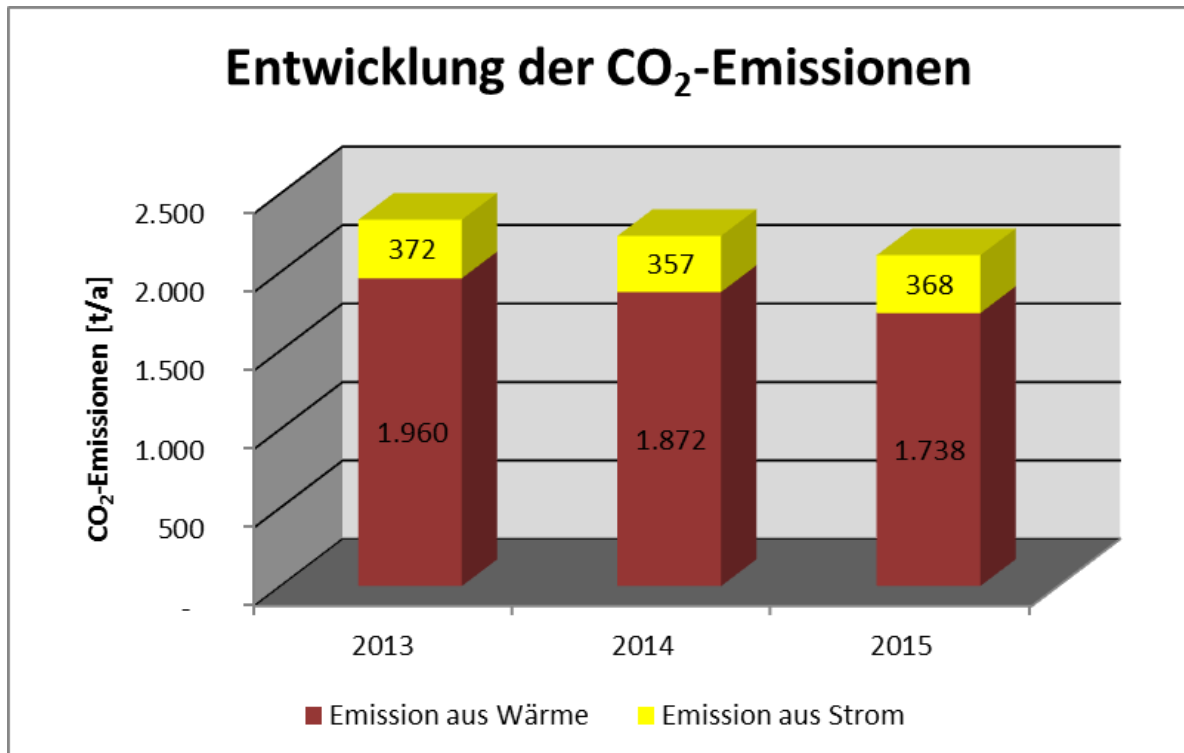


Abbildung 3: Entwicklung der Emissionen von 2013 bis 2015

Der Vergleich mit den Kennwerten der ages Studie<sup>1</sup> ergab im absoluten Vergleich bereits ein markantes theoretisches Potenzial, welches nachfolgend in den Analysen der Liegenschaften konkretisiert wurde.

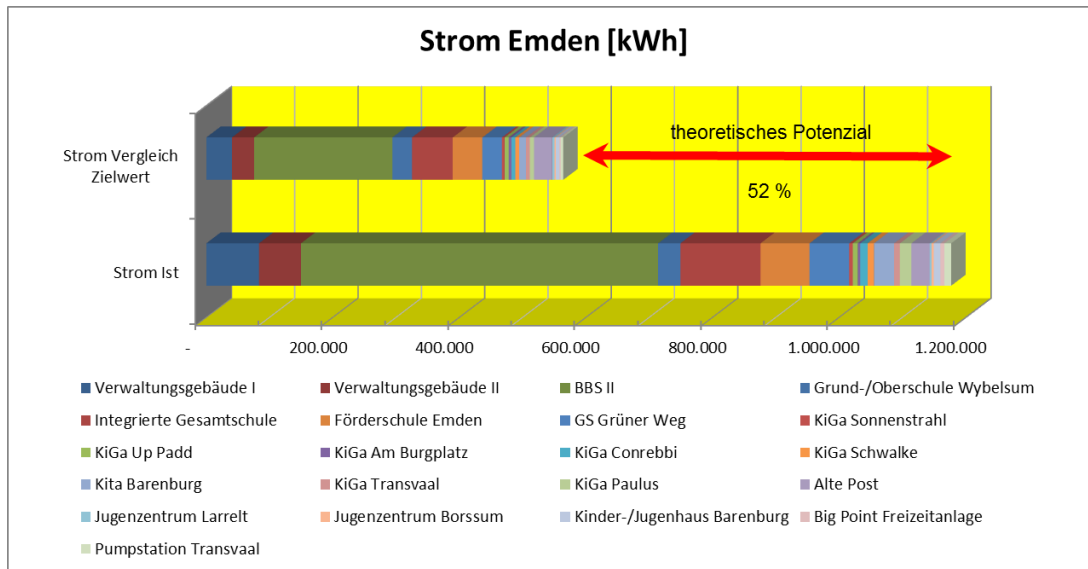


Abbildung 4: Vergleich der Kennwerte Strom

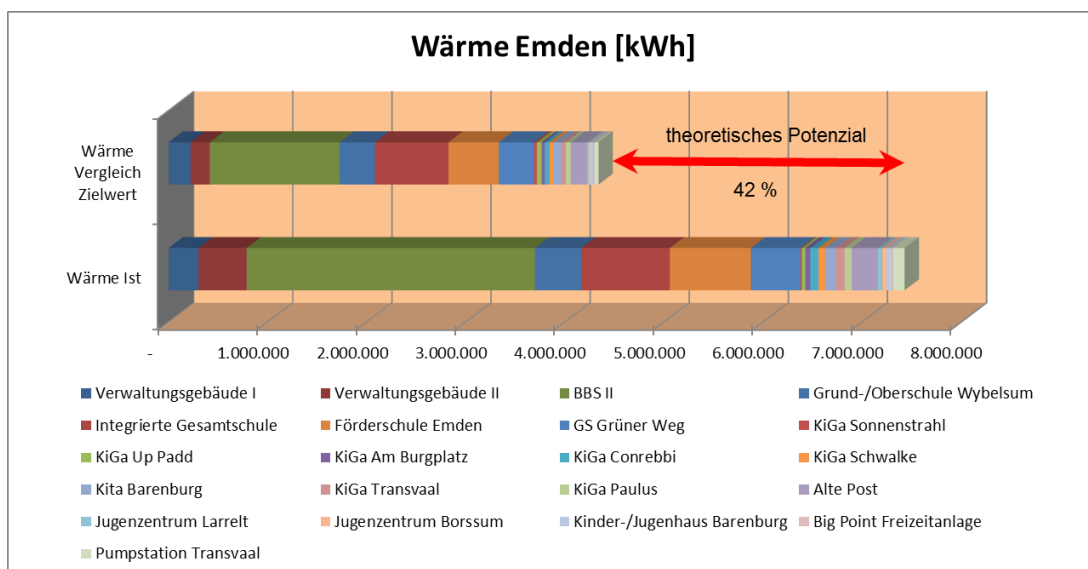


Abbildung 5: Vergleich der Kennwerte Wärme

<sup>1</sup> Ziel- und Grenzwerte sind ermittelte Kennwerte der ages Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse mbH, Münster (Werte von 2005)  
Zielwert: Unterer Quartilsmittelwert (arithmetisches Mittel der unteren 25 % aller Verbrauchsdaten (Gebäuden mit niedrigstem Energieverbrauch))  
Grenzwert: Arithmetisches Mittel (Summe aller Einzelwerte geteilt durch die Summe aller Flächen)

### 3. Nutzerverhalten

Das Nutzerverhalten der Personen und Gruppen, die die untersuchten Liegenschaften nutzen, ist je nach Gruppe sehr unterschiedlich. Die Gruppen bestehen im Wesentlichen aus Verwaltungsmitarbeitern, Schülern, Lehrern, Freizeitgruppen und Sportvereine.

Eine Verbesserung des Nutzerverhaltens setzt dabei in zwei Ebenen an:

#### 1. Sofortmaßnahmen

Maßnahmen geringinvestiven Umfangs zur Optimierung der Gebäudenutzung durch z. B. die Verbesserung bestehender Wärmebrücken, regelungstechnischer Einbauten und Optimierungen sowie konkreter Handlungsanweisungen.

#### 2. Nutzerintegration

Durch die Verbesserung des Nutzerverhaltens kann der Energieverbrauch eines Gebäudes um bis zu 15 % gesenkt werden. Dies ist insbesondere durch die Aufklärung und dauerhafte Motivation der Nutzer möglich. Dabei sind jedoch auch die Verantwortlichen des Gebäudebetriebs (Zentrales Gebäudemanagement, Hausmeister) intensiv zu integrieren, da vielfach ein gemeinsames Handeln von Nöten ist.

Unterstützende Werkzeuge sind dabei u. a. eine Dienstanweisung Energie, welche die Gebäudeverantwortlichen anweist, einen energetisch optimierten Gebäudebetrieb sicherzustellen sowie eine Checkliste, welche die Erfassung und Umsetzung weiterer Optimierungsmaßnahmen forciert.

## 4. Klimaschutzmanagement

Ziel des kommunalen Gebäudemanagements ist unter anderem die langfristige, nachhaltige Bewirtschaftung der stadteigenen Liegenschaften. Für diese Aufgabe ist der Aufbau eines Energiemanagementsystems das richtige Werkzeug. Da die Energiekosten oft nur einen kleinen Anteil an den Gesamtkosten der Gebäudeunterhaltung ausmachen, ist in vielen Kommunen noch kein Energiemanagementsystem etabliert worden.

Doch die Forderungen nach einem Energiemanagement werden in diesem Bereich durch die wachsenden Einflüsse von Energiepreissteigerungen und des Umweltbewusstseins zunehmend wichtiger. Veränderungen in diesem Bereich sind die vielseitigen Beschaffungsmöglichkeiten auf dem Energiemarkt, die steigenden Anforderungen an den Klimaschutz und die wachsende Sensibilität der Öffentlichkeit in Bezug auf die Verwendung erneuerbarer Energien und Umweltbelastungen. Diese Einflüsse führen dazu, dass eine komplexere Zielbündelung verfolgt und dem Umwelt- und Klimaschutz eine größere Bedeutung beigemessen wird.

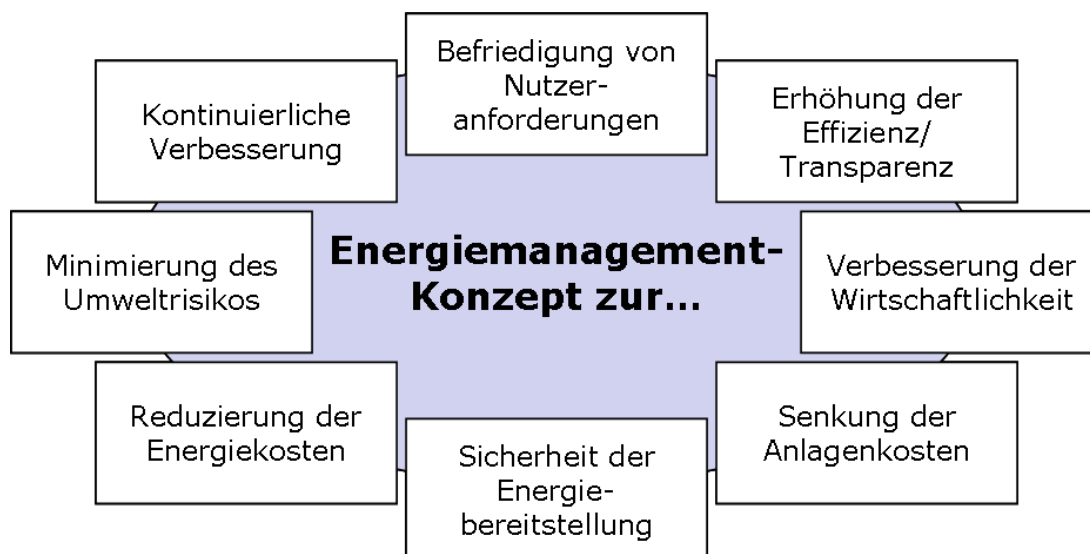


Abbildung 6: Ziele eines Energiemanagementkonzepts

Aus den Zielen des Energiemanagements ergeben sich umfangreiche Aufgaben und Leistungsfelder. Der Aufbau eines Energiemanagements sollte systematisch erfolgen, um eine höchstmögliche Effizienz sicherzustellen. Nachfolgender Prozessverlauf zeigt die Komplexität des Energiemanagements auf.



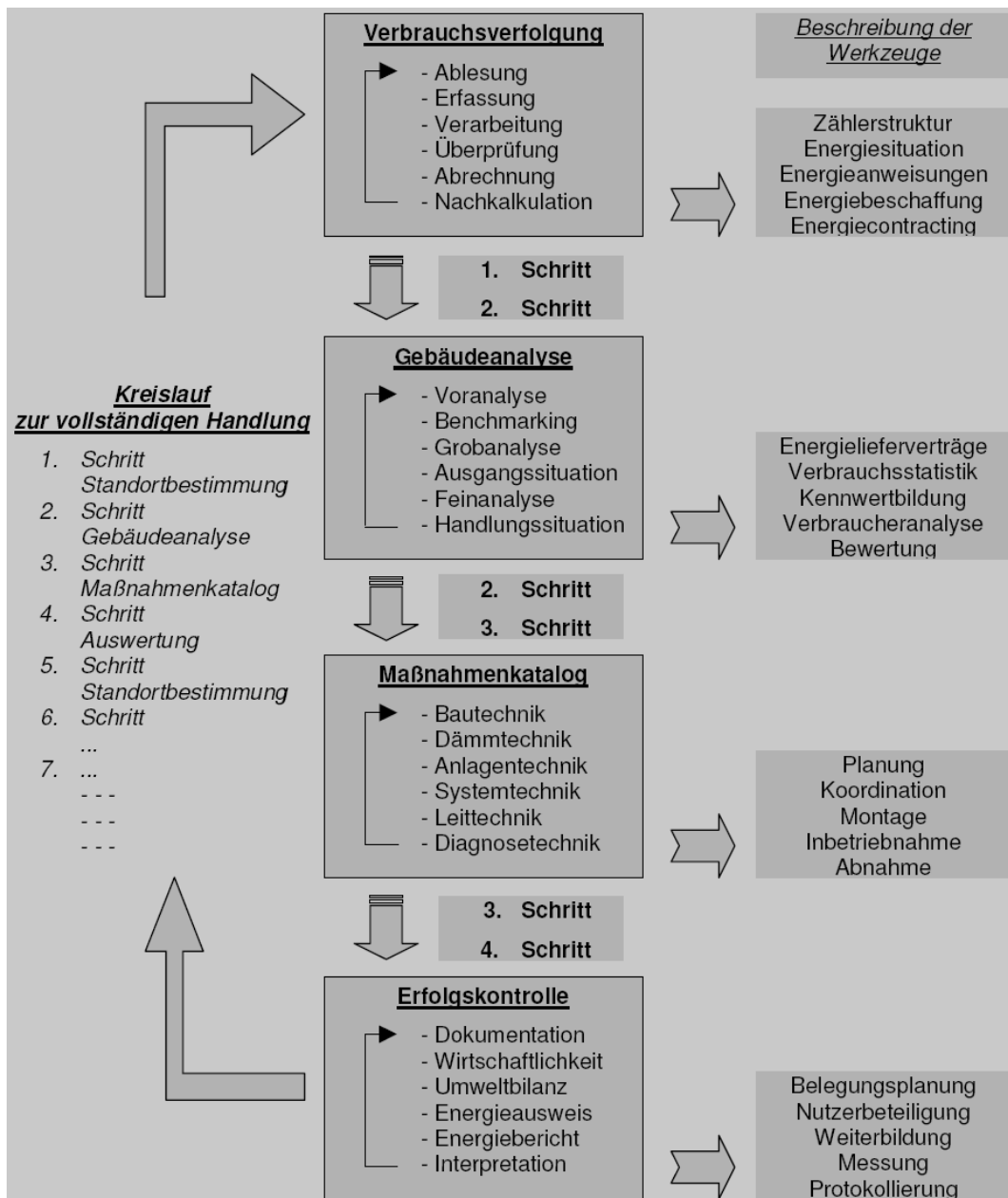


Abbildung 7: Praxisorientierter Prozessansatz mit ganzheitlicher Betrachtung

Für die Stadt Emden ist der Ausbau des bestehenden Energiemanagements sinnvoll, da insbesondere durch ein stetiges Energiecontrolling ein aktives Energiemanagement ermöglicht wird.

Für das Energiecontrolling sind nachfolgend aufgeführte Prüfindervalle sinnvoll:

Ziel des Energiecontrollings	Ableseintervall mindestens
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rechnung prüfen</li> <li>– Kennzahlen ermitteln</li> <li>– Modernisierungsstrategie festlegen</li> </ul>	Monatlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Defekte und Havarien feststellen</li> <li>– Bedarf für Anlagenoptimierung erkennen</li> </ul>	Monatlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grobe Fehleinstellungen von Zeitprogrammen identifizieren (Ferienbelegung Heizung o.ä.)</li> </ul>	Wöchentlich
Identifizieren von <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tagesregelungen für Zeitprogramme (Wochenendabsenkung Heizung o.ä.)</li> <li>– besonderen Vorfällen</li> </ul>	Täglich
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellen von Tagesverläufen</li> <li>– Identifikation von Nutzungsabläufen</li> <li>– Ermitteln von Spitzenlasten</li> </ul>	Stündlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitoring der Anlagenschaltzustände</li> </ul>	Minutentakt

Abbildung 8: Ableseintervalle im Energieverbrauchscontrolling<sup>2</sup>

## 5. Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutz auf kommunaler Ebene kann erst dann erfolgreich sein, wenn sich möglichst viele Menschen aktiv daran beteiligen. Daher besteht die Notwendigkeit, die Bevölkerung der Stadt Emden zu klimaschonendem Verhalten zu motivieren und die lokalen Akteure in ein Netzwerk einzubinden, um so einen anhaltenden und langfristigen Erfolg zu sichern.

Durch Planung und Koordination öffentlichkeitswirksamer Maßnahmen erzielt man eine Einbindung der Bürger in den Klimaschutzprozess schon von Beginn an und hilft damit, viele Hemmnisse bereits im Vorhinein abzubauen.

<sup>2</sup> Merkblatt: Energieverbrauchscontrolling, Kreibach, 2002, DST 2008

## 6. Maßnahmenübersicht und Energieberatungsberichte der Liegenschaften

Die betrachteten Liegenschaften gliederten sich in diverse Einzelgebäude sowie Gebäudeteile, die je nach Gebäudestruktur einzeln betrachtet wurden. In den Energieberichten wurden die Ergebnisse der Untersuchungen als Darstellung des Ist-Zustandes, der Potenzialermittlung sowie der detaillierten Maßnahmenbeschreibung zusammengefasst. Die energetischen Optimierungsmaßnahmen wurden ökonomisch und ökologisch untersucht und bewertet. Insgesamt wurden 155 Maßnahmen identifiziert bzw. erarbeitet.

In der folgenden Aufstellung sind beispielhaft besonders effiziente Maßnahmen dargestellt.

	Maßnahme	Investitionskosten (brutto) [€]	dynam. Amortisation [a]	Endenergieeinsparung [MWh]	Endenergieeinsparung [%]	CO <sub>2</sub> Einsparung [t]	CO <sub>2</sub> Einsparung [%]
<b>Verwaltungsgebäude II</b>	Einsatz eines Mini-BHKWs	30.000	9	21	3 %	6	4
	Außenwanddämmung mittels Hohlraumdämmung	90.000	9	195	30	47,6	29
<b>BBS II</b>	Hydr. Abgleich	65.000	9	108	4	23,6	4
	Installation einer PV-Anlage	67.000	10	25,5	1	10,4	2
	Erneuerung Lüftungstechnik Sporthalle	280.000	17	333	11	63	10
<b>IGS</b>	LED-Beleuchtung im Gymnastikraum der Sporthalle	6.500	9	1,1	1	0,5	1
<b>Förderschule</b>	Erneuerung einfachverglaster Fenster	15.000	16	13	2	3,4	2
	Innendämmung der Außenwände	220.000	18	166	20	41,5	20
<b>Grundschule Grüner Weg</b>	Erneuerung Heizung	55.000	7	153	24	38,2	23

Tabelle 1: Beispiele für effiziente Sanierungsmaßnahmen

Würden alle 155 beschriebenen Maßnahmen aus der Gesamtzusammenstellung (siehe Anlage) umgesetzt, könnten

- **4.100 MWh Energie** und
- **995 t CO<sub>2</sub>-Emission**

eingespart werden.

Die Priorisierung der Maßnahmen anhand der berechneten Amortisationszeiten würde nachfolgende Investitionen erforderlich machen:

Kurzfristig	500.000 €
Mittelfristig	1.500.000 €
<u>Langfristig</u>	<u>10.200.000 €</u>
Summe	12.200.000 €

Ergänzend zu den Darstellungen ist anzumerken, dass die Einsparungen bei den Optimierungen der Beleuchtungsanlagen die Differenz zwischen den Einsparungen an Strom durch die verbesserte Lichttechnik, und dem Mehrverbrauch, durch die geringere Wärmeabgabe neuer Leuchten, darstellt.

Die beschriebenen Fördermöglichkeiten sind in den aufgeführten Kosten nicht enthalten, sondern jeweils maßnahmenbezogen aufgeführt.

## 7. Fazit

Die systematische Untersuchung der stadteigenen Gebäude hat gezeigt, dass eine intensive Untersuchung kommunaler Gebäudeportfolios einen umfangreichen Katalog an energetischen Verbesserungsmaßnahmen ergibt. Diese reichen von organisatorischen und geringinvestiven bis zu übergreifenden Modernisierungsmaßnahmen.

Jede der betrachteten Modernisierungsmaßnahmen wurde sowohl unter ökonomischen als auch ökologischen Gesichtspunkten betrachtet und bewertet, wobei sich erneut der Zusammenhang zwischen geringen Amortisationszeiten und hohen Energieeinsparungen zeigt.

Das in Summe sehr umfangreiche Paket an Optimierungspotenzialen stellt bei deren Umsetzung hohe Ansprüche an die Planung und Organisation.

Diese Tätigkeit als interdisziplinäre Aufgabe kann nur bedingt als zusätzliche Aufgabe vom Gebäudemanagement der Stadt Emden vollumfänglich umgesetzt werden. Um die Zielerreichungen aus dem Klimaschutzteilkonzept für die Stadt Emden weiter zu forcieren, ist ggf. die Unterstützung der Konzeptumsetzung durch einen Klimaschutzmanager sinnvoll.

Im Rahmen der aktuellen Förderung von Klimaschutzprojekten, besteht die Möglichkeit der Förderung für eine beratende Begleitung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten oder -teilkonzepten, bei der die Aufgaben eines Klimaschutzmanagers (Projektmanagement, fachliche Unterstützung, methodische Beratung, etc.) förderfähig sind. Die Höhe der Förderung beläuft sich bei einem Teilkonzept auf 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben über einen Zeitraum von zwei Jahren.

## 8. Anlagen

Klimaschutz-Teilkonzept Stadt Emden												Stadt EMDEN Das Meer an Leben.		infas enermetric			
Maßnahmenübersicht																	
Ifd. Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Investitions- summe [brutto]	Amortisation dynamisch [Jahre]	Förder- programm	Planungszeitraum zur Umsetzung			Endenergie- einsparung [kWh]	Endenergie- einsparung [%]	CO <sub>2</sub> Ein- sparung [kg]	CO <sub>2</sub> Ein- sparung [%]						
					kurzfristig	mittelfristig	langfristig										
<b>Verwaltung</b>																	
<b>Verwaltungsgebäude I</b>																	
<b>01 Verwaltungsgebäude I</b>																	
SV1	Beleuchtungsaustausch	102.060 €	17		0 €	102.060 €	0 €	7.750	2%	2.886	3%						
SV2	Flachdachdämmung	108.650 €	34		0 €	0 €	108.650 €	21.164	6%	5.821	6%						
SV3	Fenster austausch	292.215 €	33	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	292.215 €	58.767	15,6%	16.145	15%						
SV4	Außenwanddämmung	223.085 €	22		0 €	0 €	223.085 €	94.589	25%	26.015	25%						
SV5	<b>Kombination SV1 bis SV5</b>	<b>726.010 €</b>	<b>26</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>726.010 €</b>	<b>182.298</b>	<b>48%</b>	<b>50.885</b>	<b>48%</b>						
SV6	Installation einer Photovoltaikanlage	17.000 €	10		17.000 €	0 €	0 €	0	0,0%	2.582	2%						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>17.000 €</b>	<b>102.060 €</b>	<b>623.950 €</b>	<b>182.270</b>	<b>48%</b>	<b>53.449</b>	<b>51%</b>						
<b>Verwaltungsgebäude II</b>																	
<b>02 Verwaltungsgebäude II</b>																	
SV1	Erneuerung des Heizkessels inkl. Hydr. Abgleich	37.500 €	11		37.500 €	0 €	0 €	64.756	10%	16.184	10%						
SV2	Einsatz eines Mini-BHKWs	30.000 €	9		30.000 €	0 €	0 €	21.199	3%	5.993	4%						
SV3	Sanierung der einfachverglaste Fenster	54.656 €	27		0 €	0 €	54.656 €	27.989	4%	6.983	4%						
SV4	<b>AW-Dämmung mittels Hohlraumdämmung</b>	<b>89.650 €</b>	<b>9</b>		<b>89.650 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>195.501</b>	<b>30%</b>	<b>47.643</b>	<b>29%</b>						
SV5	AW-Dämmung durch Innendämmung	367.933 €	24		0 €	0 €	367.933 €	210.904	32%	52.748	32%						
SV6	Beleuchtungsaustausch	89.650 €	38		0 €	0 €	89.650 €	448	0%	430	0%						
SV7	<b>Kombination SV2, SV3, SV5, SV6</b>	<b>542.239 €</b>	<b>27</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>542.239 €</b>	<b>247.180</b>	<b>38%</b>	<b>62.561</b>	<b>38%</b>						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>67.500 €</b>	<b>0 €</b>	<b>512.239 €</b>	<b>325.296</b>	<b>50%</b>	<b>82.338</b>	<b>49%</b>						
<b>Berufsbildende Schulen</b>																	
<b>BBS II</b>																	
<b>03 BBS II</b>																	
SV1a	Hydr. Abgleich	65.250 €	9		65.250 €	0 €	0 €	118.329	4%	23.679	4%						
SV1b	Sanierung der Warmwasserbereitung	12.200 €	18		0 €	12.200 €	0 €	7.572	0,2%	1.532	0,2%						
SV2	Sanierung der Fenster im Hauptgebäude	559.402 €	22		0 €	0 €	559.402 €	278.045	9,1%	55.594	9%						
SV3	Sanierung der Verglasung in der Pausenhalle	277.860 €	19		0 €	277.860 €	0 €	175.358	6%	35.053	5%						
SV4	LED-Beleuchtung in Pausenhalle und Fluren	373.700 €	21		0 €	0 €	373.700 €	8.723	0%	7.379	1%						
SV5	LED-Beleuchtung in den Klassenräumen	306.877 €	22		0 €	0 €	306.877 €	6.439	0%	5.454	1%						
SV6	Innendämmung im Hauptgebäude	598.149 €	38		0 €	0 €	598.149 €	115.417	4%	23.098	4%						
SV7	Flachdachsanierung im Hauptgebäude	748.915 €	37		0 €	0 €	748.915 €	149.075	5%	29.834	5%						
SV8	<b>Kombination SV1 bis SV7</b>	<b>2.930.153 €</b>	<b>26</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>2.930.153 €</b>	<b>810.338</b>	<b>26%</b>	<b>171.945</b>	<b>27%</b>						
SV9	Flachdachsanierung der Turnhalle inkl. Umkleide	542.254 €	39		0 €	0 €	542.254 €	97.573	3%	19.522	3%						
SV10	Erneuerung der Lüftung Turnhalle	278.175 €	17		0 €	278.175 €	0 €	333.604	11%	63.133	10%						
SV11	Fenstersanierung Turnhalle	145.812 €	21		0 €	0 €	145.812 €	79.604	3%	15.877	2%						
SV12	Sanierung der Fenster der Umkleidekabinen	37.908 €	28		0 €	0 €	37.908 €	12.421	0%	2.486	0%						
SV13	Erneuerung des Flachdachs und der Lichtbänder im Bereich der Werkstatt Nord	992.640 €	40		0 €	0 €	992.640 €	144.617	5%	28.944	5%						
SV14	Erneuerung der Lüftungsgeräte für die Werkstätten Nord und West	517.500 €	40		0 €	0 €	517.500 €	249.700	8%	49.975	8%						
SV15	Installation einer Photovoltaikanlage	67.150 €	10		67.150 €	0 €	0 €	0	0%	10.442	2%						
SV16	<b>Kombination SV1 bis SV7 und SV9 bis SV 13</b>	<b>4.926.942 €</b>	<b>28</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>4.926.942 €</b>	<b>1.102.845</b>	<b>36%</b>	<b>230.458</b>	<b>36%</b>						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>132.400 €</b>	<b>568.235 €</b>	<b>4.823.157 €</b>	<b>1.776.477</b>	<b>58%</b>	<b>372.002 €</b>	<b>58%</b>						
<b>Allgemeinbildende Schulen</b>																	
<b>Grund- und Oberschule Wybelsum</b>																	
<b>04 Grund- und Oberschule Wybelsum</b>																	
SV1	Hydr. Abgleich	15.900 €	6		15.900 €	0 €	0 €	47.927	6%	13.181	6%						
SV2	LED-Beleuchtung Schulgebäude	139.898 €	40	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	139.898 €	2.083	0%	784	0%						
SV3	Außenwanddämmung Schulgebäude	305.889 €	23		0 €	0 €	305.889 €	120.733	16%	33.205	16%						
SV4	Flachdachdämmung G1	111.788 €	29		0 €	0 €	111.788 €	29.215	4%	8.035	4%						
SV5	Fenstersanierung Schulgebäude	29.744 €	25		0 €	0 €	29.744 €	10.185	1%	2.800	1%						
SV6	<b>Kombination SV1 - SV6</b>	<b>603.219 €</b>	<b>25</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>603.219 €</b>	<b>201.020</b>	<b>27%</b>	<b>55.497</b>	<b>26%</b>						
SV7	Sanierung der Fenster in der Sporthalle	124.703 €	29		0 €	0 €	124.703 €	33.856	4%	9.304	4%						
SV8	Außenwanddämmung Sporthalle	108.225 €	26		0 €	0 €	108.225 €	35.618	5%	9.796	5%						
SV9	<b>Kombination SV7 und SV8</b>	<b>232.928 €</b>	<b>27</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>232.928 €</b>	<b>69.322</b>	<b>9%</b>	<b>19.059</b>	<b>9%</b>						
SV10	Gesamtanierung	836.147 €	26		0 €	0 €	836.147 €	261.434	34%	72.106	34%						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>15.900 €</b>	<b>0 €</b>	<b>820.247 €</b>	<b>261.434</b>	<b>34%</b>	<b>72.106</b>	<b>34%</b>						
<b>Integrierte Gesamtschule IGS</b>																	
<b>05.1 IGS Hauptgebäude</b>																	
SV1	Heizungsoptimierung / Hydr. Abgleich	31.112 €	9		31.112 €	0 €	0 €	50.207	5%	13.830	5%						
SV2	Beleuchtungsaustausch (LED-Technik)	166.419 €	17	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	166.419 €	0 €	1.594	0%	4.666	2%						
SV3	Dämmung der Kellerdecke	58.139 €	22		0 €	0 €	58.139 €	24.651	2%	6.779	2%						
SV4a	Außenwanddämmung	655.115 €	21		0 €	0 €	655.115 €	305.625	31%	84.058	30%						
SV4b	<b>Innendämmung der Außenwände</b>	<b>664.172 €</b>	<b>23</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>664.172 €</b>	<b>269.663</b>	<b>27%</b>	<b>74.167</b>	<b>27%</b>						
SV5	Fenster austausch	130.868 €	23		0 €	0 €	130.868 €	52.924	5%	14.548	5%						
SV6	<b>Kombination SV1 bis SV5</b>	<b>1.041.652 €</b>	<b>20</b>		<b>0 €</b>	<b>1.041.652 €</b>	<b>0 €</b>	<b>425.538</b>	<b>43%</b>	<b>118.529</b>	<b>43%</b>						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>31.112 €</b>	<b>166.419 €</b>	<b>844.122 €</b>	<b>425.538</b>	<b>43%</b>	<b>118.529</b>	<b>43%</b>						
<b>Integrierte Gesamtschule IGS</b>																	

Ifd. Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Investitions- summe [ brutto ]	Amortisation dynamisch [Jahre]	Förder- programm	Planungszeitraum zur Umsetzung			Endenergie- einsparung [kWh]	Endenergie- einsparung [%]	CO <sub>2</sub> -Ein- sparung [kg]	CO <sub>2</sub> -Ein- sparung [%]
					kurzfristig	mittelfristig	langfristig				
<b>05.3 IGS Turnhalle</b>											
SV1	Heizungsoptimierung / Hydr. Abgleich	3.400 €	6		3.400 €	0 €	0 €	9.227	6%	2.543	6%
SV2	LED-Beleuchtung	6.437 €	9	BMUB -Förderung für Beleuchtung	6.437 €	0 €	0 €	1.169	1%	447	1%
SV3	Außenwanddämmung	54.119 €	20		0 €	54.119 €	0 €	27.502	19%	7.568	19%
SV4	Fenster austausch	41.635 €	29		0 €	0 €	41.635 €	10.777	7%	2.960	7%
SV5	Kombination SV1 - S4	105.592 €	20		0 €	105.592 €	0 €	45.913	32%	12.758	32%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>9.837 €</b>	<b>54.119 €</b>	<b>41.635 €</b>	<b>45.913</b>	<b>32%</b>	<b>12.758</b>	<b>32%</b>
<b>Förderschule Emden</b>											
<b>06 Förderschule Emden</b>											
SV1	Hydr. Abgleich	16.050 €	7		16.050 €	0 €	0 €	44.434	5%	11.120	5%
SV2	Erneuerung des Heizkessels	34.216 €	20		0 €	34.216 €	0 €	18.195	2%	4.498	2%
SV3	Hohlraumdämmung 1. BA	44.971 €	7		44.971 €	0 €	0 €	126.859	15%	31.688	15%
SV4	Innendämmung	219.234 €	18		0 €	219.234 €	0 €	166.028	20%	41.488	20%
SV5	LED-Beleuchtung in den Klassenräumen	163.761 €	16		0 €	163.761 €	0 €	-1.838	0%	1.718	1%
SV6	LED-Beleuchtung in der Turnhalle	18.363 €	8		18.363 €	0 €	0 €	-1.176	0%	304	0%
SV7	Erneuerung der einfachverglaste Fenster	15.026 €	16		0 €	15.026 €	0 €	13.418	2%	3.353	2%
SV8	Dämmung der Decke gegen Außenluft	5.245 €	22		0 €	0 €	5.245 €	2.804	0%	702	0%
SV9	Flachdachdämmung des 2.BA inkl. Erneuerung der Lichtkuppeln	48.611 €	0		48.611 €	0 €	0 €	8.738	1%	2.187	1%
SV10	Erneuerung der Fenster in der Turnhalle	55.705 €	27	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	55.705 €	23.414	3%	5.826	3%
SV11	Kombination SV1, SV2 und SV4 bis SV10	541.995 €	27		0 €	0 €	541.995 €	245.791	30%	64.227	30%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>83.024 €</b>	<b>432.237 €</b>	<b>60.950 €</b>	<b>245.791</b>	<b>30%</b>	<b>64.227</b>	<b>30%</b>
<b>Grundschule Grüner Weg</b>											
<b>07 GS Grüner Weg</b>											
SV1	Erneuerung des Heizkessels (Brennwerttechnik)	53.284 €	7		53.284 €	0 €	0 €	153.316	24%	38.296	23%
SV2	Erneuerung der einfachverglaste Fenster	8.224 €	18		0 €	8.224 €	0 €	6.265	1%	1.567	1%
SV3	Erneuerung der Fenster Bj. 1980 oder älter	16.323 €	28		0 €	0 €	16.323 €	6.182	1%	1.519	1%
SV4	LED-Beleuchtung in den Klassenräumen	85.320 €	33		0 €	0 €	85.320 €	1.456	0%	676	0%
SV5	Außenwanddämmung des Schulgebäudes	302.578 €	29		0 €	0 €	302.578 €	104.791	16%	26.208	16%
SV6	Flachdachdämmung des Schulgebäudes	229.674 €	37		0 €	0 €	229.674 €	51.449	8%	12.867	8%
SV7	LED-Beleuchtung in der Turnhalle	23.870 €	8	BMUB -Förderung für Beleuchtung	23.870 €	0 €	0 €	1.526	0%	1.116	1%
SV8	Außenwanddämmung der Turnhalle	108.897 €	27		0 €	0 €	108.897 €	44.332	7%	11.092	7%
SV9	Flachdachdämmung der Turnhalle	228.584 €	38		0 €	0 €	228.584 €	48.322	7%	12.090	7%
SV10	Kombination SV1 bis SV11	1.056.755 €	29		0 €	0 €	1.056.755 €	355.018	55%	89.808	54%
SV11	Installation einer Photovoltaikanlage	14.500 €	10		14.500 €	0 €	0 €	0	0%	2.500	2%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>91.654 €</b>	<b>8.224 €</b>	<b>971.376 €</b>	<b>355.018</b>	<b>55%</b>	<b>92.308</b>	<b>56%</b>
<b>Kindergarten Am Burgplatz</b>											
<b>10 Kiga am Burgplatz</b>											
SV1	Heizungsoptimierung / Hydr. Abgleich	18.226 €	20		0 €	18.226 €	0 €	11.441	15%	2.845	14%
SV2	Außenwanddämmung	40.956 €	40		0 €	0 €	40.956 €	7.523	10%	1.882	10%
SV3	Steildachdämmung	33.923 €	40		0 €	0 €	33.923 €	4.079	5%	1.020	5%
SV4	Fenster austausch	46.160 €	40		0 €	0 €	46.160 €	11.400	15%	2.846	14%
SV5	Beleuchtungsaustausch (LED-Technik)	36.750 €	26	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	36.750 €	439	1%	356	2%
SV6	Kombination SV1 bis SV5	176.015 €	40		0 €	0 €	176.015 €	31.217	40%	8.041	41%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>18.226 €</b>	<b>157.789 €</b>	<b>31.217</b>	<b>40%</b>	<b>8.041</b>	<b>41%</b>
<b>Kindergarten Conrebbersweg</b>											
<b>11 Kiga Conrebbersweg</b>											
SV1	Heizungsoptimierung / Hydr. Abgleich / therm. Solaranlage	22.630 €	18		0 €	22.630 €	0 €	20.100	22%	5.003	22%
SV2	Außenwanddämmung	27.142 €	31		0 €	0 €	27.142 €	9.815	11%	2.455	11%
SV3	Sanierung der Fenster	15.770 €	30		0 €	0 €	15.770 €	6.267	7%	1.567	7%
SV4	Beleuchtungsaustausch (LED-Technik)	19.614 €	31	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	19.614 €	353	0%	182	1%
SV5	Dachdämmung	52.764 €	40		0 €	0 €	52.764 €	6.447	7%	1.612	7%
SV6	Kombination SV1 - SV5	137.649 €	39		0 €	0 €	137.649 €	37.323	42%	9.409	41%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>22.630 €</b>	<b>115.290 €</b>	<b>37.323</b>	<b>42%</b>	<b>9.409</b>	<b>41%</b>
<b>Kindergarten Schwalke</b>											
<b>12 Kiga Schwalke</b>											
SV1	Hydr. Abgleich	2.500 €	10		2.500 €	0 €	0 €	3.433	4%	944	4%
SV2	Außenwanddämmung	49.232 €	23		0 €	0 €	49.232 €	19.652	24%	5.406	23%
SV3	Fenster austausch	19.562 €	24		0 €	0 €	19.562 €	7.382	9%	2.029	9%
SV4	Dämmung der Heizkörpernischen	1.080 €	11		1.080 €	0 €	0 €	1.280	2%	352	2%
SV5	Beleuchtungsaustausch (LED-Technik)	21.840 €	39	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	21.840 €	435	1%	165	1%
SV6	Kombination SV1 bis SV5	94.214 €	25		0 €	0 €	94.214 €	30.481	37%	8.426	36%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>3.580 €</b>	<b>0 €</b>	<b>90.634 €</b>	<b>30.481</b>	<b>37%</b>	<b>8.426</b>	<b>36%</b>
<b>Kindertagesstätte Barenburg</b>											
<b>13 Kita Barenburg</b>											
SV1	Heizungsoptimierung / Hydr. Abgleich	7.100 €	11		7.100 €	0 €	0 €	11.556	7%	2.892	7%
SV2	Heizkesselaustausch	23.420 €	15		0 €	23.420 €	0 €	28.426	18%	7.077	17%
SV3	Außenwanddämmung WDVS	62.150 €	44		0 €	0 €	62.150 €	12.113	8%	3.029	7%



Ifd. Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Investitions- summe [brutto]	Amortisation dynamisch [Jahre]	Förder- programm	Planungszeitraum zur Umsetzung			Endenergie- einsparung [kWh]	Endenergie- einsparung [%]	CO <sub>2</sub> -Ein- sparung [kg]	CO <sub>2</sub> -Ein- sparung [%]
					kurzfristig	mittelfristig	langfristig				
SV4	Außenwanddämmung durch Hohlraumdämmung	15.538 €	24		0 €	0 €	15.538 €	8.737	5%	2.185	5%
SV5	Steildachdämmung	61.559 €	72		0 €	0 €	61.559 €	4.179	3%	1.045	3%
SV6	Fenstersanierung	35.536 €	39		0 €	0 €	35.536 €	9.128	6%	2.280	6%
SV7	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	60.921 €	37	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	60.921 €	534	0%	354	1%
SV8	<b>Kombination SV2+SV4+SV6+SV7</b>	<b>135.414 €</b>	<b>33</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>135.414 €</b>	<b>43.266</b>	<b>27%</b>	<b>11.010</b>	<b>27%</b>
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>7.100 €</b>	<b>23.420 €</b>	<b>220.166 €</b>	<b>65.936</b>	<b>41%</b>	<b>16.677</b>	<b>41%</b>
<b>Kindergarten Transvaal</b>											
<b>14 Kiga Transvaal</b>											
SV1	Hydr. Abgleich	2.500 €	9		2.500 €	0 €	0 €	3.807	4%	1.047	4%
SV2	Außenwanddämmung	44.613 €	30		0 €	0 €	44.613 €	10.841	12%	2.982	12%
SV3	Außenwanddämmung durch Hohlraumdämmung	4.165 €	12		4.165 €	0 €	0 €	4.469	5%	1.230	5%
SV4	Fensteraustausch	22.863 €	29		0 €	0 €	22.863 €	6.191	7%	1.702	7%
SV5	Erneuerung der Eingangstüren	6.833 €	39		0 €	0 €	6.833 €	956	1%	263	1%
SV6	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	25.984 €	38	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	25.984 €	405	0%	171	1%
SV7	<b>Kombination SV1, SV2 und SV4 bis SV6</b>	<b>102.792 €</b>	<b>31</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>102.792 €</b>	<b>21.262</b>	<b>23%</b>	<b>5.906</b>	<b>23%</b>
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>6.665 €</b>	<b>0 €</b>	<b>96.128 €</b>	<b>21.262</b>	<b>23%</b>	<b>5.906</b>	<b>23%</b>
<b>Kindergarten St. Paulus</b>											
<b>15 Kiga St. Paulus</b>											
SV1	Heizkesselaustausch / Brennwerttechnik	19.975 €	>20		0 €	0 €	19.975 €	3.518	5%	809	5%
SV2	Heizkesselaustausch inkl. Solarthermieanlage	28.075 €	>20		0 €	0 €	28.075 €	4.309	6%	973	6%
SV3	Dämmung der Heizkörpernischen	1.080 €	13		0 €	1.080 €	0 €	1.336	2%	305	2%
SV4	Außenwanddämmung	52.935 €	31		0 €	0 €	52.935 €	19.459	26%	4.438	25%
SV5	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	23.520 €	22	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	23.520 €	1.395	2%	571	3%
SV6	<b>Kombination SV2, SV4, SV5</b>	<b>104.530 €</b>	<b>38</b>		<b>0 €</b>	<b>1.080 €</b>	<b>104.530 €</b>	<b>25.257</b>	<b>33%</b>	<b>6.005</b>	<b>34%</b>
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>100.985 €</b>	<b>26.499</b>	<b>35%</b>	<b>6.287</b>	<b>36%</b>
<b>Jugendzentrum Alte Post</b>											
<b>16 JuZe Alte Post</b>											
SV1	Hydr. Abgleich	13.975 €	13		0 €	13.975 €	0 €	14.306	5%	3.935	5%
SV2	Erneuerung der Lüftungsanlage	42.336 €	20	BMUB -Förderung für Lüftungsgeräte	0 €	42.336 €	0 €	17.558	6%	4.870	6%
SV3	Außenwanddämmung	124.307 €	23		0 €	0 €	124.307 €	50.139	16%	13.792	16%
SV4	Dämmung der Heizkörpernischen	16.800 €	16		0 €	16.800 €	0 €	11.629	4%	3.199	4%
SV5	Erneuerung der einfachverglasten Fenster	43.776 €	19		0 €	43.776 €	0 €	24.795	8%	6.819	8%
SV6	Austausch der Holz- und Kastenfenster	31.833 €	31		0 €	0 €	31.833 €	7.234	2%	1.990	2%
SV7	Flachdachdämmung	56.173 €	27		0 €	0 €	56.173 €	17.008	5%	4.678	5%
SV8	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	6.600 €	33	BMUB-Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	6.600 €	976	0%	460	1%
SV9	<b>Kombination SV1 bis SV8</b>	<b>352.864 €</b>	<b>24</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>352.864 €</b>	<b>119.998</b>	<b>38%</b>	<b>33.196</b>	<b>38%</b>
SV10	Installation einer Photovoltaikanlage	14.500 €	10		14.500 €	0 €	0 €	0	0%	2.734	3%
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>14.500 €</b>	<b>116.887 €</b>	<b>218.913 €</b>	<b>119.998</b>	<b>38%</b>	<b>35.930</b>	<b>41%</b>
<b>Jugendzentrum Larrelt</b>											
<b>17 JuZe Larrelt</b>											
SV1	Hydr. Abgleich	4.200 €	22		0 €	0 €	4.200 €	2.329	5%	585	5%
SV2	Außenwanddämmung / WDVS	60.385 €	30		0 €	0 €	60.385 €	22.836	48%	5.718	47%
SV3	Erneuerung der Fenster	14.883 €	>40		0 €	0 €	14.883 €	3.298	7%	824	7%
SV4	Erneuerung der Eingangstüren	6.600 €	>40		0 €	0 €	6.600 €	996	2%	249	2%
SV5	Dämmung der Kellerdecke	4.160 €	12	BMUB -Förderung für Beleuchtung	4.160 €	0 €	0 €	6.101	13%	1.527	13%
SV6	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	20.040 €	23		0 €	0 €	20.040 €	683	1%	328	3%
SV7	Flachdachsanierung	4.418 €	>40		0 €	0 €	4.418 €	780	2%	195	2%
SV8	<b>Kombination SV1 bis SV7</b>	<b>114.737 €</b>	<b>30</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>114.737 €</b>	<b>34.705</b>	<b>73%</b>	<b>8.848</b>	<b>73%</b>
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>4.160 €</b>	<b>0 €</b>	<b>110.526 €</b>	<b>34.705</b>	<b>73%</b>	<b>8.848</b>	<b>73%</b>
<b>Jugendzentrum Borssum</b>											
<b>18 JuZe Borssum</b>											
SV1	Erneuerung des Heizkessels / Brennwerttechnik	19.822 €	20		0 €	19.822 €	0 €	12.836	26%	2.942	26%
SV2	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	14.900 €	38	BMUB -Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	14.900 €	240	0%	122	1%
SV3	Dämmung der obersten Geschossdecke	7.387 €	25		0 €	0 €	7.387 €	3.795	8%	865	8%
SV4	Flachdachsanierung	9.636 €	>40		0 €	0 €	9.636 €	2.064	4%	471	4%
SV5	Erneuerung der Fenster	12.498 €	35		0 €	0 €	12.498 €	3.449	7%	792	7%
SV6	Außenwanddämmung / WDVS	44.051 €	23		0 €	0 €	44.051 €	25.327	51%	5.783	50%
SV7	<b>Kombination SV1 bis SV6</b>	<b>108.294 €</b>	<b>34</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>108.294 €</b>	<b>38.437</b>	<b>77%</b>	<b>8.846</b>	<b>77%</b>
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>19.822 €</b>	<b>88.472 €</b>	<b>38.437</b>	<b>77%</b>	<b>8.846</b>	<b>77%</b>
<b>Kinder- und Jugendhaus Barenburg</b>											
<b>19 Kinder- und Jugendhaus Barenburg</b>											
SV1	Hydr. Abgleich	2.500 €	14		0 €	2.500 €	0 €	2.220	4%	610	3%
SV2	Außenwanddämmung / WDVS	31.442 €	26	BMUB-Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	31.442 €	10.126	16%	2.787	16%
SV3	Erneuerung der Fenster	1.713 €	28		0 €	0 €	1.713 €	400	1%	110	1%
SV4	Erneuerung der Eingangstüren	8.532 €	40		0 €	0 €	8.532 €	1.227	2%	338	2%
SV5	Beleuchtungs-austausch (LED-Technik)	25.575 €	27		0 €	0 €	25.575 €	1.072	2%	390	2%
SV6	<b>Kombination SV1 bis SV5</b>	<b>70.762 €</b>	<b>28</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>70.762 €</b>	<b>14.453</b>	<b>23%</b>	<b>4.071</b>	<b>23%</b>



Ifd. Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Investitions- summe [ brutto ]	Amortisation dynamisch [Jahre]	Förder- programm	Planungszeitraum zur Umsetzung			Endenergie- einsparung [kWh]	Endenergie- einsparung [%]	CO <sub>2</sub> Ein- sparung [kg]	CO <sub>2</sub> Ein- sparung [%]						
					kurzfristig	mittelfristig	langfristig										
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>2.500 €</b>	<b>67.262 €</b>	<b>14.453</b>	<b>23%</b>	<b>4.071</b>	<b>23%</b>						
<b>Jugendzentrum Big-Point (Freizeitanlage)</b>																	
<b>20 JuZe Big-Point</b>																	
SV1	Erneuerung des Heizkessels / Brennwerttechnik	16.824 €	20		0 €	16.824 €	0 €	7.158	24%	1.788	24%						
SV2	Dachflächen erneuern	19.650 €	29		0 €	0 €	19.650 €	6.308	21%	1.579	21%						
SV3	Innendämmung	11.038 €	23		0 €	0 €	11.038 €	5.262	18%	1.318	17%						
SV4	Beleuchtungsaustausch (LED-Technik)	5.940 €	27	BMUB-Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	5.940 €	-16	0%	29	0%						
SV5	<b>Kombination SV1 bis SV4</b>	<b>53.452 €</b>	<b>36</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>53.452 €</b>	<b>15.869</b>	<b>53%</b>	<b>4.003</b>	<b>53%</b>						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>16.824 €</b>	<b>36.628 €</b>	<b>15.869</b>	<b>53%</b>	<b>4.003</b>	<b>53%</b>						
<b>Dorgemeinschaftshaus Pumpstation Transvaal</b>																	
<b>21 Pumpstation Transvaal</b>																	
SV1	Erneuerung des Heizkessels / Brennwerttechnik	22.347 €	15		0 €	22.347 €	0 €	23.561	24%	5.376	23%						
SV2	Außenwanddämmung / WDVS	71.007 €	30		0 €	0 €	71.007 €	26.884	27%	6.136	27%						
SV3	Dämmung der obersten Geschossdecke	17.131 €	34		0 €	0 €	17.131 €	5.340	5%	1.218	5%						
SV4	Erneuerung der Fenster	1.918 €	34		0 €	0 €	1.918 €	704	1%	164	1%						
SV5	Beleuchtungsaustausch (LED-Technik)	15.717 €	21	BMUB-Förderung für Beleuchtung	0 €	0 €	15.717 €	489	0%	307	1%						
SV6	<b>Kombination SV1 bis SV5</b>	<b>129.121 €</b>	<b>31</b>		<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>129.121 €</b>	<b>49.487</b>	<b>50%</b>	<b>11.477</b>	<b>50%</b>						
<b>Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					<b>0 €</b>	<b>22.347 €</b>	<b>105.773 €</b>	<b>49.487</b>	<b>50%</b>	<b>11.477</b>	<b>50%</b>						
<b>Zusammenfassung als Gesamtsumme der Maßnahmen</b>					Planungszeitraum zur Umsetzung			Endenergie- einsparung	CO <sub>2</sub> Ein- sparung								
					kurzfristig	mittelfristig	langfristig										
					<b>484.432 €</b>	<b>1.573.950 €</b>	<b>10.106.242 €</b>	<b>4.103.404</b>	<b>kWh</b>	<b>995.638</b>	<b>kg</b>						
					<b>12.164.624 €</b>												
					<b>872.658</b>	<b>930.814</b>	<b>2.299.932</b>										
					<b>21%</b>	<b>23%</b>	<b>56%</b>										
					<b>234.461</b>	<b>212.231</b>	<b>548.946</b>										
					<b>24%</b>	<b>21%</b>	<b>55%</b>										
<p><small>Summe aller Einzelmaßnahmen</small></p> <p><small>Werte, die nicht in den Gesamtsummen enthalten sind</small></p> <p><small>Alle Kostenschätzungen sind ohne Planungskosten, Transaktionskosten oder Kosten für die Umsetzungsbegleitung</small></p> <p><small>Die Gesamtsummen aus Energieeinsparung und CO<sub>2</sub> Reduzierung sind weitgehend die Summen aus Gesamtmaßnahmen und Beleuchtung.</small></p>																	
								<table border="1"> <tr> <td>Planungszeiträume</td> <td></td> </tr> <tr> <td>kurzfristig:</td> <td>1-12 Jahre (Amortisationszeit)</td> </tr> <tr> <td>mittelfristig:</td> <td>13-20 Jahre (Amortisationszeit)</td> </tr> <tr> <td>langfristig:</td> <td>20-x Jahre (Amortisationszeit)</td> </tr> </table>		Planungszeiträume		kurzfristig:	1-12 Jahre (Amortisationszeit)	mittelfristig:	13-20 Jahre (Amortisationszeit)	langfristig:	20-x Jahre (Amortisationszeit)
Planungszeiträume																	
kurzfristig:	1-12 Jahre (Amortisationszeit)																
mittelfristig:	13-20 Jahre (Amortisationszeit)																
langfristig:	20-x Jahre (Amortisationszeit)																