

Abschlussbericht

Teilkonzept zum Klimaschutz

Energieeffizienzanalyse für kommunale Liegenschaften der EnergieRegion Aller-Leine-Tal

Initialberatung - Phase 1



Auftraggeber: Samtgemeinde Rethem/Aller
Lange Str. 4
27336 Rethem/Aller

Ersteller: Q-save GmbH
Gesellschaft für Energieeffizienz
Dipl.-Ing. Frank Wolf
Von-der-Gablentz-Straße 19
13403 Berlin

Datum: 29.09.2009

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	3
2. Projektbeteiligte Gemeinden.....	3
3. Liegenschaften	3
4. Vorgehensweise der Initialberatung und Randbedingungen	4
5. Darstellung des energetischen Ist-Zustandes	13
6. Darstellung der Einsparpotenziale	22
7. Integriertes Wärmenutzungskonzept	26
8. Vorschlag von 16 Gebäuden aus dem Gebäudeportfolio.....	28
9. Dokumentation	35
10. Zusammenfassung	36
Anhang A- Hinweise zu Fördermöglichkeiten	37
Anhang B- Gebäudesteckbriefe, Maßnahmenlisten und Energieverbrauchsausweise	39

1. Vorwort

Zur kontinuierlichen und nachhaltigen Senkung des kommunalen Energiebedarfs der Region durch Ausschöpfung von Energiesparpotenzialen und zur Steigerung der Energieeffizienz ihrer Liegenschaften, haben sich acht Samtgemeinden und Gemeinden zur Durchführung eines Teilkonzepts zum Klimaschutz im Aller-Leine Tal zusammengeschlossen um ein großes, bislang ungenutztes energetisches Einsparpotenzial ihrer Liegenschaften zu erschließen.

Im Zuge des Teilkonzepts zum Klimaschutz haben die unter Ziffer 2 aufgeführten projektbeteiligten Samtgemeinden und Gemeinden, vertreten durch die Samtgemeinde Rethem (Aller), die Firma Q-save GmbH – Gesellschaft für Energieeffizienz – mit Datum vom 11.06.2009 beauftragt, eine Initialberatung für den durchzuführen.

Gegenstand dieses Abschlussberichtes ist die Darstellung der Vorgehensweise, der Ausgangssituation und der Ergebnisse der durchgeführten Initialberatung.

2. Projektbeteiligte Gemeinden

Folgende Samtgemeinden und Gemeinden beteiligen sich am Teilkonzept zum Klimaschutz in der Phase der Initialberatung:

Projektbeteiligte Gemeinden:

Samtgemeinde Ahlden

Samtgemeindebürgermeister
Heinz-Günter Klöpffer
Bahnhofstr. 30, 29693 Hodenhagen

Gemeinde Dörverden

Bürgermeisterin Karin Meyer
Große Str. 80, 27313 Dörverden

Gemeinde Hambühren

Bürgermeister Rüdiger Harries
Postfach 1255, 29313 Hambühren

Gemeinde Kirchlinteln

Bürgermeister Wolfgang Rodewald
Am Rathaus 1, 27308 Kirchlinteln

Samtgemeinde Rethem/Aller

Samtgemeindebürgermeister
Cort-Brün Voige
Lange Str. 4, 27336 Rethem/Aller

Samtgemeinde Schwarmstedt

Samtgemeindebürgermeister
Hans-Wilhelm Frische
Am Markt 1, 29690 Schwarmstedt

Gemeinde Wietze

Bürgermeister Wolfgang Klußmann
Steinförder Str. 4, 29323 Wietze

Gemeinde Winsen/Aller

Bürgermeister Wilfried Hemme
Postfach 1263, 29305 Winsen/Aller

3. Liegenschaften

Gegenstand des Teilkonzepts zum Klimaschutz – Initialberatung sind die unter Anhang C – Gebäudesteckbriefe, Maßnahmenlisten und Energieverbrauchsausweise aufgeführten Liegenschaften.

4. Vorgehensweise der Initialberatung und Randbedingungen

Gegenstand der Initialberatung ist die energetische Betrachtung von insgesamt 88 Liegenschaften in den acht Samtgemeinden und Gemeinden des Aller-Leine-Tals. Bei den Liegenschaften handelt es sich um öffentliche Einrichtungen aus folgenden Bereichen:

Schulen, Schulzentren, Kindergärten und Kindertagestätten

Sport- und Freizeiteinrichtungen (z.B. Sporthallen, Schwimmbäder, Büchereien, Jugendzentren, Dorfgemeinschaftshäuser, Veranstaltungshallen)

Rathäuser

Feuerwehren, Bauhöfe und Kläranlagen

Die Initialberatung verfolgt einen umfassenden Ansatz für alle Gebäude, der sowohl Heizung, Strom, Wasser und Gebäudetechnik beinhaltet. Bei allen Überlegungen zum Klimaschutz werden Aspekte der Wirtschaftlichkeit und der Versorgungssicherheit nicht vernachlässigt.

Die Wirtschaftlichkeit alternativer Versorgungskonzepte wie Nahwärmelösungen, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder dem Einsatz erneuerbarer Energien werden im Rahmen eines integrierten Wärmenutzungskonzeptes untersucht (vgl. Ziffer 7).

Gebäudesteckbriefe und Maßnahmenblätter zeigen konkrete Handlungskonzepte auf, um den Energieverbrauch in den kommunalen Liegenschaften deutlich zu senken und die Wärmeversorgung, soweit wirtschaftlich sinnvoll, auf Kraft-Wärme-Kopplung oder regenerative Energieträger umzustellen.

Dabei werden energetisch und wirtschaftlich sinnvolle energetische Sanierungsmöglichkeiten der Gebäudehülle und Anlagentechnik sowie Möglichkeiten zur Reduzierung des Wasserverbrauchs für die bezeichneten Objekte aufgezeigt.

Die Initialberatung sieht für einen Gesamtumfang von 88 Liegenschaften, folgende Vorgehensweise vor, die zum Teil zur Verdeutlichung der Rahmenbedingungen der Untersuchung vom Ersteller kommentiert wird:

Bestandsaufnahme Energieverbrauch

- Sichtung und Auswertung der durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen und Jahresenergieverbrauchsabrechnungen;

Kommentar:

- *Übergebene Bestandsdaten weisen teilweise erhebliche Lücken auf,*
- *Die Qualität der Bestandsdaten differenziert sehr stark nach Gemeinden,*
- *Verbrauchsdaten liegen oft nicht in der nach EnEV vorgeschriebenen Form für die Übernahme in den Energieausweis vor, weshalb in diesem Fall kein rechtsgültiger Energieausweis ausgestellt werden kann (nur für rd. 42 % der Gebäude können rechtsgültige Ausweise erstellt werden!).*

- Zusammenstellung der Energieverbräuche für Heizenergie und Elektroenergie;

Kommentar:

- *Dokumentation der übergebenen Bestands- und Verbrauchsdaten in einer zentralen Datenbank über alle Objekte zur Verifizierung der Bestands- und Verbrauchsdaten und zur Plausibilitätsprüfung → Energieausweis,*
- Ableitung von spezifischen Energieverbrauchskennwerten in Energieeinheit/ m² NF für den Ist-Zustand, auf Basis der zur Verfügung stehenden Unterlagen;
- Ableiten der CO₂ Emissionen für den Ist-Zustand, auf Basis der zur Verfügung stehenden Unterlagen;
- Begehung der Liegenschaften und visuelle Bestandsaufnahme, bestehend aus:

Ermittlung der relevanten bautechnischen Daten (Gebäudehülle, Bauphysik, U-Werte, etc.) für Bauteile der Wärme umschließenden Gebäudehülle wie Außenwände, Dächer, oberste Geschossdecken, Kellerdecken, Fenster, etc.) und energierelevanter Daten (Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, Wärmeverteilung, Regelungstechnik, Beleuchtung, elektromotorische Antriebe, sonstige elektrische Großverbraucher, etc.) auf Grundlage einer Checkliste.

Kommentar:

- *Begangen wurden durch 3 Teams in einem Zeitraum von ca. 6 Wochen, 88 Liegenschaften, 113 Gebäude mit einer Gesamtnutzfläche von 69.842 m² NF,*
- *Dokumentation der bei der Gebäudebegehung erhobenen Daten in einem Erfassungsbogen je Gebäude,*
- *Erfassung der Daten sowie die Begehungen liefen ohne große Probleme ab,*
- *Zugänglichkeit zu den Objekten war i.d.R. gegeben,*
- *Große Hilfsbereitschaft bei Mitarbeiter des Gebäudemanagement sowie Verständnis bei Nutzern war immer gegeben.*

Potenzialabschätzung und Prioritätensetzung

- Energetische Bewertung der Gebäude im Hinblick auf Durchschnittswerte von Gebäuden vergleichbarer Nutzung, des derzeitigen Standes des baulichen Wärmeschutzes und der Anlagentechnik nach BWZK und Ages (vgl. Ziffer 4 - Randbedingungen);
- Definition von Energiesparmaßnahmen für die energetische Sanierung der Gebäude einschließlich Grobbewertung von Investitionskosten. Wirtschaftlichkeit und Amortisation empfohlener Energiesparmaßnahmen (z.B. Wärmedämmung, Fensterisolierung, Optimierung der Anlagentechnik, etc.);
- Ableitung einer Prioritätenliste nach Amortisationsgesichtspunkten für die energetische Sanierung der Gebäude;

Kommentar:

- *Maßnahmen werden in den übergebenen Maßnahmenlisten nach kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen gegliedert.*
- Potenzialabschätzung der Energie- und CO₂-Einsparung je Gebäude auf der Grundlage der vorgeschlagenen Energiesparmaßnahmen;

Kommentar:

- *Einstufung der Bauphysik nach den „Regeln der Technik“ (gem. Richtlinie BMVBS zur vereinfachten Datenerfassung im Nichtwohnbestand vom 26. Juli 2007),*
 - *Abschätzung der Einsparpotenziale für Wärmeschutzmaßnahmen opaker und transparenter Bauteile über Flächen und U-Werte nach dem U-Wert-Differenzverfahren,*
 - *Abschätzung der Einsparpotenziale für TGA-Maßnahmen auf der Grundlage mehr als 20 Jähriger Ingenieur-Expertise im Bereich Energieberatung und Planung unter Hinzuziehung von Herstellerangaben und der Bewertungen über Vollbenutzungsstunden.*
 - *Bewertung der energetischen und geldwerten Einsparungen und Treibhausbelastungen über Standard-Randbedingungen (Preise und CO₂-Äquivalente)*
 - *Bewertung der erforderlichen Investition je eingesparte Tonne CO₂.*
- Hinweise bezüglich sinnvoller Maßnahmen zum „Wassersparen“ in Gebäudesteckbriefen

Integriertes Wärmenutzungskonzept zur Umstellung der Wärmeversorgung

- Liegenschaftsbezogene Grundlagenuntersuchungen zur Realisierung des Einsatzes von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder dem Einsatz erneuerbarer Energien;
- Überschlägige Betrachtung der Wirtschaftlichkeit bei gemeinsamen Wärmeversorgungssystemen (Nahwärmelösungen) für zusammenhängende Gebäudekomplexe;

Kommentar:

Zielstellung des integrierten Wärmenutzungskonzeptes ist die Ermittlung der günstigsten Wärmekosten. Die Vorgehensweise wird nachfolgend in Stichpunkten erläutert:

1. *Ermittlung der vorhandenen Kesselleistung mit Hilfe der bereinigten Jahresverbrauchswerte, eingeschätzten Jahresnutzungsgrad und den Vollbenutzungsstunden;*
2. *Reduzierung der Kesselleistung aufgrund der empfohlenen Energiesparmaßnahmen;*
3. *Ermittlung der Investitionskosten und Kapitalkosten anhand der Annuitätsmethode*
4. *Ermittlung der verbrauchsgebundenen Kosten anhand des Jahresbrennstoffverbrauches und des Brennstoffpreises;*
5. *Ermittlung der betriebsgebundenen Kosten anhand der Kosten für Wartung, Personal, Schornsteinfeger und Reparaturrückstellung;*

6. *Ermittlung der Verwaltungskosten;*
7. *Ermittlung der Jahreskosten angelehnt an die VDI 2067 für Gasbrennwert-Kessel oder Öl-NT-Kessel und alternativer Wärmeversorgung z.B. BHKW oder Erd-Wärmepumpe oder Holzpelletkessel oder Solarthermie zur Warmwasserbereitung und Darstellung der Ergebnisse in Gebäudesteckbrief und Maßnahmenliste.*

Ergebnisdarstellung

- Darstellung aller Ergebnisse in einem Kurzbericht je Liegenschaft (Gebäudesteckbriefe) und aller identifizierten Einsparmaßnahmen und Ergebnisse der Potenzialabschätzung (Maßnahmenlisten);
- Übermittlung der Ergebnisse und Datenaustausch zum Auftraggeber in Dateiform als MS Excel-Datei sowie 1-fach in Papierform (Energieausweise nur in Papierform)
- Vorschlag von 16 Gebäuden aus dem Gebäudeportfolio, für die eine energetische Sanierung auf der Grundlage der Potenzialabschätzung zu empfehlen ist und/oder die Umstellung der Wärmeversorgung entsprechend des Integrierten Wärmenutzungskonzepts in Frage kommt.

Kommentar:

Bei der Bewertung der Vorschläge¹ für 16 Gebäude (paritätische Auswahl von 2 Gebäuden je Samtgemeinde und Gemeinde nach Vorgabe des Auftraggebers) wurden folgende Faktoren in Ihrer genannten Rangfolge berücksichtigt:

1. *Höhe der monetären Einsparung aller Maßnahmen in €*
2. *Wirtschaftlichkeit aller Maßnahmen (Verhältnis der Investition zur Einsparung)*
3. *Umweltentlastung aller Maßnahmen (Treibhausgasreduzierung CO₂)*
4. *Datenlage (Vollständigkeit und Plausibilität der übergebenen Bestandsdaten)*

- Fertigung eines Abschlussberichtes
- Berichtspräsentation und Diskussion der Ergebnisse mit dem Auftraggeber im Rahmen eines Meilensteintreffens, Vor-Ort beim Auftraggeber;

¹ Die Verdingungsunterlagen als auch der Werkvertrag legen keine Kriterien zur Auswahl von Gebäuden fest, die vom Auftragnehmer zu beachten sind. Die diesbezüglichen Faktoren können aber von Gemeinde zu Gemeinde stark variieren da diese z.B. sehr stark von der finanziellen Ausstattung der einzelnen Gemeinde abhängt.

Randbedingungen

Folgende Randbedingungen liegen der Initialberatung zugrunde:

Bekanntmachung des BmVBS der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand vom 26. Juli 2007, Tabelle 2, 3 und 4

Wärmedurchgangskoeffizienten für opake Bauteile

Tabelle 2: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten opaker Bauteile im Urzustand

Bauteil	Konstruktion	Baualtersklasse ¹							
		bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	ab 1995
Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m ² ·K)									
Dach (auch Wände zwischen beheiztem und unbeheiztem Dachgeschoss)	massive Konstruktion (insbes. Flachdächer)	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3
	Holzkonstruktion (insbes. Steildächer)	2,6	1,4	1,4	1,4	0,8	0,5	0,4	0,3
oberste Geschossdecke (auch Fußboden gegen außen, z.B. über Durchfahrten)	massive Decke	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3
	Holzbalkendecke	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3
Außenwand (auch Wände zum Erdreich und zu unbeheizten (Keller-) Räumen)	massive Konstruktion (Mauerwerk, Beton oder ähnlich)	1,7	1,7	1,4	1,4	1,0	0,8	0,6	0,5
	Holzkonstruktion (Fachwerk, Fertighaus oder ähnlich)	2,0	2,0	1,4	1,4	0,6	0,5	0,4	0,4
Bauteile gegen Erdreich oder Keller	massive Bauteile	1,2	1,2	1,5	1,0	1,0	0,8	0,6	0,6
	Holzbalkendecke	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4
Rollladenkasten	neu, gedämmt	1,8							
	alt, ungedämmt	3,0							
Türen		3,5							

¹ Baualtersklasse des Gebäudes (bzw. des Bauteils bei neu eingebauten Bauteilen). Die Baualtersklasse 1984 bis 1994 betrifft Gebäude, die nach der Wärmeschutzverordnung vom 24. Februar 1982 (Inkrafttreten 1.1.1984) errichtet wurden.

Wärmedurchgangskoeffizienten für transparente Bauteile

Tabelle 3: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten transparenter Bauteile sowie für Fassaden im Urzustand

Bauteil	Konstruktion	Eigenschaft	Baualtersklasse ¹			
			bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	ab 1995
Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten U in W/(m ² K) und Ψ in W/(mK), sowie Verglasungstyp nach DIN V 18599-2, Tab. 5						
Fenster, Fenstertüren	Holzfenster, einfach verglast	U _w	5,0	–	–	–
		Glas	einfach	–	–	–
		U _g	5,8	–	–	–
	Holzfenster, zwei Scheiben ²	U _w	2,7	2,7	2,7	1,6
		Glas	zweifach	zweifach	zweifach	MSIV 2
		U _g	2,9	2,9	2,9	1,4
	Kunststofffenster, Isolierverglasung	U _w	3,0	3,0	3,0	1,9
		Glas	zweifach	zweifach	zweifach	MSIV 2
		U _g	2,9	2,9	2,9	1,4
	Alu- oder Stahlfenster, Isolierverglasung	U _w	4,3	4,3	3,2	1,9
		Glas	zweifach	zweifach	zweifach	MSIV 2
		U _g	2,9	2,9	2,9	1,4
zusätzliche Elemente von Fassaden	Paneel / Opake Füllung	U _p	1,5	1,2	0,9	0,6
	Fassadenprofil	U _f	7,0	4,5	3,0	2,6
	Festverglasung	Ψ _g	0	0,15	0,15	0,19
	Paneel / Opake Füllung	Ψ _p	0,20	0,20	0,20	0,20
	Fenster	Ψ _w	0,07	0,07	0,07	0,07

¹ Baualtersklasse des Gebäudes (bzw. des Bauteils bei neu eingebauten Bauteilen). Die Baualtersklasse 1984 bis 1994 betrifft Gebäude, die nach der Wärmeschutzverordnung vom 24. Februar 1982 (Inkrafttreten 1.1.1984) errichtet wurden.

² Isolierverglasung, Kastenfenster oder Verbundfenster

Wärmedurchgangskoeffizienten von nachträglich gedämmten Bauteilen

Tabelle 5: Wärmedurchgangskoeffizienten für zusätzlich gedämmte Bauteile

U-Wert im Urzustand	zusätzliche Dämmung							
	2 cm	5 cm	8 cm	12 cm	16 cm	20 cm	30 cm	40 cm
Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m ² K)								
> 2,5	1,20	0,63	0,43	0,30	0,23	0,19	0,13	0,10
>2,0 ... 2,5	1,11	0,61	0,42	0,29	0,23	0,19	0,13	0,10
>1,5 ... 2,0	1,00	0,57	0,40	0,29	0,22	0,18	0,13	0,10
>1,0 ... 1,5	0,86	0,52	0,38	0,27	0,21	0,18	0,12	0,09
>0,7 ... 1,0	0,67	0,44	0,33	0,25	0,20	0,17	0,12	0,09
>0,5 ... 0,7	0,52	0,37	0,29	0,23	0,18	0,16	0,11	0,09
≤ 0,5	0,40	0,31	0,25	0,20	0,17	0,14	0,11	0,08

Mengeinheiten und Heizwerte (Energieinhalte) von Energieträgern¹

Tabelle 1: Mengeinheiten und Heizwerte (Energieinhalte) von Energieträgern

Energieträger	Mengeinheit	Heizwert H _i (Energieinhalt)
Leichtes Heizöl EL	[l]	10 kWh/l
Schweres Heizöl	[kg]	10,9 kWh/kg
Erdgas H	[m ³]	ca. 10 kWh/m ³ _n
	[kWh (H _S)] ¹	ca. 0,9 kWh/kWh (H _S) ¹
Erdgas L	[m ³]	ca. 9 kWh/m ³ _n
	[kWh (H _S)] ¹	ca. 0,9 kWh/kWh (H _S) ¹
Stadtgas	[m ³]	ca. 4,5 kWh/m ³ _n
	[kWh (H _S)] ¹	ca. 0,9 kWh/kWh (H _S) ¹
Flüssiggas	[kg]	ca. 13,0 kWh/kg
Koks	[kg]	ca. 8,0 kWh/kg
Braunkohle	[kg]	ca. 5,5 kWh/kg
Holz (lufttrocken)	[kg]	ca. 4,1 kWh/kg ²
Holzpellets	[kg]	ca. 5,0 kWh/kg
Holz hackschnitzel	SRm ³	ca. 650 kWh/SRm ^{2,3}

¹ gem. den Bekanntmachungen der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Verkehr, bau und Stadtentwicklung vom 26. Juli 2007

CO2 Äquivalente und Brennstoffpreise

Erdgas	CO2 Äquivalent	Arbeitspreis netto	Preisstufen nach Verbrauch	Grundpreis netto	
	0,247	4,85 cent/kWh	7.482 bis 57.431 kWh/Jahr	10,34 €/Monat	VERIVOX: Anbieter EON Avacon, HO, Tarif Erdgas Classic, Gewerbekunden
	0,247	5,06 cent/kWh	ab 57.432 kWh/Jahr	keine	
Steinkohle	0,439	Arbeitspreis 3,2 Cent/kWh (Heizwert)			Hothgenroth Software
Holz hackschnitzel	0,035	3,3 cent/kWh			aktuelle Marktpreise (Axima)
Holz pellets	0,043	4,00 cent/kWh			aktuelle Preise CARMEN 20t
Strom-Mix		Arbeitspreis netto	Preisstufen nach Verbrauch	Grundpreis netto	
	0,683	18,65 Cent/kWh (ganztäglich)	138 bis 6.000 kWh/Jahr	58,51 €/Jahr	Verivox: Anbieter EON Avacon, Grundversorger, Gewerbekunden
	0,683	19,62 Cent/kWh (ganztäglich)	ab 6.001 kWh/Jahr	keine	
Nachtstrom (Sondertarif)	0,683	12,00 ct./kWh			Verivox: Anbieter EON Avacon, Grundversorger, Gewerbekunden

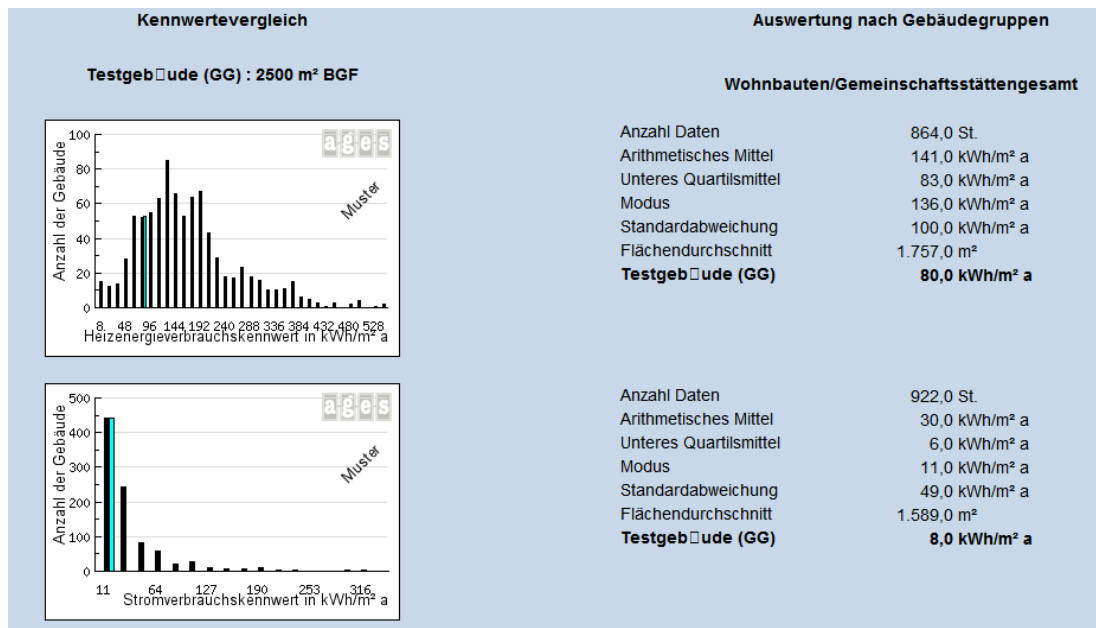
Vergleichswerte für Heizenergieverbrauchs- und Stromverbrauchskennwerte

Als Vergleichswerte für Verbrauchskennwerte von Gebäuden werden der Initialberatung die Werte des BWZK¹ zugrunde gelegt. Für Gebäudekategorien die nach BWZK¹ nicht kategorisiert sind, werden zusätzlich Vergleichswerte nach ages berücksichtigt

Tabelle 3.1: Vergleichswerte für den Heizenergieverbrauchskennwert und den Stromverbrauchskennwert für Gebäude, die nach dem Bauwerkszuordnungskatalog kategorisiert sind

Ziffer nach BWZK	Gebäudekategorie	Gebäudegröße (Netto-grundfläche) [m ²]	Vergleichswerte Heizung und Warmwasser [kWh/(m ² _{NGF} a)]	Vergleichswerte Strom
1	2	3	4	5
1100	Parlamentsgebäude	beliebig	100	55
1200	Gerichtsgebäude	≤ 3.500	125	25
1200	Gerichtsgebäude	> 3.500	100	35
1300	Verwaltungsgebäude	≤ 3.500	130	35
		> 3.500	115	45
1311	Ministerien	beliebig	95	50
1312	Ämtergebäude	≤ 3.500	130	30
		> 3.500	110	40

ages – Vergleichswerte nach Gebäudegruppen



¹Bauwerkszuordnungskatalog gem. den Bekanntmachungen der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 26. Juli 2007, Tabelle 3.1

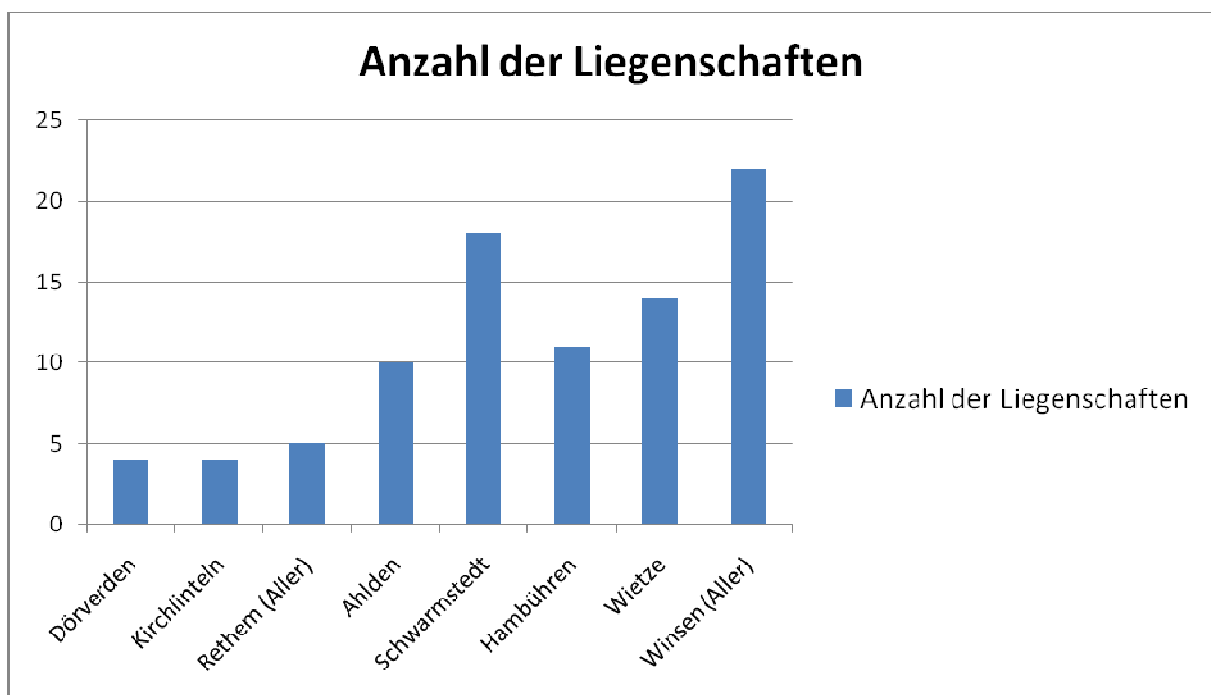
5. Darstellung des energetischen Ist-Zustandes

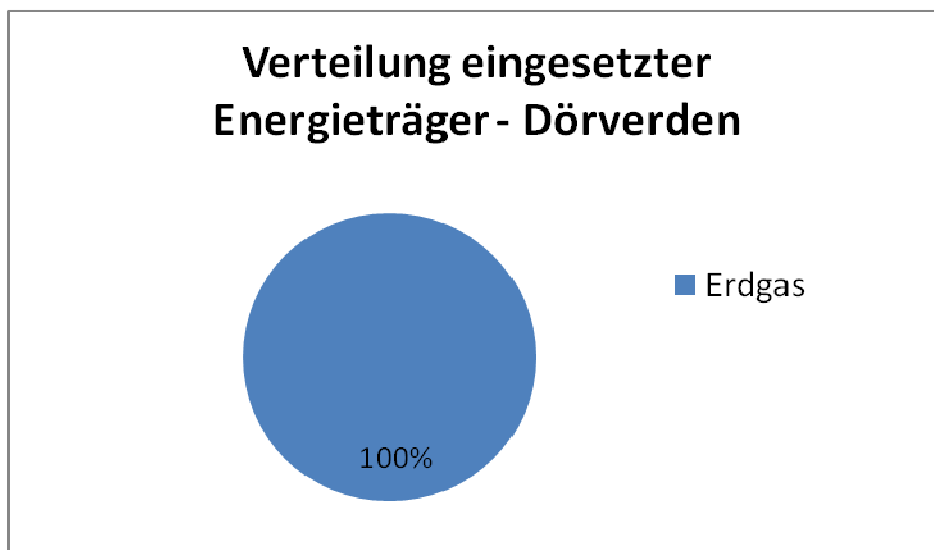
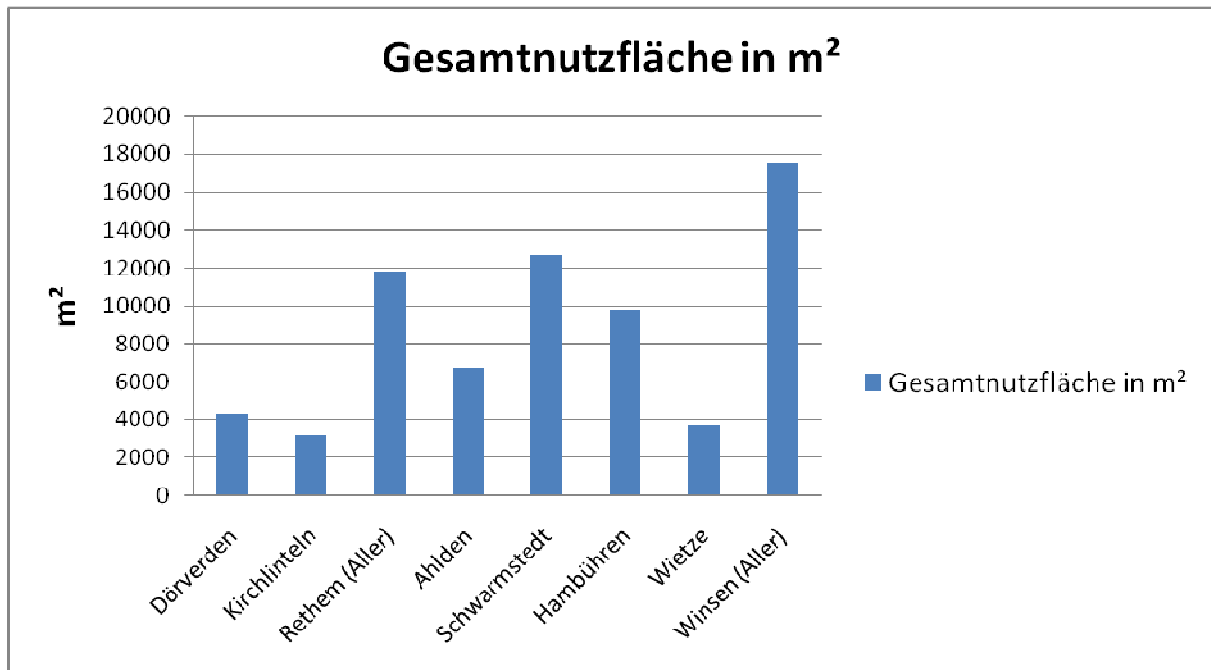
Die zu beurteilenden Gebäude wurden größtenteils in massiver Mauerwerksbauweise mit regional typischem Sichtmauerwerk bzw. Klinkervorsatzschale errichtet. Der Sanierungsstand der Gebäude ist von Gemeinde zu Gemeinde sehr unterschiedlich zu beurteilen und ist einem gewissen Sanierungsstau seit der frühen 90er Jahre geschuldet. Die seit Errichtung der Gebäude bereits von den Samtgemeinden und Gemeinden durchgeführten Wärmeschutzmaßnahmen an der Gebäudehülle beziehen sich zumeist auf die Dämmung der obersten Geschossdecken zu unbeheizten Dachräumen sowie auf den Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Isolier-Verglasung.

Nähere Angaben zur Art der Baukonstruktion sowie zu den U-Werten für Bauteile der wärmeumschließenden Gebäudehülle im Ist-Zustand können den im Anhang C beigefügten Gebäudesteckbriefen entnommen werden.

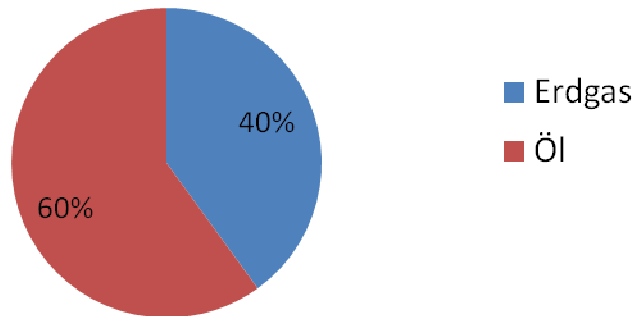
Im Bereich der Anlagentechnik differenziert der Zustand der Heizkessel und Heizverteilsysteme ebenfalls stark von Gemeinde zu Gemeinde, wobei der Ausstattungsgrad mit moderner drehzahlgeregelten Heizpumpentechnologie und Dämmung nach EnEV als durchweg gering eingestuft werden kann. Gleiches gilt für den Dämmzustand der indirekt beheizten Speichersysteme zur Warmwasserbereitung. Auffällig ist ein relativ hohe Anteil an dezentraler elektrischer Warmwasserbereitung (Speicher und Durchlauferhitzer), sowie ein noch teilweise vorhandener Bestand an Nachtspeicherheizungen, die wesentlich zur CO₂-Emission beitragen.

Die nachfolgenden Diagramme bilden den Ist-Zustand der untersuchten Gebäude in den einzelnen Samtgemeinden und Gemeinden ab und stellen diesen in übersichtlicher Form Gemeindeübergreifend dar.

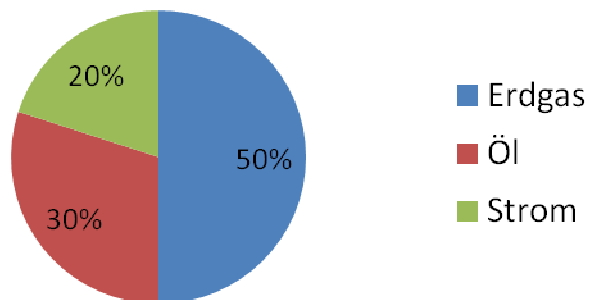




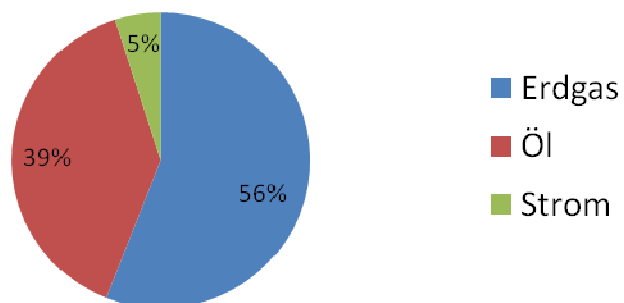
Verteilung eingesetzter Energieträger - Rethem (Aller)



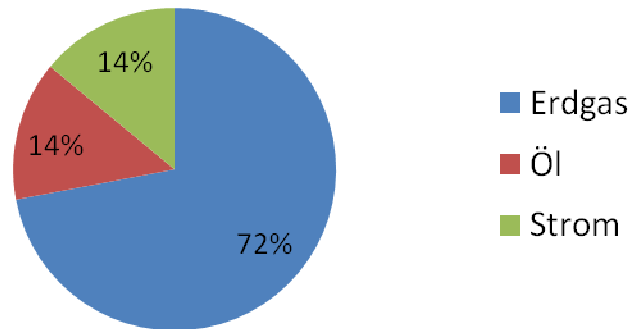
Verteilung eingesetzter Energieträger - Ahlden



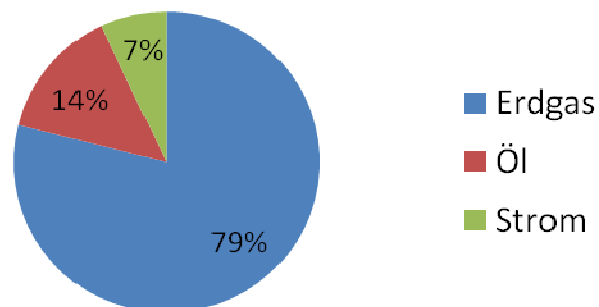
Verteilung eingesetzter Energieträger - Schwarmstedt



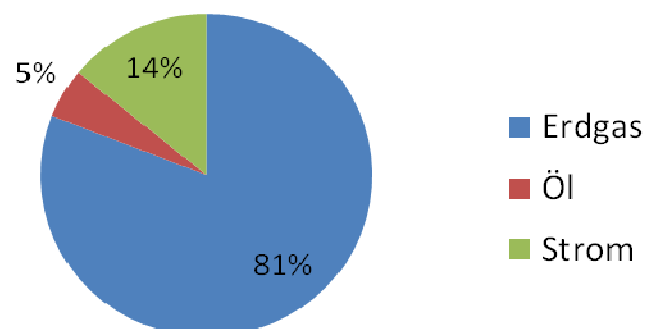
Verteilung eingesetzter Energieträger - Hambühren

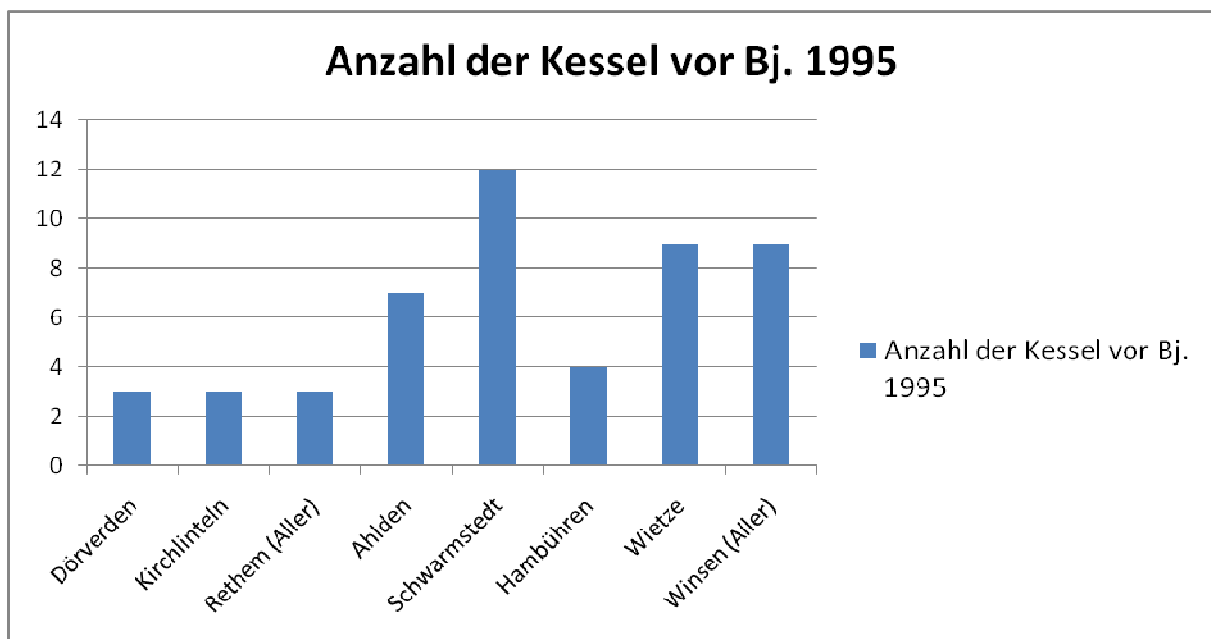
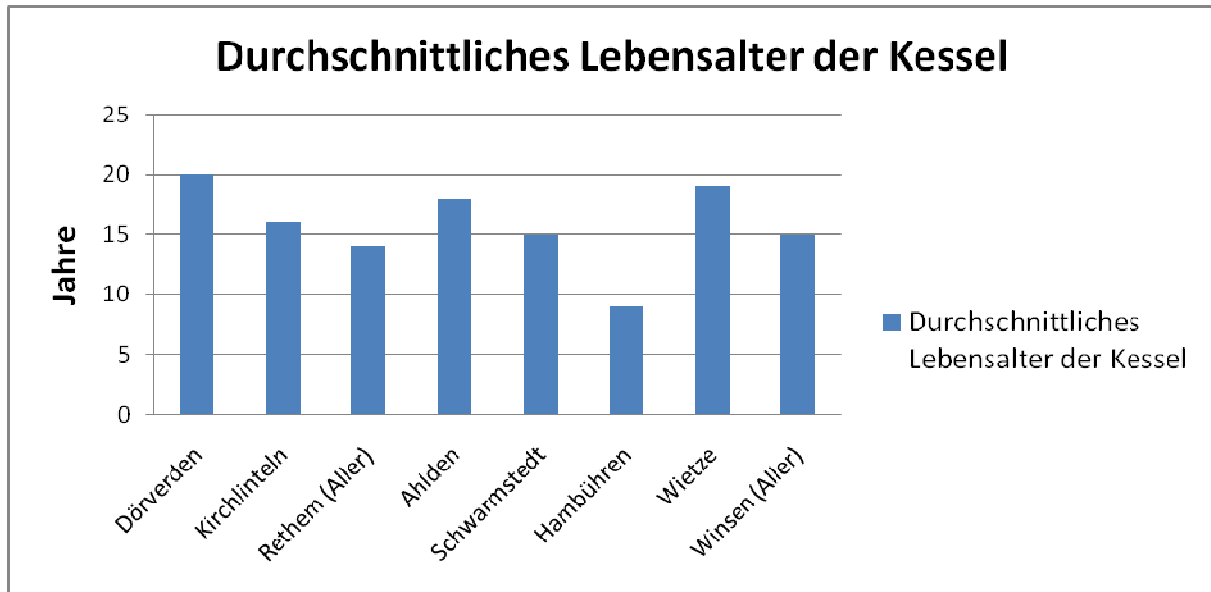


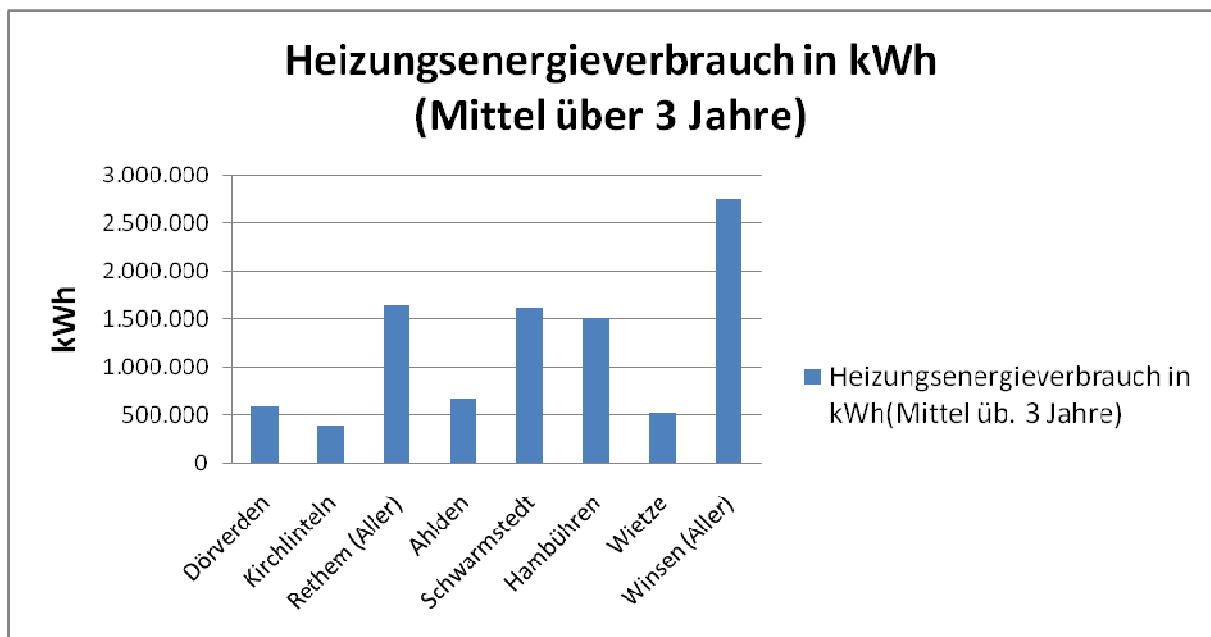
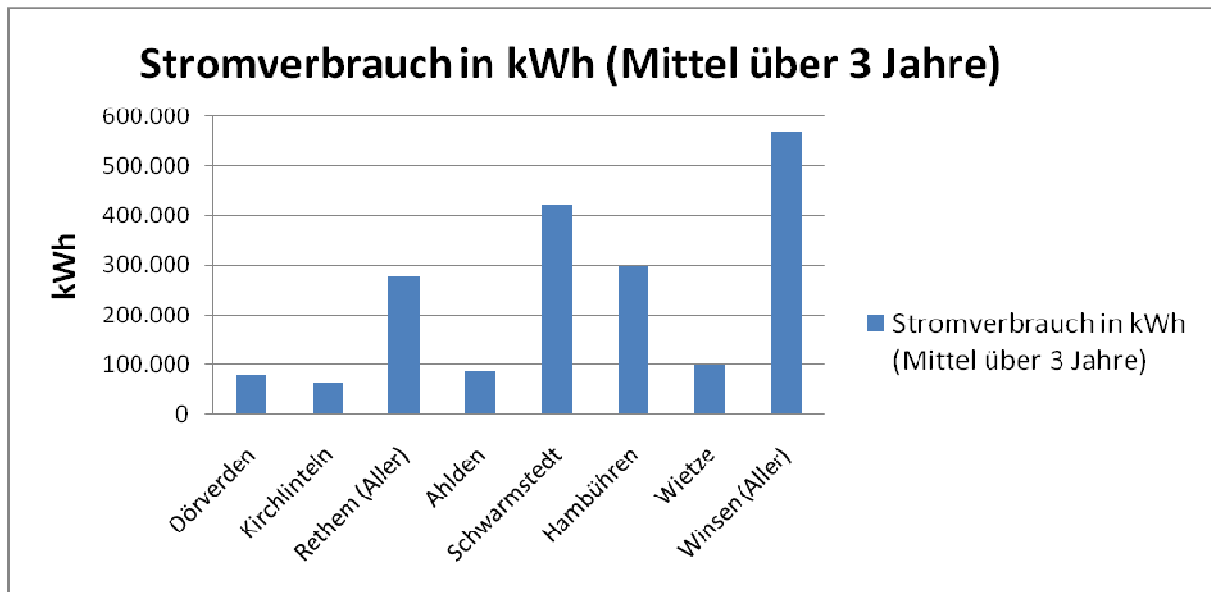
Verteilung eingesetzter Energieträger - Wietze

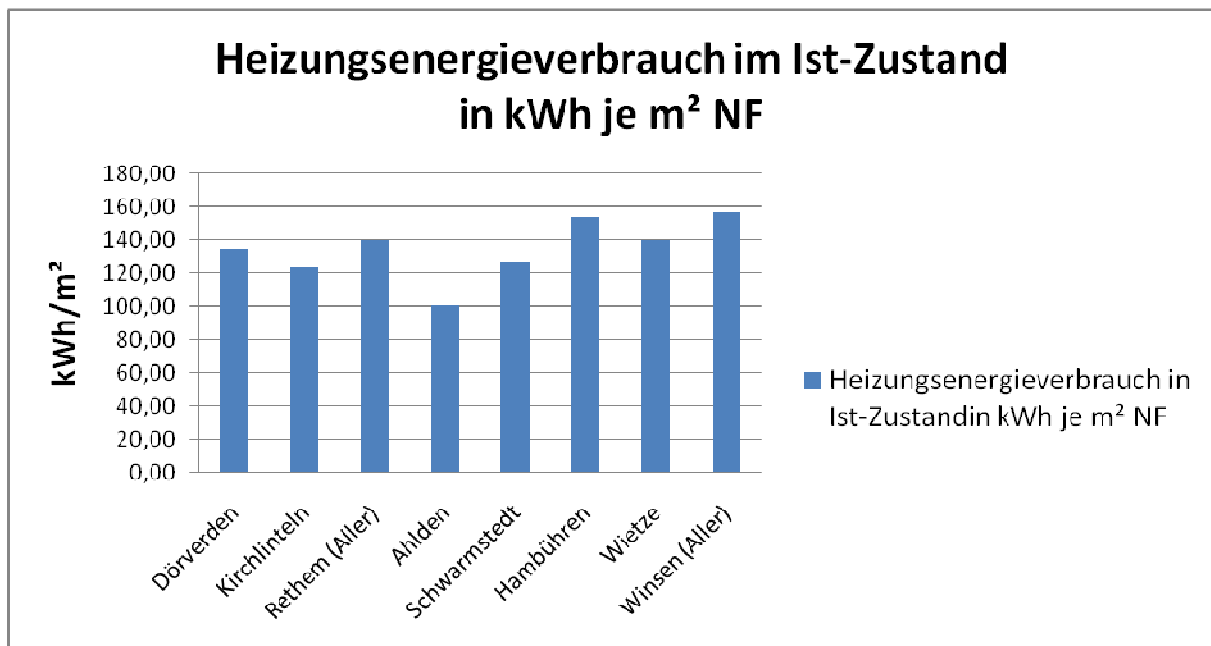
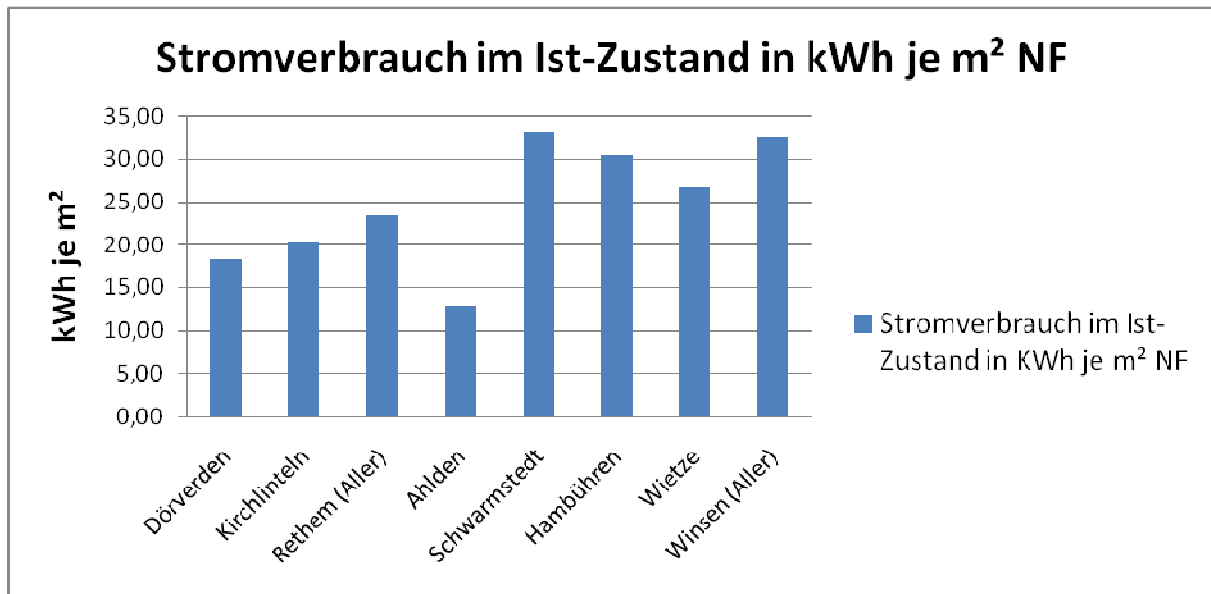


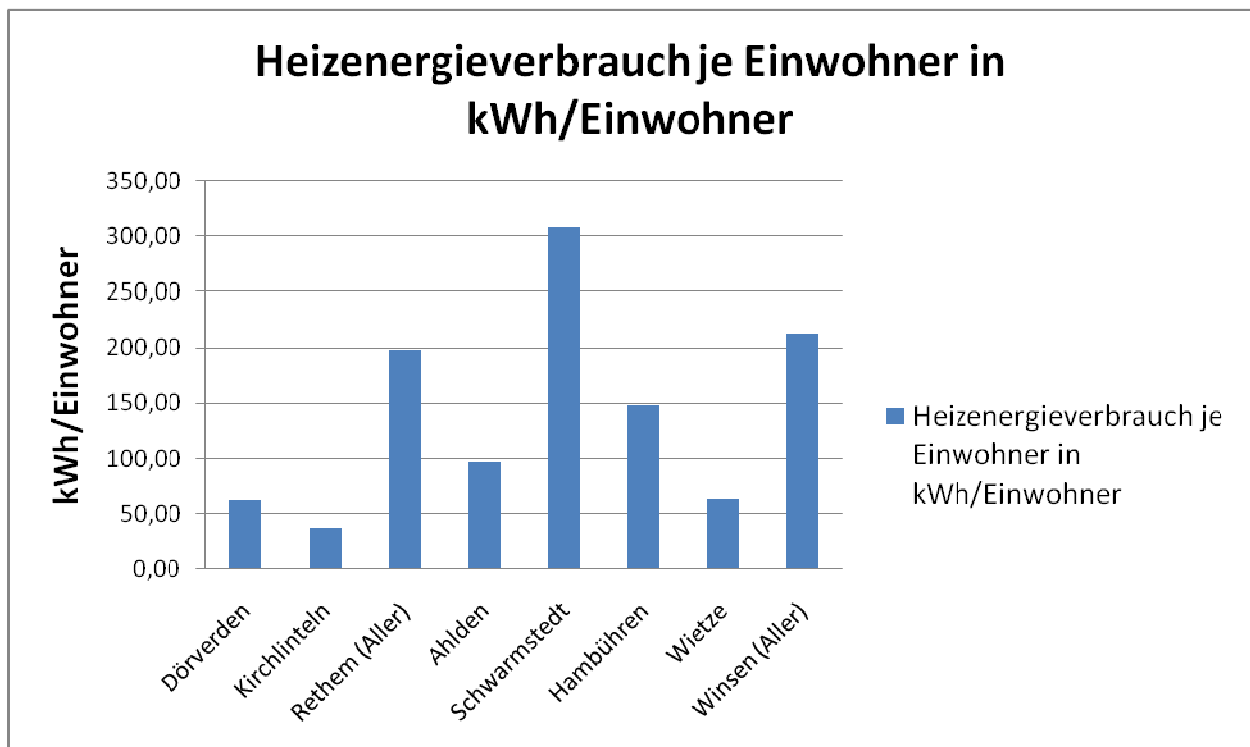
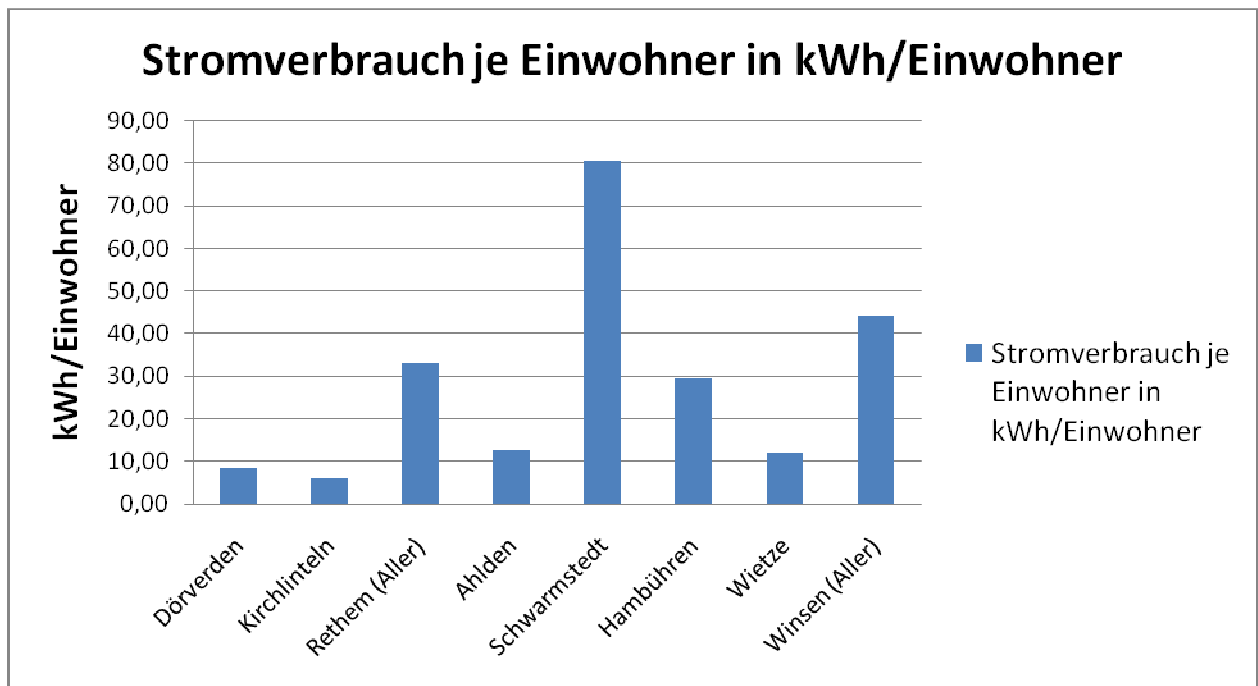
Verteilung eingesetzter Energieträger - Winsen (Aller)



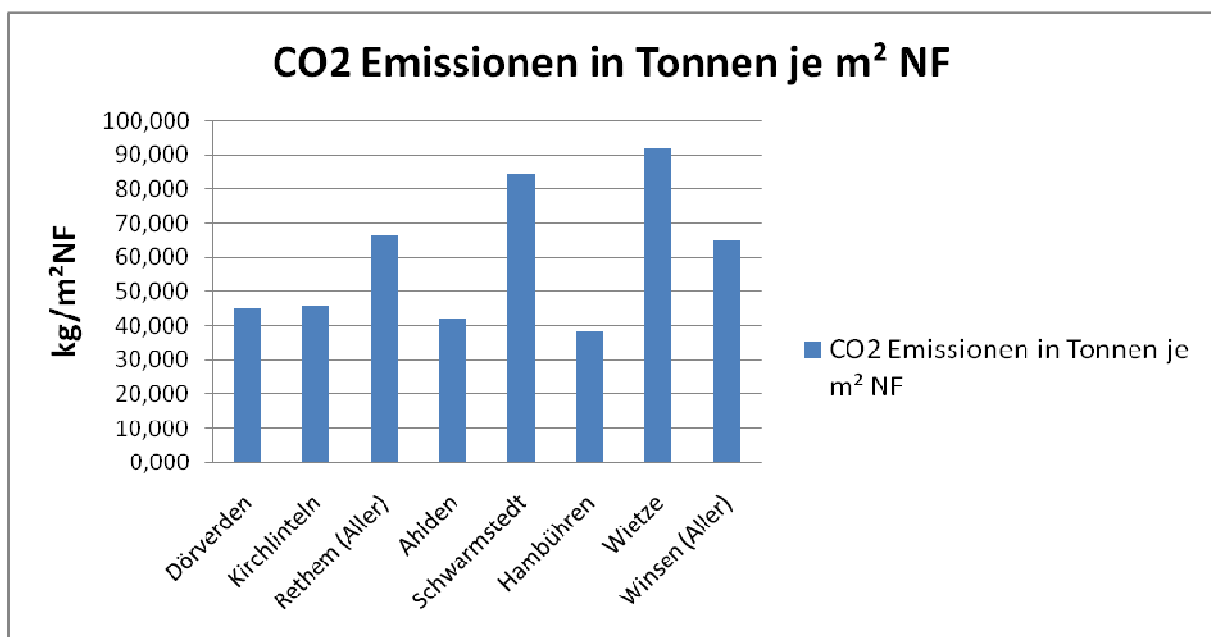
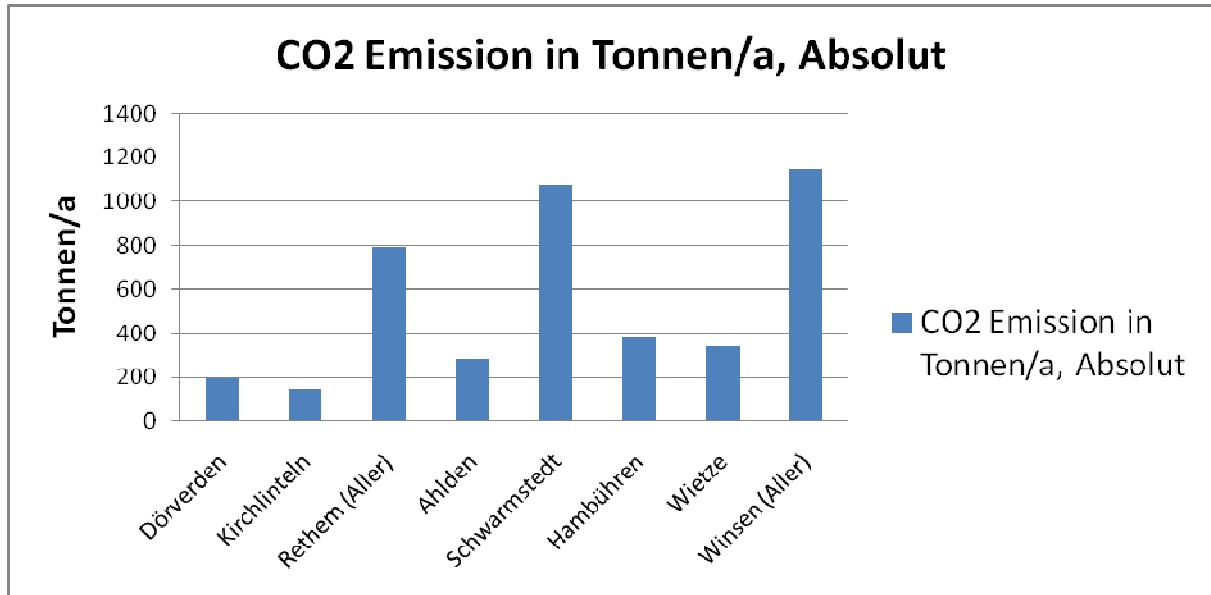






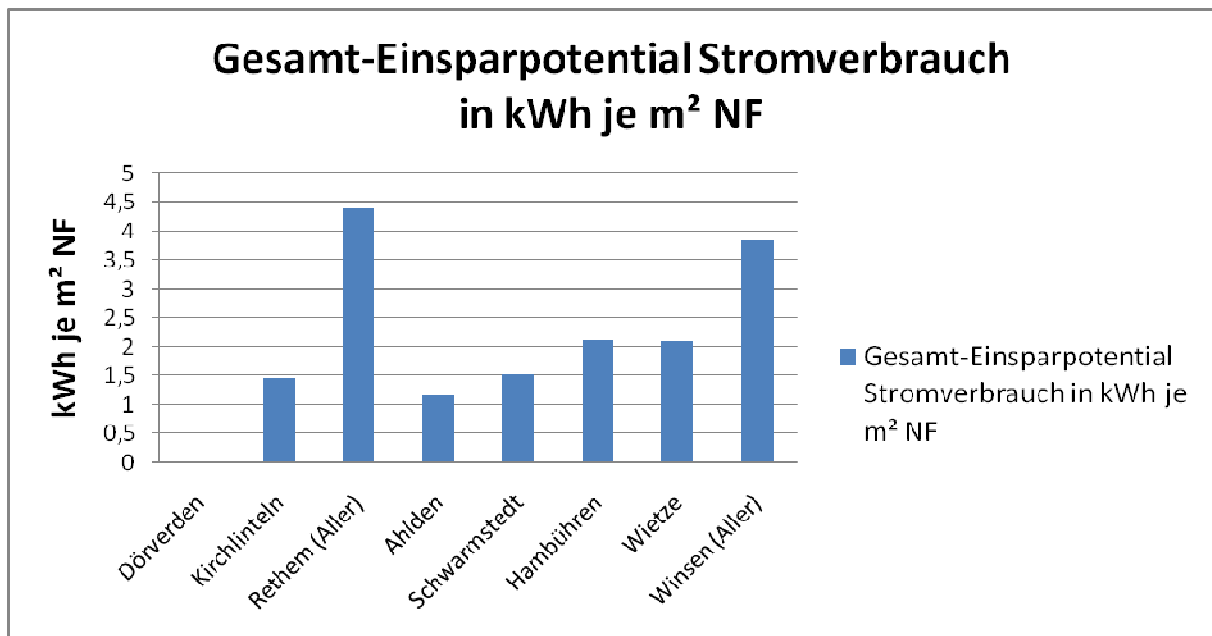
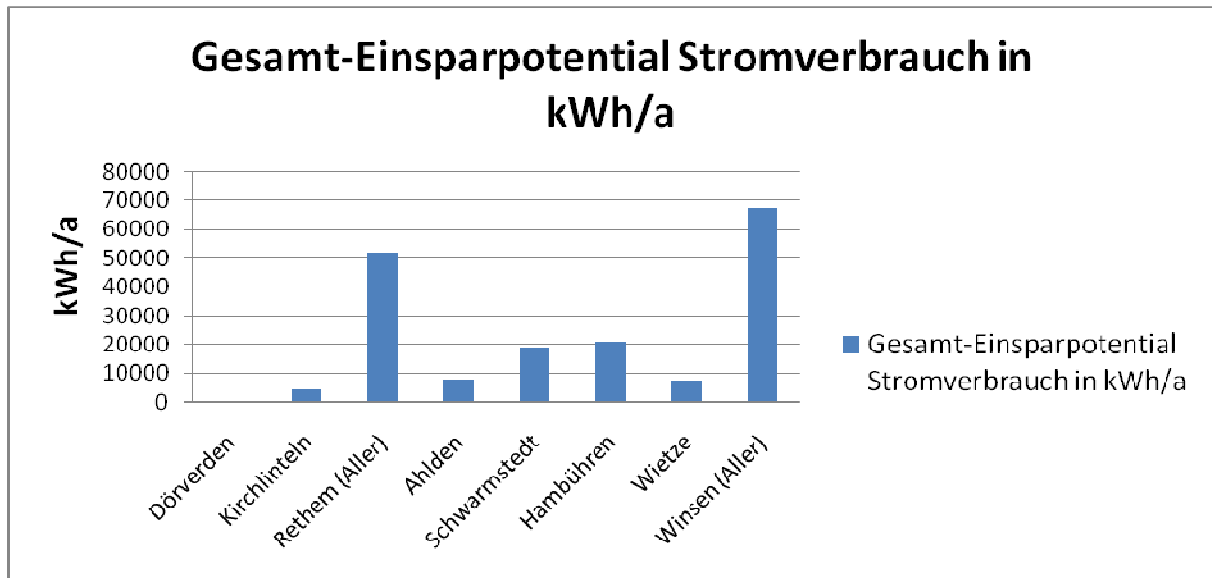


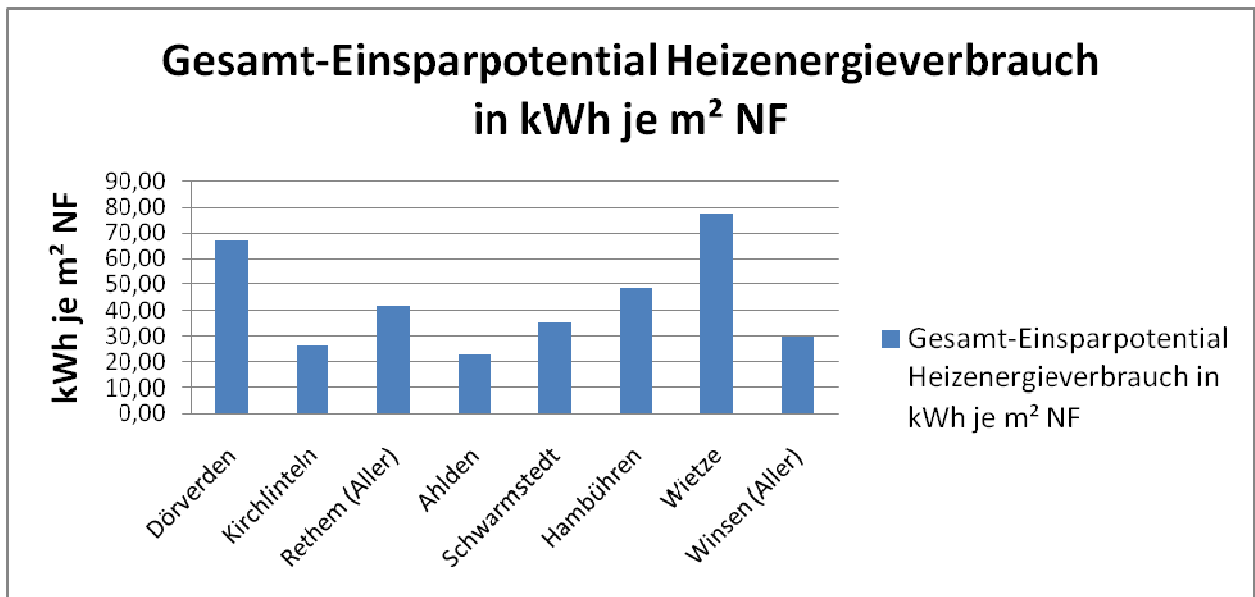
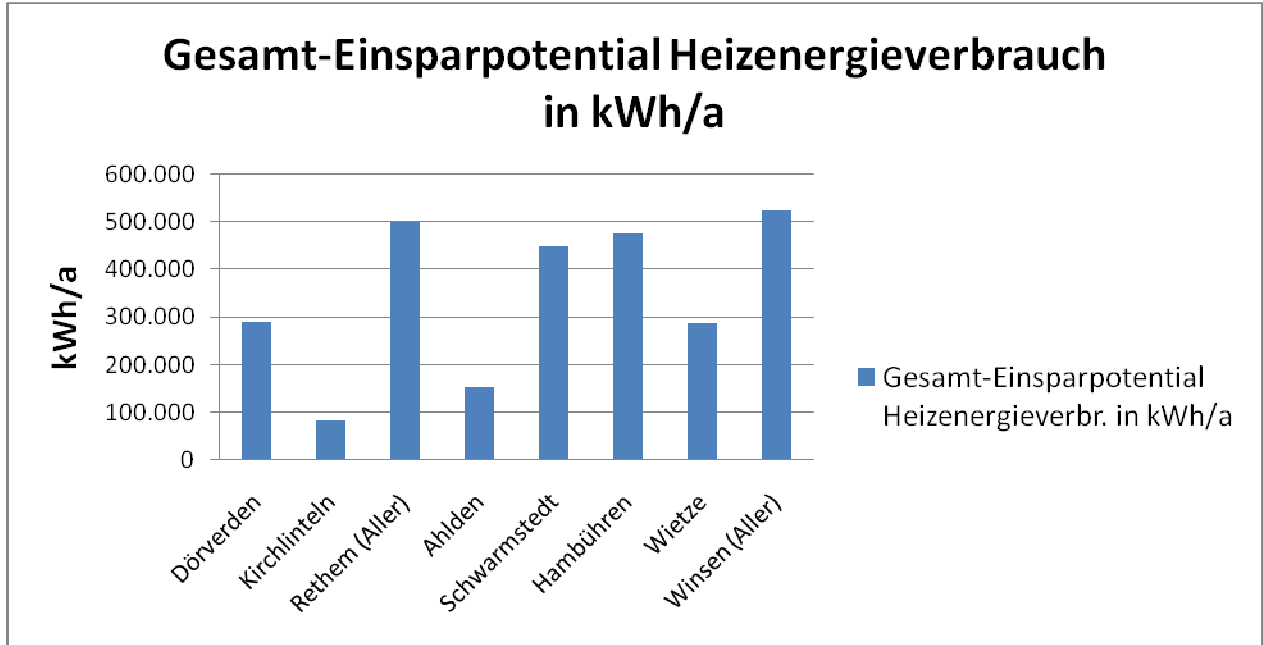
Quelle: Einwohnerzahl gem. Angaben des Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen - Bevölkerungsfortschreibung (Stand: 31.12.2008)

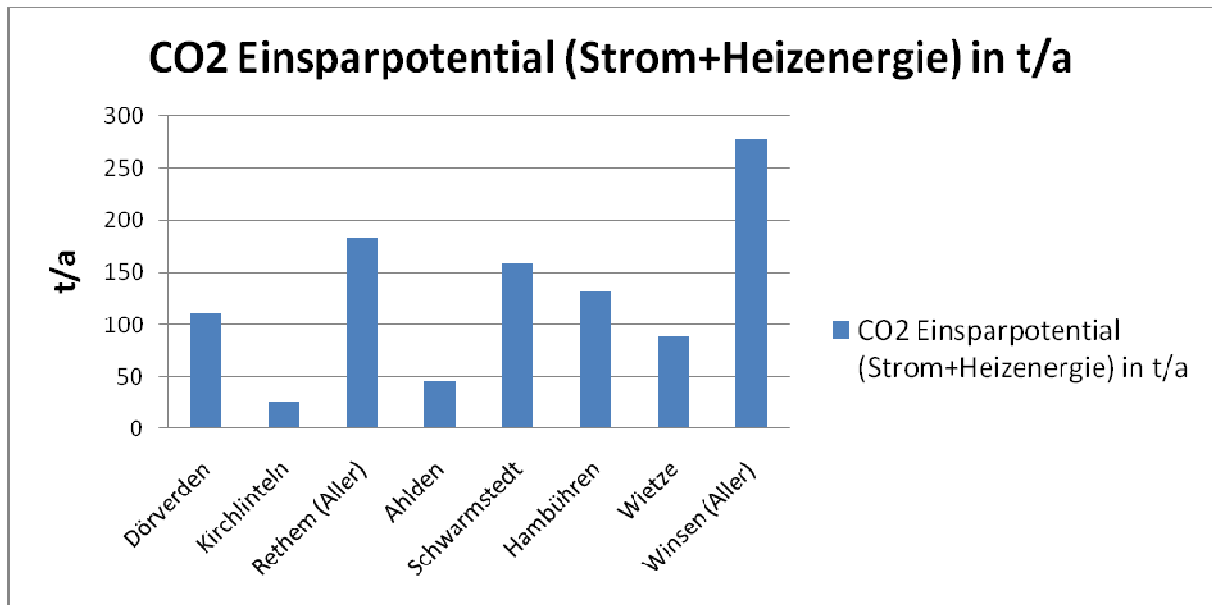


6. Darstellung der Einsparpotenziale

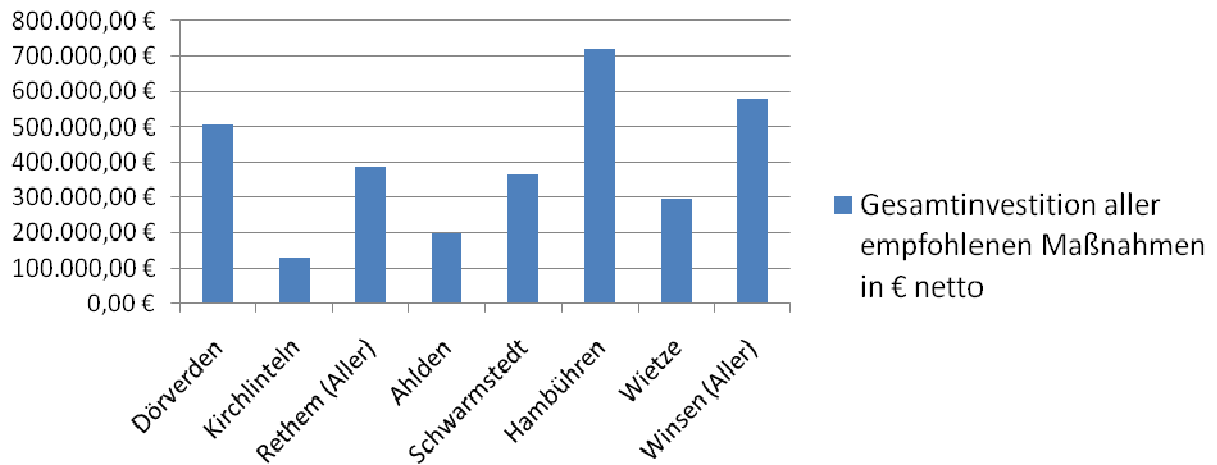
Die nachfolgenden Grafiken stellen den Stand der Einsparpotenziale im Bezug zu den Ergebnissen der Initialberatung dar und stellen diesen in übersichtlicher Form Gemeindeübergreifend dar.



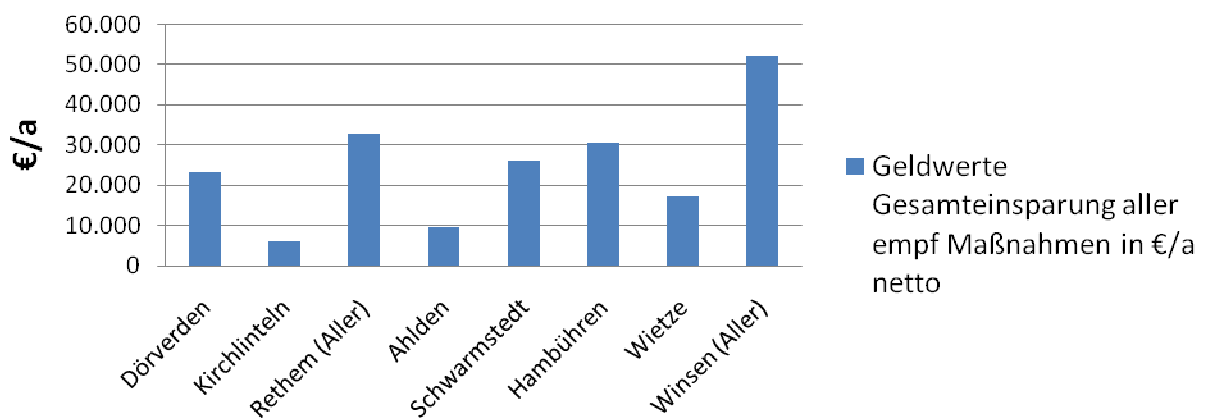




Gesamtinvestition aller empfohlenen Maßnahmen in € netto



Geldwerte Gesamteinsparung aller empfohlenen Maßnahmen in €/a netto



7. Integriertes Wärmenutzungskonzept

Die Untersuchungen im Rahmen des integrierten Wärmenutzungskonzeptes richten sich zum einen auf den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder dem Einsatz erneuerbarer Energien und zum anderen auf eine überschlägige Betrachtung der Wirtschaftlichkeit bei möglichen gemeinsamen Wärmeversorgungssystemen (Nahwärmelösungen) für zusammenhängende Gebäudekomplexe oder regional zusammenhängende Gebäudestrukturen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aufgrund der zum Zeitpunkt der Initialberatung niedrigen Beschaffungspreise für die Brennstoffe Öl und Gas sich erneuerbare Energiekonzepte wirtschaftlich schwer darstellen lassen, da die berechneten Jahreswärmekosten z.B. für feste Biomasse (Holzhackschnitzel oder Holzpellets), Solarthermie oder Wärmepumpenanlagen trotz Subventionierung zum Teil deutlich über denen einer fossilen Gas-Brennwertlösung liegen. Dies hängt beim Einsatz von fester Biomasse u.a. mit den hohen Investitionskosten zur Herstellung von Räumen zur Brennstoffbevorratung zusammen.

Angemerkt sei an dieser Stelle, dass das in der Phase der Initialberatung angewandte Rechenmodell keine dynamische Preisanpassungen (z.B. dynamische Annuitätsmethode) berücksichtigt, sondern eine statische Momentaufnahme darstellt, die auf der Grundlage der in den Randbedingungen dargestellten Brennstoffpreisen ermittelt wird.

Unabhängig hiervon, werden in den abschließenden Spalten der Maßnahmenlisten die Jahreswärmekosten für eine oder mehrere Versorgungslösungen für erneuerbare Heizsysteme ausgewiesen. Dargestellt ist ebenfalls die auf die Jahreskosten anfallende jährliche CO₂-Emission. Hierdurch können unabhängig von der Wirtschaftlichkeit Umweltgesichtspunkte bei der Auswahl von Sanierungsentscheidungen ebenfalls berücksichtigt werden.

Für folgende Liegenschaften kann rein aus Umweltsicht eine Umstellung auf erneuerbare Versorgungslösungen empfohlen werden:

Samtgemeinde/ Gemeinde	Liegenschaft/Gebäude Nr.
Ahlden	20
Dörverden	1
Hambühren	55
Kirchlinteln	10
Rethem (Aller)	16
Schwarmstedt	37
Wietze	56
Winsen (Aller)	76

Darstellung möglicher Nahwärmelösungen

Im Rahmen des integrierten Wärmenutzungskonzeptes wird ebenfalls die Wirtschaftlichkeit der Zusammenfassung mehrerer Gebäude über eine zentrale Nahwärmelösung untersucht.

Hierbei werden bei der Bewertung neben den für die Rohrleitungsführung erforderlichen Investitionen ebenfalls die möglichen Förderungen aus dem Bundesförderprogramm für erneuerbare Energien (Marktanreizprogramm/ Tilgungszuschuss von Darlehen der KfW-Förderbank) berücksichtigt.

Die Ergebnisse dieser Nahwärmelösungen sind in den beigefügten Gebäudesteckbriefen und Maßnahmenlisten der entsprechenden Liegenschaften dokumentiert. Für folgende Liegenschaften/Gebäude kann auf Grundlage der in der Initialberatung durchgeführten Grobabschätzungen aus wirtschaftlicher Sicht sowie aus Umweltgesichtspunkten ein derartiger Verbund empfohlen werden.

Anmerkung:

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es sinnvoll ist, die im Rahmen der Initialberatung bewerteten Nahwärmelösungen, vor der baulichen Durchführung, einer Detailanalyse und anschließenden Fachplanung zu unterziehen. Hierbei sollten im Rahmen der Detailanalyse die wirtschaftlichen Ergebnisse des jeweiligen Nahwärmeverbunds einer möglichen dezentralen Einzelversorgung der Gebäude gegenübergestellt werden.

Samtgemeinde/ Gemeinde	Nahwärmeverbund von Objekt-Nr.	Standort Heizzentrale	Investition in €	Statische Amortisation	Investition je eingespart t THG
Kirchlinteln	7 Rathaus + Bauhof	Rathaus	39.000	< 15 Jahre*	9.069
Rethem (Aller)	14 Schule + Sporthalle	Schule	123.000	< 15 Jahre*	3.435
Winsen (Aller)	70, 71, 72, 75, 77, 78	Neubau Heizzentrale Schulhof Grundschule I	491.200	< 15 Jahre*	20.638
Schwarmstedt	30 + 43 + Neubau Mehrzweckhalle Buchholz	Mehrzweckhalle Buchholz	66.000**	< 15 Jahre** *	24.444**

*stat. Amortisation inkl. Berücksichtigung von Personalkostenreduzierung

**ohne Mehrzweckhalle

8. Vorschlag von 16 Gebäuden aus dem Gebäudeportfolio

Nachfolgend sind 16 Gebäude aus dem Gebäudeportfolio aufgeführt, für die eine energetische Sanierung auf der Grundlage der Potenzialabschätzung besonders zu empfehlen ist.

Bei der Auswahl wurden nach Vorgabe des Auftraggebers 2 Gebäude je Samtgemeinde/ Gemeinde berücksichtigt. Die Kriterien der Auswahl können diesem Bericht unter Ziff. 4 - Ergebnisdarstellung entnommen werden.

Samtgemeinde/ Gemeinde	Liegenschaft Nr.
Ahlden	22, 23
Dörverden	1, 3 sowie Alternativ 4
Hambühren	48, 49
Kirchlinteln	7, 9
Rethem (Aller)	12, 16
Schwarmstedt	27, 32
Wietze	58, 65
Winsen (Aller)	74, 78

Erläuterungen zu den 16 Gebäuden

Ahlden

Nr. 23 Grundschule Hodenhagen

Die Grundschule Hodenhagen ist mit 1.555 m² das größte Objekt der Samtgemeinde Hodenhagen und bietet wegen der Größe dieses Objektes das größte Energieeinsparpotential. Empfohlen werden Wärmeschutzmaßnahmen im Dachbereich. Aufgrund der Klinkerbauweise wurden Wärmeschutzmaßnahmen an Außenwänden nicht betrachtet. Der vorhandene Ölkessel zur Beheizung des Altbaus, Bj. 1987 hat seine technische Lebensdauer überschritten. Das Heizsystem des Altbaus sollte mit dem Heizsystem der restlichen Schule zusammengeführt werden.

Nr. 22 Sophia Dorothea Grundschule Ahlden

Das Gebäude wurde 1962 in massiver Mauerwerksbauweise errichtet und in den Folgejahren baulich erweitert. In den Jahren nach 1990 wurden insbesondere umfassende Sanierungen an Fenstern (Fenstertausch) und der obersten geschosdecke vorgenommen. Die Wärmeversorgung, bestehend aus 2 baugleichen Kesseln (Baujahr 1986) ist technisch veraltet. Es wird unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten empfohlen den vorhandenen Heizkessel gegen einen neuen Öl-Niedertemperaturkessel auszuwechseln. Ein hydraulischer Abgleich wird in diesem Fall als obligatorisch betrachtet.

Dörverden

Nr. 1 Dörverden Rathaus

Das Dörverdener Rathaus wurde im Jahre 1975 in massiver Mauerwerksbauweise mit 2-schaliger, hinterlüfteter Fassade errichtet und seitdem zum Teil durch neue Fenster auf der Wetterseite saniert. Der Austausch der übrigen Holzfenster mit einem U-Wert von 2,7 W/m²K wird in Abhängigkeit Ihres einzelnen Zustands empfohlen. Ein grundsätzlicher Austausch der Holzfenster würde sich erst nach über 30 Jahren rentieren. Der Austausch des Kessels sowie die Dämmung des Flachdaches werden empfohlen. Darüber hinaus wird empfohlen die Luftführende Schicht der Fassade mit Perlite zu dämmen.

Nr.3: Grundschule Westen

25 % der Brennstoffkosten, das entspricht 4.000 €/a können ohne Investitionen durch den verstärkten Einsatz von Hackschnitzeln eingespart werden. Der Hackschnitzeleinsatz ist in den Jahren 2006 bis 2008 stetig von 76 % auf 55 % zurückgegangen. Rechnerisch kann der Hackschnitzelkessel den verminderten Bedarf der Jahre 2007 und 2008 zu 100 % decken. Die Beleuchtung in den Klassenräumen entspricht zum Teil nicht mehr den heutigen Anforderungen.

Nr. 4: Seniorenwohnanlage

In der Senioren Wohnanlage werden 20 Heizgeräte (Gasetagenheizungen) betrieben. Jeweils eine pro Wohneinheit (1 bis 2 Zimmer). Die Sanierung der einzelnen Heizsysteme würde rd. 150.000 € Kosten. Es wird empfohlen in einer Detailanalyse untersuchen zu lassen ob aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine Zentralheizungsanlage mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher pro Gebäude eine genügende Wirtschaftlichkeit gegenüber dem vorhandenen Heizsystem bietet. Bei der Sanierung eines der Gebäude wurde das Flachdach durch ein Steildach ersetzt. Hier durch wird Raum für eine Dachheizzentrale für das gesamte Gebäude geschaffen. Ein Neubau mit wurde bereits mit einer gemeinsamen Heizung für alle Wohneinheiten des Gebäudes ausgestattet.

Hambühren

Nr. 48 Grundschule Oldau

Das Schulgebäude wurde 1958 in massiver Mauerwerksbauweise errichtet und im späteren Verlauf durch ein Anbau (Aula) erweitert. Der Altbau sollte mittelfristig grundlegend energetisch saniert werden. Dies betrifft sowohl die Dämmung der Außenwände als auch den Austausch von Fenstern. Die Bemessung über das integrierte Wärmenutzungskonzept hat ergeben, dass der vorhandene Kessel zu klein ausgelegt ist. Nach Durchführung der Wärmeschutzmaßnahmen kann die Kesselleistung bei Einsatz eines neuen Gas-Brennwertkessels auf rd. 285 kW reduziert werden. Die Dachflächen zur Südseite (1. Und 2. Querriegel) empfiehlt sich für den Einsatz von Fotovoltaik. Hierdurch könnten jährlich rd. 5,8 Tonnen CO₂ substituiert werden.

Nr. 49 Grundschule Hambühren

Das Schulgebäude wurde 1951 in massiver Mauerwerksbauweise errichtet und 1985 baulich erweitert. Der Altbau sollte mittelfristig grundlegend energetisch saniert werden. Dies betrifft sowohl die Dämmung der Außenwände als auch den Austausch von Fenstern im Altbau. Die Bemessung über das integrierte Wärmenutzungskonzept hat ergeben, dass der vorhandene Kessel zu klein ausgelegt ist. Nach Durchführung der Wärmeschutzmaßnahmen ist der Heizkessel (BJ 2005) für die Versorgung der Schule ausreichend dimensioniert. Sofern Regelungstechnisch über die vorhandene Einzelraumregelung (Zonierung) möglich empfiehlt sich eine Absenkung der Raumtemperaturen in Fluren und Foyer von 20°C auf 18°C. Die Dämmung der Kellerdecke bringt durch Ihre geringe Fläche nur einen geringen Beitrag zur Einsparung und ist ggfs. vernachlässigbar.

Kirchlinteln

Nr. 7 a Rathaus

Das Rathaus wurde 1978 in massiver Mauerwerksbauweise errichtet. Das max. zulässige Alter des Kessels im Rathaus muss nach Einführung der EnEV 2009 (vorgesehen zum 01.10.2009) gem. § 10 EnEV geprüft werden, da sich hierdurch ggfs. eine notwendige Stilllegung ergibt. Der vorhandene Kessel sollte kurzfristig durch einen neuen Kessel ersetzt werden. Im Zusammenhang mit dem Kesseltausch wird der Einsatz von drehzahlregelbare Heizpumpen (Eff. Kl. A) und Strangreguliertventilen empfohlen. Ein hydraulischer Abgleich ist obligatorisch. Die Bemessung nach dem integrierten Wärmenutzungskonzept hat ergeben, dass ein Nahwärmeverbund aus dem Rathaus und dem Bauhof mit einem Gas-Brennwertkessel die wirtschaftlichsten Jahreswärmekosten ergibt.

Nr.7 b Polizei Sozialstation

Siehe 7 a

Nr.9: Kindergarten Neddenhaverbergen

Das Gebäude wurde 1957 in Fachwerkbauweise errichtet und im späteren Verlauf saniert. Die Heizung und Wärmeverteilung ist sanierungsbedürftig. Die Heizung läuft zur Zeit wegen der Nutzung des Jugendraumes ständig im Tagbetrieb. Über das gegebene Zeitschaltprogramm des Heizungsreglers kann der Heizbetrieb an die Nutzung nicht angepasst werden. Abhilfe kann hier eine regelungstechnische Zonierung bzw. regelungstechnische Trennung der Heizkreise schaffen.

Rethem (Aller)

Nr.16: Kindergarten Rethem

Im Kindergarten Rethem werden seit Jahren über 100.000 kWh Strom pro Jahr abgerechnet. Bei gleichmäßigem Stromeinsatz müsste bei diesem Verbrauch im Mittel eine elektrische Leistung von über 10 kW benötigt werden. Es gibt jedoch aufgrund der durchgeführten Objektbegehung keine Anhaltspunkte dafür, dass eine derartig hohe installierte Leistung erforderlich bzw. vorhanden ist. Hier können die Energiekosten aufgrund von Erfahrungen aus Vergleichsobjekten durch eine Überprüfung der Messung und Abrechnung und gegebenenfalls der Durchführung weiterer organisatorischer Maßnahmen erheblich gesenkt werden, ohne dass große Investitionen anfallen.

Nr.12: Rathaus Rethem

Das Rathaus wurde im Jahr 1792 in Fachwerkbauweise errichtet und 1980 durch einen Anbau erweitert. Ausgestattet mit Einscheiben-Verglasung und unzureichender Wärmedämmung stellt das Rathaus einen energetisch Sanierungsfall dar. Es erscheint nicht sinnvoll durch ein geplantes Biogasprojekt besonders ökologisch vermeidbare Wärmeverluste zu decken. Insofern empfiehlt sich zum Schutz der historischen Bausubstanz des Altbaus eine vorherige Wärmedämmung der Außenwände von innen. Darüber hinaus wird für den Altbauteil des Gebäudes die Wärmedämmung der obersten Geschossdecke sowie der Austausch der Fenster gegen Fenster mit Wärmeschutzverglasung empfohlen. Mittelfristig wird empfohlen den Heizkessel durch einen neuen Heizöl-Niedertemperaturkessel auszutauschen. Der Einsatz eines neuen Holzpelletkessels würde die jährlichen Jahreswärmekosten um rd. 4800 € erhöhen.

Schwarmstedt

Nr. 27 Grundschule Schwarmstedt

Die Grundschule Schwarmstedt wurde im Jahr 1956 in massiver Bauweise errichtet, und im weiteren Verlauf mehrfach baulich erweitert. Mit 2.278 m² NF ist die Grundschule das größte Objekt der Samtgemeinde Schwarmstedt. Die Außenwände des Altbaus wurden 2009 mit einem Wärmedämmverbundsystem gem. EnEV gedämmt. Ebenfalls wurden in den Jahren 1995 bis 2000 umfassende Sanierungen an den Fenstern (Fenstertausch) vorgenommen. Die vorhandene Wärmeversorgung ist technisch veraltet (Baujahr Kessel Nr. 1 1992 und Kessel Nr. 2 1986). Durch die zurzeit stattfindende Gebäudesanierung verringert sich der zukünftige Wärmebedarf. Ein Nahwärmekonzept mit dem benachbarten Hallenbad (Nr. 34) ergab nach überschlägiger Beurteilung im Zuge des integrierten Wärmenutzungskonzeptes keine hinreichende Wirtschaftlichkeit. Sofern Haushaltsmittel für eine umfassende energetische Sanierung des Hallenbades zur Verfügung stehen, sollte ein Nahwärmeverbund mit der Grundschule auf der Grundlage eines Vollwärmeschutzkonzeptes für das Hallenbad, detaillierter untersucht werden.

Nr. 32 Rathaus Schwarmstedt

Das Rathaus Schwarmstedt wurde 1912 in massiver Bauweise errichtet und im weiteren Verlauf mehrfach erweitert. Der bauliche Zustand des Gebäudes ist in starker Abhängigkeit des Baujahres der jeweiligen Bauabschnitte zu sehen. Eine Wärmedämmung der Außenwände des Altbaus wird nicht empfohlen um das historische Erscheinungsbild des Gebäudes zu erhalten. Die vorhandene Wärmeversorgung ist technisch veraltet (Baujahr 1987) und sollte aus wirtschaftlicher Sicht kurzfristig gegen einen neuen NT-Heizölkessel ausgetauscht werden. Die Jahreswärmekosten für der Einsatz eines Holzpelletkessels liegen mit 14.868 € pro Jahr deutlich über den Jahreswärmekosten der Bestandsanlage.

Wietze

Nr.65: Rathaus

Das Rathaus in Wietze von 1930 ist ein energetischer Sanierungsfall. Der spezifische Wärme- und Stromverbrauch ist bezogen auf den m² doppelt so hoch wie bei vergleichbaren Gebäuden. Durch Wärmdämmmaßnahmen an Außenwänden und Kellerdecke sowie eine Heizkesselerneuerung kann hier Abhilfe geschaffen werden.

Nr.58: Feuerwehrgerätehaus Wietze

Im Feuerwehrhaus Wietze werden ständig 400 l Wasser für die Duschen bereitgehalten. Eine Abschaltung der Speicherladung in Abhängigkeit der Nutzung ist nach Überprüfung im Rahmen der Begehung nicht festgestellt worden. Die Fahrzeughalle wird über eine Warmluftheizung konditioniert. Durch Optimierung des Heizsystems und einen nutzungsbezogenen Heizungsbetrieb lassen sich die Kosten für die Beheizung erheblich senken. Der spezifische Wärmeverbrauch liegt nach dem Energieausweis mit 377 kWh/(m²a) erheblich über den Vergleichswert von 150 kWh/(m²a) für Vergleichsobjekte.

Winsen (Aller)

Nr. 74 Schwimmbad

Das Schwimmbad wird als kombiniertes Frei- und Hallenbad ganzjährig betrieben, wobei sich die Nutzung des Freibades auf durchschnittlich 3,5 Jahre pro Jahr (Mai bis Mitte September) und die Nutzung des Hallenbades auf durchschnittlich 9 Monate pro Jahr (September bis Mai) bezieht. Sowohl das Schwimmbadwasser des Frei- als auch des Hallenbades werden ganzjährig beheizt. Die Wassertemperatur des Freibades beträgt 22°C.

Aufgrund des Warmbadetages (jeweils an Dienstagen) des Hallenbades mit einer Wassertemperatur von 32°C senkt sich die Wassertemperatur durch natürliche Auskühlung an den restlichen Tagen auf min. 28 °C ab. Durch Absenkung der Schwimmbadwassertemperatur des Hallenbades um 2 K lassen sich pro Jahr rd. 1000 € Energiekosten einsparen. Darüber hinaus trägt die Absenkung mit 4,3 T CO₂ Reduktion erheblich zum Klimaschutz bei.

Durch Einsatz eines neuen Plattenwärmetauschers mit verbessertem Wirkungsgrad zur Warmwassererzeugung sowie durch den Einsatz von Bewegungsmeldern im Bereich von Fluren, Umkleiden und WC's zum Schalten der Beleuchtung kann die Energieeffizienz der Liegenschaft wesentlich erhöht werden.

Im Rahmen des integrierten Wärmenutzungskonzeptes wurde der Einsatz eines wärmegeführten, gasbetriebenen BHKW's mit 40 kW th. / 20 kW el. zur Grundlastversorgung energetisch wie wirtschaftlich untersucht. Hierbei wurde für den Stromanteil eine Netzkopplung mit einem Eigennutzungsanteil von 50 % angesetzt.

Der Einsatz eines BHKW als Grundlastherzeuger in Verbindung mit dem vorhandenen Gas-Brennwertkessel stellt die wirtschaftlichste Variante dar. Hierdurch lassen sich rd. 7.000 € Jahreswärmekosten gegenüber der bestehenden Heizsystem einsparen. Die technischen und baulichen Möglichkeiten zur Umsetzung eines Kraft-Wärme-Kopplungskonzeptes sollten in einer Detailanalyse näher untersucht werden.

Nr. 78 Grundschule I

Die Grundschule I wurde im Jahr 1969 in massiver Sandwichbauweise mit 2-Schaliger Fassade errichtet. Seit Errichtung des Gebäudes wurden energiesparende Investitionen durch Dämmung des Daches und der Kellerdecke getätigt. Zu Verbesserung des Wärmeschutzes wird empfohlen die auf der Nordseite befindlichen Betonfensterelemente mit Einfachverglasung gegen Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung auszutauschen. Die diesbezüglich erforderlichen Investitionen werden mit rd. 20.000 € veranschlagt. Weitaus größere Einsparpotenziale bietet der Austausch des vorhandenen Heizsystems mit Nachtspeicherheizungen. Aufgrund der räumlichen Nähe mehrerer Gemeindeliegenschaften im Umfeld der Grundschule I wurde im Rahmen des Integrierten Wärmenutzungskonzeptes für die Objekte Nr. 70, 71, 72, 75, 77 und 78 die Beheizung über einen Nahwärmeverbund untersucht (vgl. Gebäudesteckbrief). Hiernach ergibt sich für die bezeichneten Objekte die Nahwärmelösung mit fester Biomasse (z.B. Holzhackschnitzel) als wirtschaftlichste Lösung. Gegenüber der Summe der Jahreswärmekosten aller verbundenen Liegenschaften im Bestand können diese durch ein Nahwärmeverbund, um rd. 21.300 pro Jahr reduziert werden.

9. Dokumentation

Die Dokumentation der Initialberatung ist dem Abschlussbericht im Anhang C beigelegt.

Die Form der Ergebnisdarstellung erfolgt je Gebäude als Gebäudesteckbrief sowie je Liegenschaft als Maßnahmenliste.

Zusätzlich sind den vorgenannten Dokumenten Energieverbrauchsausweise beigelegt.

Dem Gebäudesteckbrief können in übersichtlicher Form auf einem Blatt alle wesentlich Gebäudedaten wie der bautechnische Zustand des Gebäudes sowie zusätzliche Hinweise zur Reduzierung des Wasserverbrauchs und zu dem vom Auftragnehmer vorgeschlagenen integrierten Wärmenutzungskonzept entnommen werden.

Der jeweiligen Maßnahmenliste können die im Rahmen der Initialberatung empfohlenen Maßnahmen, die diesbezügliche Einsparung, die korrespondierende CO₂ – Reduzierung für Strom und Wärme entnommen werden. Auf weiteren Blättern können Angaben zur Investition, zur Amortisation empfohlener Maßnahmen sowie zu Kosteneinsparungen absolut in €/a sowie zu den Kosten je Tonne eingesparter CO₂ – Treibhausgasentlastung entnommen werden. Abschließend sind die berechneten Jahreswärmekosten als Option 1 (Bezugswert Gas-Brennwertkessel bzw. ÖL-NT-Kessel) der Option 2 (bezugswert für BHKW bzw. alternativer regenerativer Energien oder Nahwärmelösung) gegenübergestellt. Soweit wirtschaftlich sinnvoll werden hier ebenfalls Jahreswärmekosten für Nahwärmelösungen mehrerer Liegenschaften im Verbund dargestellt. Durch Vergleich mit den im Gebäudesteckbrief dargestellten Jahreswärmekosten für die Bestandsanlage lässt sich die Wirtschaftlichkeit unterschiedliche Energieversorgungslösungen einfach vergleichen.

Sofern durch die Samtgemeinden und Gemeinden für die Gebäude lückenlose Verbrauchsdaten für den Heizenergie- und Elektroenergieverbrauch für 3 zusammenhängende Jahre zur Verfügung gestellt wurden und die übergebenen Daten nach Überprüfung plausibel sind, ist dem Gebäudesteckbrief und den Maßnahmenlisten ein unterschriebener Energieverbrauchsausweis beigelegt.

Alle unterschriebenen Energieverbrauchsausweise haben eine Gültigkeit von 10 Jahren ab dem Datum der Ausstellung.

Nach sorgfältiger Auswertung der übergebenen Bestandsdaten lagen für rd. 42 % aller Gebäude die Voraussetzungen zur Ausstellung eines amtlichen Energieverbrauchsausweises vor. Für Gebäude > 1000 m² NF ist dem Energieverbrauchsausweis zusätzlich der öffentliche Aushang nach § 16 (3) EnEV beigelegt.

Sofern die Ausstellung eines amtlichen Energieverbrauchsausweises auf der Grundlage der vorhandenen Datenlage nicht möglich ist, ist dieses auf dem Energieverbrauchsausweis mit dem Vermerk „**Nur zur internen Verwendung – Daten beruhen zum Teil auf Annahmen**“ gekennzeichnet. Diese Ausweise werden vom Aussteller nicht unterschrieben.

10. Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der von den Samtgemeinden und Gemeinden übergebene Datenbestand je nach beteiligter Gemeinde sehr stark differenziert. Dies bezieht sich sowohl auf die Quantität als auch auf die Qualität der übergebenen Unterlagen. Diese Aussage wird zusätzlich durch eine mögliche Ausstellerquote von 42 % für die Ausstellung eines amtlichen Energieverbrauchsausweises gestützt.

Die Durchführung der Gebäudebegehungen und Datenaufnahme Vor-Ort verlief weitestgehend ohne Störungen. Die Zugänglichkeit zu den Gebäuden war in der Regel gegeben. Hier sei nochmals der freundlichen Unterstützung der Mitarbeiter aus den Abteilungen technisches Gebäudemanagement und aus den Hausmeisterdiensten gedankt.

Der technische Anlagenbestand an Kesseln aller Samtgemeinden und Gemeinden hat ein durchschnittliches Lebensalter von rd. 16 Jahren. Hieraus ergibt sich insbesondere für die Gemeinden Dörverden und Schwarmstedt für die nächsten Jahre ein höherer Investitionsbedarf für den Austausch von alten Heizkesseln der in der Haushaltsplanung berücksichtigt werden sollte.

Der über 3 Jahre gemittelte Heizenergieverbrauch aller untersuchten Gebäude der beteiligten Samtgemeinden und Gemeinden im Ist-Zustand beträgt 9.680.906 kWh/a was einem spezifischen Heizenergieverbrauch von 138,6 kWh/m² NF entspricht. Der korrespondierende Elektroenergieverbrauch der am Projekt beteiligten Samtgemeinden beträgt 1.898.255 kWh/a. Der spezifische Elektroenergieverbrauch beträgt 27,1 kWh/m² NF.

Der spezifische Heizenergie- und Elektroenergieverbrauchskennwert des untersuchten Gebäudebestands entspricht damit ungefähr dem Durchschnitt vergleichbarer kommunaler Nichtwohn-Gebäudebestände in Deutschland.

Die aus Heizwärme- und Elektroenergieverbrauch resultierende Treibhausgasbelastung im Ist-Zustand beträgt für alle am Projekt beteiligten Samtgemeinden und Gemeinen 4.354 Tonnen CO₂/a.

Auf der Grundlage der in den Vor-Ort Begehung aufgenommenen Daten in 88 Liegenschaften, 113 Gebäude mit einer Gesamtnutzfläche von rd. 69.841 m² werden im Rahmen der Initialberatung 342 Stck. technische und organisatorische Einzelmaßnahmen empfohlen. Hohe Energieeinsparpotenziale können durch Verbesserung des Wärmeschutzes an der wärmeumschließenden Gebäudehülle opaker und transparenter Bauteile von Gebäuden sowie durch investive und optimierende Maßnahmen an den betriebstechnischen Anlagen erschlossen werden.

Für alle beteiligten Samtgemeinden und Gemeinden beträgt das beurteilte Einsparpotenzial über alle wärmerrelevanten Maßnahmen 2.757.738 kWh/a (rd. 28 % vom Energieverbrauch im Bestand). Das korrespondierende Einsparpotenzial aller beurteilten elektrorelevanten Maßnahmen beträgt 179.732 kWh/a. (rd. 10 % vom Energieverbrauch im Bestand).

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich Treibhausgasemissionen von rd. 1024 Tonnen CO₂/a einsparen. Dies entspricht einer Vermeidungsquote von rd. 24 % CO₂ gegenüber dem Ist-Zustand.

Anhang A – Hinweise zu Fördermöglichkeiten

Im Interesse einer zukunftsfähigen, nachhaltigen Energieversorgung, angesichts der nur begrenzten Verfügbarkeit fossiler Energieressourcen sowie aus Gründen des Umwelt- und Klimaschutzes fördert die Bundesregierung den Ausbau erneuerbarer Energien im Energiemarkt. Das Ziel der Förderung ist, den Absatz von Technologien der erneuerbaren Energien im Markt durch Investitionsanreize zu stärken und deren Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Bitte beachten Sie, dass die Förderung immer an bestimmte Voraussetzungen gebunden ist, z.B. an das Baujahr Ihres Gebäudes oder an technische Mindestanforderungen.

Förderprogramme werden laufend aktualisiert. Eine komplette Übersicht ist daher kaum möglich. Deshalb nachfolgend einige Tipps, wie Sie sich selbst über Förderprogramme informieren können.

Einen brauchbaren Fördermittelratgeber gibt es im Internet unter

<http://www.energiefoerderung.info>

Weitere Ratgeber gibt es u.a. von Bausparkassen, Herstellern von Heizanlagen und von der Stiftung Warentest.

Die Bundesregierung fördert Energiesparmaßnahmen an bestehenden kommunale Gebäude mit zinsverbilligten Darlehen über folgende Programme.

Investitionen in die kommunale, soziale und wohnwirtschaftliche Infrastruktur

Sie sind:	das passende KfW-Programm:	Antrag:
Kommune, kommunaler Zweckverband, kommunaler Eigenbetrieb	Kommunalkredit - Investitionsoffensive Infrastruktur KfW-Investitionskredit Kommunen oder KfW-Investitionskredit Kommunen - flexibel	direkt bei der KfW

Energetische Sanierung von Schulen, Schulsport- und Schulschwimmballen, Kindertagesstätten, Gebäuden der Kinder- und Jugendarbeit

Sie sind:	das passende KfW-Programm:	Antrag:
Kommune, kommunaler Zweckverband, kommunaler Eigenbetrieb	Energieeffizient Sanieren - Kommunen	direkt bei der KfW

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert ab 01.01.2008 Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Rahmen des Marktanreizprogramms des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Für das Marktanreizprogramm stehen in 2009 bis zu 500 Millionen Euro zur Verfügung, deutlich mehr als in den Jahren zuvor. Als Teil des integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung hat das Bundesumweltministerium eine neue Förderrichtlinie für das Marktanreizprogramm erlassen, die unbefristet ab 2008 gilt. Für 2010 werden über das Programm ebenfalls bis zu 500 Millionen Euro bereitgestellt.

Über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sind Solarkollektoranlagen bis 40 m² Bruttokollektorfläche sowie Einrichtungen zur Verfeuerung fester Biomasse mit automatischer Beschickung förderfähig. Näheres finden Sie unter: www.bafa.de

Zuschüsse aus dem Marktanreizprogramm des BAFA und Darlehen der KfW sind direkt kombinierbar.

Gern helfen wir Ihnen bei allen anstehenden Fragen zur Planung und Realisierung Ihrer Energiesparmaßnahmen und der optimalen Fördermitteleinbindung.

Sie erreichen uns Telefonisch unter 030/ 322 90 22 70 oder per E-Mail: info@q-save.com. Oder informieren Sie sich über weitere Angebote von Q-save auf unserer Internetseite: www.q-save.com

Wir wünschen Ihnen bei der Umsetzung Ihrer Energiesparmaßnahmen in der EnergieRegion Aller-Leine-Tal viel Erfolg!

Hinweis:

Die Programme KfW-Kommunalkredit und KfW-Kommunalkredit - Energetische Gebäudesanierung wurden zum 31.12.2008 geschlossen. Zugesagte Darlehen können bis zum 31.12.2009 abgerufen werden.

Anhang B – Gebäudesteckbriefe, Maßnahmenlisten und Energieverbrauchsausweise

Wir bitten Sie die Ergebnisse der Initialberatung den beigefügten Unterlagen zu entnehmen.