

Energierrevision : Öffentliche Einrichtungen

ENERGIEBERICHT 2008
für den
Landkreis Reutlingen

K & L Ingenieurgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, Pfälzer Ring 8-10, 68766 Hockenheim

Hauptverwaltung : Hockenheim

Außenbüros : Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Bayern

Referenzen : Über 100 Landkreise und rund 1300 Städte und Gemeinden

1. INHALTSVERZEICHNIS

	Seiten
1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Einleitung	3 - 4
3. Kurzfassung	5 - 20
3.1 Verbrauchsentwicklung	5 - 9
3.2 Kostenentwicklung	10 - 14
3.3 Emissionsentwicklung	14
3.4 Energiekennzahlen	15
3.5 Kurz- und mittelfristige Maßnahmen	16
3.6 Sanierungsbedarf, Prioritätsliste	17 - 18
3.7 Installation von Fotovoltaikanlagen	18 - 20

2. EINLEITUNG

Die weltweit führenden Klimaforscher weisen darauf hin, dass der globale Klimawandel durch die Erwärmung der Erdatmosphäre bereits begonnen hat.

Wirksamer Klimaschutz erfordert weltweit abgestimmte Anstrengungen. Mit der im Jahre 1994 in Kraft getretenen Klimarahmenkonvention und dem im Jahre 1997 aufgenommenen Kyoto-Protokoll wurden die Grundlagen dafür geschaffen.

Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der begrenzten Reserven der heute vorwiegend genutzten fossilen Energieträger ist aus ökologischer sowie aus ökonomischer Sicht der verantwortungsbewusste Umgang mit den Energieträgern unabdingbar. Zusätzlich ist auf einen rationellen Energieeinsatz zu achten.

In Deutschland wurde ein nationales Klimaschutzprogramm mit folgenden Zielen beschlossen:

- Minderung der CO₂-Emissionen bis 2005 gegenüber 1990 um 25 %
- Minderung der Treibgase um 21 %
- Verdoppelung der erneuerbaren Energien bis 2010
- Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung durch Quotenregelung
- Steigerung der Energieproduktivität

Mit der Verabschiedung der Energiesparverordnung (EnEv) soll der Energiebedarf von Neubauten gegenüber dem bisherigen Stand um ca. 30 % reduziert werden. Im Gebäudebestand ist eine Nachrüstungsverpflichtung sowie höhere Anforderungen bei baulichen Maßnahmen vorgesehen, um den Energiebedarf zu senken.

Über den gesetzlichen Anforderungsrahmen hinaus trägt insbesondere der „öffentliche Bauherr“ die Verantwortung für die sachgerechte Umsetzung von Maßnahmen zur rationellen Energieverwendung sowie Emissionsreduzierung.

Das Energiemanagement beinhaltet folgende Prioritäten:

- Bestandsaufnahme
- Erfassung des Jahresenergieverbrauches
- Ermittlung der Gebäudenutzfläche
- Analyse der Energiekennwerte



- Erhebung der Liegenschaften
- technische Revision vor Ort
- Aufnahme der energierelevanten Verbraucher
- Grobanalyse des bauphysikalischen Zustandes



- Schwachstellenanalyse
- technische Optimierungsmaßnahmen
- Steuerung des Energiekennwertes
- Analyse der Energiekennwerte



- Steuerung von Ersatzinvestitionen
- Prioritätenkatalog / Sanierungen
- Reduktion von Verbrauch und Kosten



- Erstellen eines jährlichen Energieberichtes zur übersichtlichen Darstellung und Bewertung des Verbrauches, der Verbrauchskosten und Emissionen sowie Verbesserungsmaßnahmen im organisatorischen und investiven Bereich nach Kosten-Nutzen-Kriterien

Die Ersterhebung der Liegenschaften und die Zusammenstellung der entscheidungsrelevanten Daten wurde von der K & L Ingenieurgesellschaft im Jahre 1989 durchgeführt.

3. KURZFASSUNG

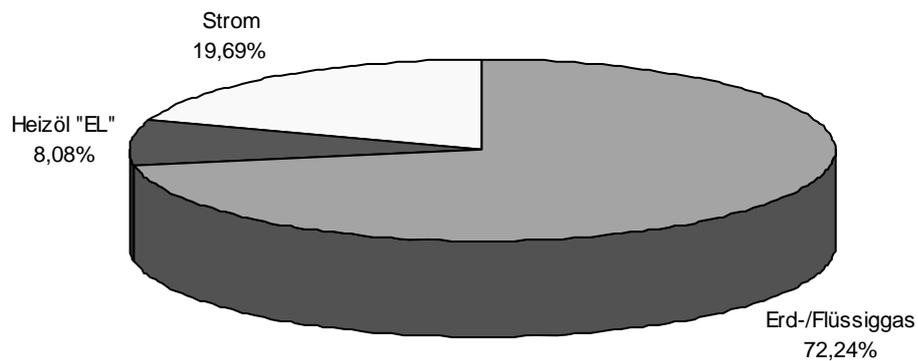
3.1 Verbrauchsentwicklung

Die energetische Analyse umfasst 27 öffentliche Einrichtungen des Landkreises Reutlingen.

In diesen Objekten betrug der Jahresenergieverbrauch im Jahr 2008 unbereinigt 15.392 MWh, bei Jahresenergiekosten von 1.196,8 T€ inklusive Mehrwertsteuer.

Zur Deckung des Energiebedarfs werden drei Energieträger eingesetzt. Die prozentuale Verteilung sieht folgendermaßen aus:

Aufteilung der Energieträger



E	=	Erd-/Flüssiggas	=	11.119 MWh	=	72,24 %
H	=	Heizöl „EL“	=	1.243 MWh	=	8,08 %
S	=	Strom	=	3.030 MWh	=	19,69 %

Ab dem Basisjahr 1989 wurden folgende Bauteile mit aufgenommen:

Berufsschulzentrum Reutlingen			
Baumaßnahme	Fläche m ²	Strom MWh 2008	Wärme MWh 2008
Steinbeisschule Neubau Werkstätten	2.539	73,5	299,6
Kerschensteinerschule Neubau	4.328	125,3	510,7
Hans-Kern-Halle	1.817	52,6	214,4
Kreisgesundheitsamt St. Wolfgangstr. 13	1.041	30,1	122,8
Zwischensumme	9.725	281,5	1.147,5

Erziehungsberatungsstelle Reutlingen, Charlottenstr. 25

Fläche : 545 qm
 Stromverbrauch : 6 MWh
 Wärmeverbrauch : 69 MWh

Verwaltungsgebäude Reutlingen, Aulberstraße 27 - 32/Bismarckstr. 45

Fläche : 2.224 qm
 Stromverbrauch : 54 MWh
 Wärmeverbrauch : 270 MWh

Forstamt Reutlingen, Bismarckstr. 38

Fläche : 206 qm
 Stromverbrauch : 4 MWh
 Wärmeverbrauch : 40 MWh

Verwaltungsgebäude Reutlingen, Schulstr. 26

Fläche : 2.078 qm
 Stromverbrauch : 75 MWh
 Wärmeverbrauch : 55 MWh

Kreisvermessungsamt Reutlingen, Schulstr. 16

Fläche : 2.623 qm
 Stromverbrauch : 54 MWh
 Wärmeverbrauch : 100 MWh

Kreismedienzentrum Reutlingen, Kaiserstr. 27

Fläche	:	1.245 qm
Stromverbrauch	:	32 MWh
Wärmeverbrauch	:	288 MWh

Kreislandwirtschaftsamt Münsingen

Fläche	:	999 qm
Stromverbrauch	:	24 MWh
Wärmeverbrauch	:	171 MWh

Gewerbliche Schule Metzingen, Werkstattgebäude

Fläche	:	2.533 qm
Stromverbrauch	:	70 MWh
Wärmeverbrauch	:	155 MWh

Karl-Georg-Haldenwang-Schule Münsingen

Fläche	:	2.610 qm
Stromverbrauch	:	95 MWh
Wärmeverbrauch	:	365 MWh

Landratsamt, Außenstelle Münsingen, Schloßhof 1

Fläche	:	633 qm
Stromverbrauch	:	11 MWh
Wärmeverbrauch	:	46 MWh

Kreisforstamt Münsingen, Schloßhof 4

Fläche	:	408 qm
Stromverbrauch	:	18 MWh
Wärmeverbrauch	:	49 MWh

Straßenmeisterei Münsingen

Stromverbrauch	:	13 MWh
Wärmeverbrauch	:	132 MWh

Straßenmeisterei Zwiefalten-Gauingen

Stromverbrauch	:	12 MWh
Wärmeverbrauch	:	9 MWh

Waldschulheim Hayingen-Indelhausen

Stromverbrauch	:	43 MWh
Wärmeverbrauch	:	247 MWh

Straßenmeisterei Eningen

Stromverbrauch	:	35 MWh
Wärmeverbrauch	:	378 MWh

Asylantenwohnheim, Carl-Zeiss-Straße, Reutlingen

Stromverbrauch	:	188 MWh
Wärmeverbrauch	:	739 MWh

Asylantenwohnheim Lichtenstein-Unterhausen

Stromverbrauch	:	15 MWh
Wärmeverbrauch	:	187 MWh

Die durch die baulichen Veränderungen bedingten Mehrverbräuche müssen von den aktuellen Messwerten abgezogen werden, da sie nicht in den Basiswerten enthalten sind. Flächenbereinigt ergibt sich folgendes Bild:

	1989 MWh	2008 MWh	Veränderung MWh
Licht- und Kraftstrom:	1.784	2.000	+ 216
Heizenergie:	12.390	7.900	- 4.490
Gesamtverbrauch:	14.174	9.900	- 4.274

Die bereinigte Ersparnis beträgt somit 30,2 %.

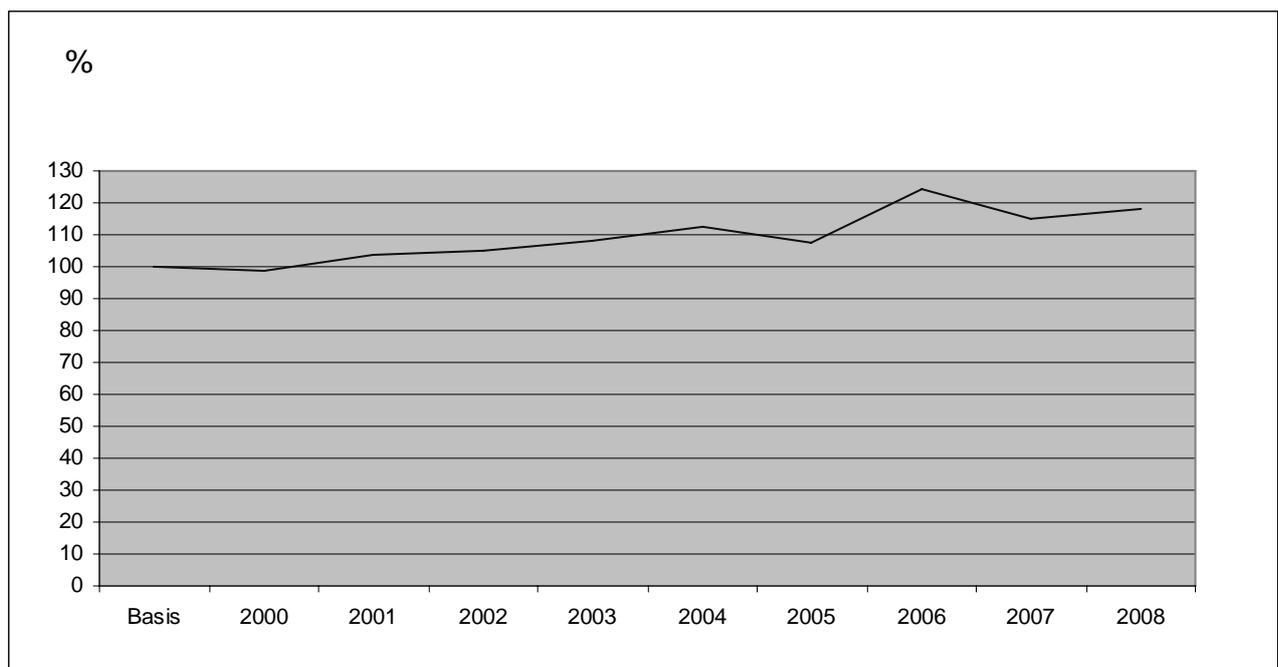
Der trotz umfangreicher Sparmaßnahmen leicht gestiegene Stromverbrauch ist auf die Neuanschaffung einer Vielzahl von EDV-Anlagen und Maschinen zurückzuführen.

Unbereinigt haben sich die Verbrauchswerte wie folgt verändert:

Energieart / MWh	Basis	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kraft- und Lichtstrom	1.784	2.481	2.514	2.470	2.307	2.555	2.650	3.015	3.061	3.030
Heizenergie	11.233	10.353	10.960	11.163	11.737	12.123	11.339	13.187	11.893	12.362
Gesamtenergieeinsatz	13.017	12.833	13.474	13.633	14.044	14.678	13.989	16.202	14.954	15.392

Dies entspricht einer Erhöhung des Energieverbrauchs von unbereinigt 2.375 MWh. Zu berücksichtigen ist, dass eine Erhöhung des Energiebezuges durch Anbauten bzw. neu aufgenommene Gebäude stattgefunden hat.

Veränderung des Verbrauchs

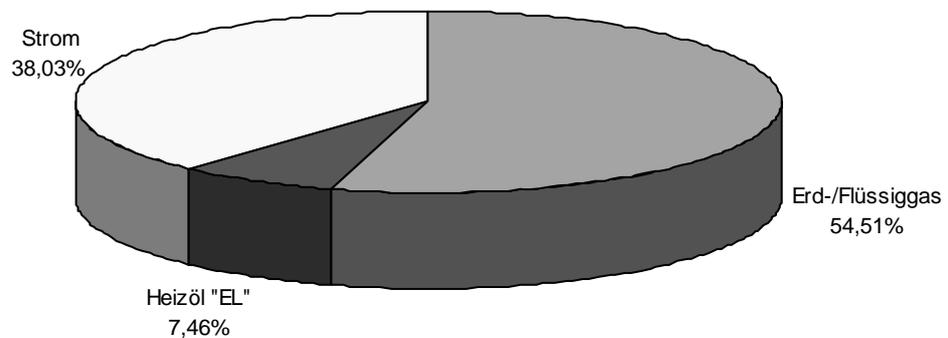


Zur abschließenden Beurteilung der Verbrauchsentwicklung wird eine Witterungsbereinigung erforderlich. Dies ist im nachfolgenden Bericht unter Punkt 5 zu entnehmen.

3.2 Kostenentwicklung

Die Jahresenergiekosten verlaufen im Vergleich zum Energieverbrauch aufgrund des Preisgefälles zwischen elektrischer und thermischer Energie stark unterschiedlich. Es ergibt sich folgendes Bild:

Schichtung der Energiekosten

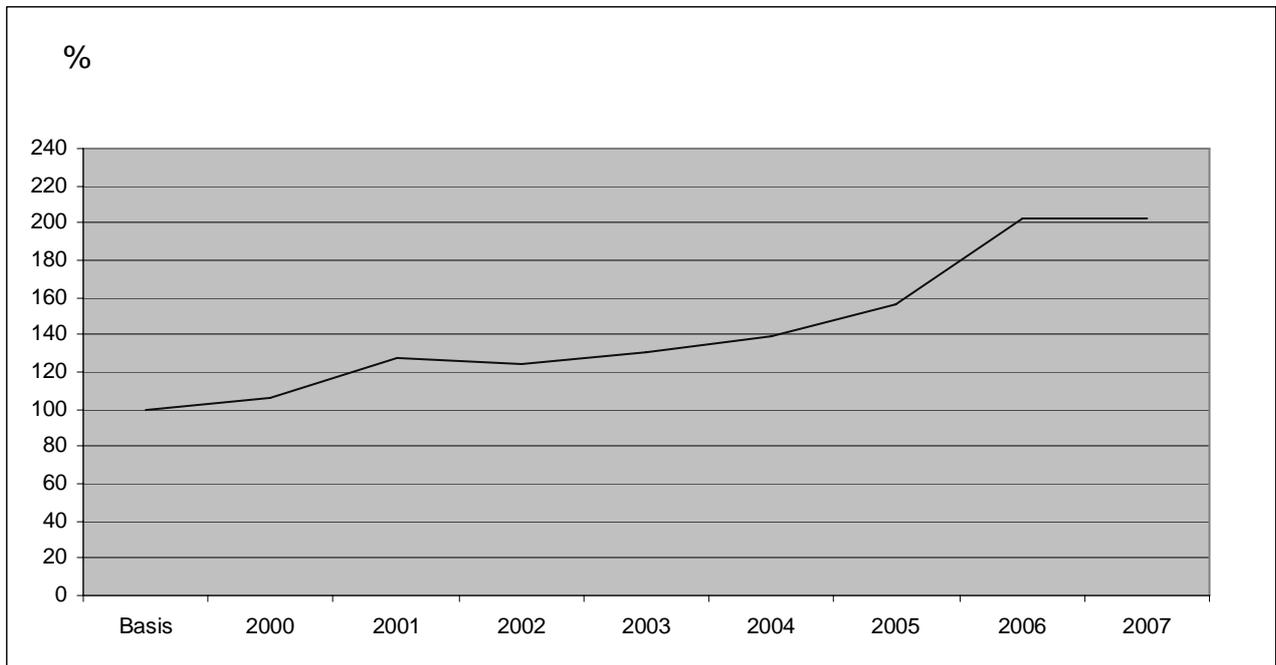


E	=	Erd-/Flüssiggas	=	652,4	T€	=	54,51	%
H	=	Heizöl „EL“	=	89,3	T€	=	7,46	%
S	=	Strom	=	455,1	T€	=	38,03	%

Die Verbrauchskosten haben sich wie folgt verändert:

Energiekosten/T€	Basis	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kraft- und Lichtstrom	336,4	269,0	285,0	287,8	281,7	306,0	334,6	382,8	420,3	455,1
Heizenergie	215,3	304,7	407,5	386,0	427,0	448,0	511,0	714,2	674,4	741,7
Gesamtkosten	541,5	573,8	692,5	673,8	708,7	754,0	845,6	1.097,0	1.094,7	1.196,8
Ø Preis Strom €/kWh	0,183	0,108	0,113	0,117	0,112	0,120	0,126	0,127	0,137	0,15
Ø Preis Wärme €/kWh	0,019	0,030	0,038	0,035	0,036	0,037	0,045	0,054	0,057	0,06

Veränderung der Energiekosten



Ab dem Basisjahr 1989 wurden folgende Bauteile mit aufgenommen:

Zusätzliche Gebäude im Schulzentrum Reutlingen

Fläche	:	9.725 qm
Stromverbrauch	:	281,5 MWh
Wärmeverbrauch	:	1.147,5 MWh

Erziehungsberatungsstelle Reutlingen, Charlottenstr. 25

Fläche	:	545 qm
Stromverbrauch	:	6 MWh
Wärmeverbrauch	:	73 MWh

Verwaltungsgebäude Reutlingen, Aulberstraße 27 - 32/Bismarckstr. 45

Fläche	:	2.224 qm
Stromverbrauch	:	54 MWh
Wärmeverbrauch	:	270 MWh

Forstamt Reutlingen, Bismarckstr. 38

Fläche	:	206 qm
Stromverbrauch	:	4 MWh
Wärmeverbrauch	:	42 MWh

Verwaltungsgebäude Reutlingen, Schulstr. 26

Fläche	:	2.078 qm
Stromverbrauch	:	75 MWh
Wärmeverbrauch	:	58 MWh

Kreisvermessungsamt Reutlingen, Schulstr. 16

Fläche	:	2.623 qm
Stromverbrauch	:	54 MWh
Wärmeverbrauch	:	106 MWh

Kreismedienzentrum Reutlingen, Kaiserstr. 27

Fläche	:	1.245 qm
Stromverbrauch	:	32 MWh
Wärmeverbrauch	:	288 MWh

Kreislandwirtschaftsamt Münsingen

Fläche	:	999 qm
Stromverbrauch	:	24 MWh
Wärmeverbrauch	:	171 MWh

Gewerbliche Schule Metzingen, Werkstattgebäude

Fläche	:	2.533 qm
Stromverbrauch	:	70 MWh
Wärmeverbrauch	:	155 MWh

Karl-Georg-Haldenwang-Schule Münsingen

Fläche	:	2.610 qm
Stromverbrauch	:	95 MWh
Wärmeverbrauch	:	365 MWh

Landratsamt, Außenstelle Münsingen, Schloßhof 1

Fläche	:	633 qm
Stromverbrauch	:	11 MWh
Wärmeverbrauch	:	46 MWh

Kreisforstamt Münsingen, Schloßhof 4

Fläche	:	408 qm
Stromverbrauch	:	18 MWh
Wärmeverbrauch	:	49 MWh

Straßenmeisterei Münsingen

Stromverbrauch	:	13 MWh
Wärmeverbrauch	:	132 MWh

Straßenmeisterei Zwiefalten-Gauingen

Stromverbrauch	:	12 MWh
Wärmeverbrauch	:	9 MWh

Waldschulheim Hayingen-Indelhausen

Stromverbrauch	:	43 MWh
Wärmeverbrauch	:	247 MWh

Straßenmeisterei Eningen

Stromverbrauch	:	35 MWh
Wärmeverbrauch	:	378 MWh

Asylantenwohnheim, Carl-Zeiss-Straße, Reutlingen

Stromverbrauch	:	188 MWh
Wärmeverbrauch	:	739 MWh

Asylantenwohnheim Lichtenstein-Unterhausen

Stromverbrauch	:	15 MWh
Wärmeverbrauch	:	187 MWh

Insgesamt liegen folgende Mehrverbräuche 2007 vor:

Summe Stromverbrauch	:	1.030 MWh
Summe Wärmeverbrauch	:	4.462 MWh

Die durch die baulichen Veränderungen bedingten Mehrverbräuche müssen von den aktuellen Kostenwerten abgezogen werden, da sie nicht in den Basiswerten enthalten sind. Zur Kostenbereinigung sind bei den Basiswerten die aktuellen Strom- bzw. Wärmekosten anzusetzen. Es ergibt sich folgendes Bild:

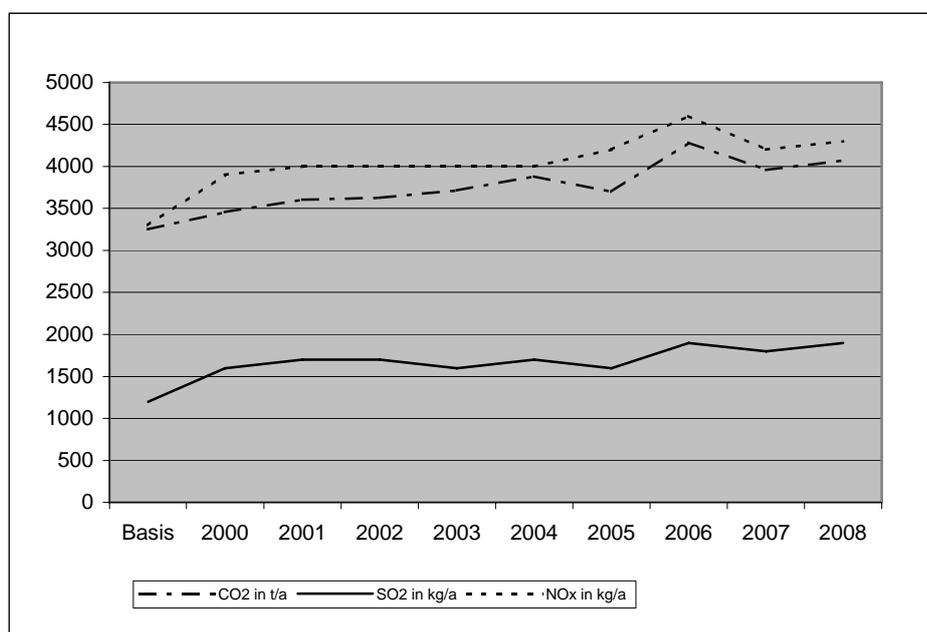
	1989		2008	
	MWh	T€	MWh	T€
Licht- und Kraftstrom:	1.784	267,60	2.000	300
Heizenergie:	11.233	673,98	7.900	474
Gesamtkosten	13.017	941,58	9.900	774

Die bereinigte Einsparung beträgt somit 167,58 T€, entsprechend 17,8 %.

3.3 Emissionsentwicklung

Nachfolgend werden die wesentlichen Emissionen und ihre Veränderungen dargestellt:

Emissionen / t	Basis	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kohlendioxide CO ₂	3.250,9	3.455,6	3.601,9	3.625,2	3.715,1	3.882,8	3.700,5	4.285,9	3.955,8	4.071,7
Schwefeldioxide SO ₂	1,2	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,9	1,8	1,9
Stickoxide NO _x	3,3	3,9	4,0	4,0	4,0	4,2	4,0	4,6	4,2	4,3



3.4 Energiekennzahlen

Übersicht der bereinigten Energiekennzahlen

Objekt Nr.	Abnahmestelle	Stromkennzahl (kWh/m ² /a)		Wärmekennzahl (kWh/m ² /a)	
		Ist	Mittel	Ist	Mittel
1	Berufsschulzentrum, Reutlingen	29	25 - 35	125	150 - 210
2 - 4	VG Bismarckstr. 14 + 16 bzw. St. Wolfgang-Str. 13 + 15, Reutlingen	19	21 - 30	--	150 - 210
5	Erziehungsberatungsstelle, Charlottenstr. 25, Reutlingen	11	21 - 30	134	150 - 210
6	LRA Bismarckstr. 47, Reutlingen	65	21 - 30	131	150 - 210
7	KG, Bismarckstr. 45, Reutlingen	18	21 - 30	167	150 - 210
8	Forstamt, Bismarckstr. 38, Reutlingen	12		--	150 - 210
9	VG Aulberstr. 27, Reutlingen	21	21 - 30	107	150 - 210
10	VG Aulberstr. 28, Reutlingen	31	21 - 30	187	150 - 210
11	VG Aulberstr. 32, Reutlingen	31	21 - 30	163	150 - 210
12	Verwaltungsgebäude, Schulstr. 26, Reutlingen	32	21 - 30	28	50 - 80
13	Kreisvermessungsamt, Schulstr. 16, Reutlingen	21	21 - 30	40	150 - 210
14	Kreismedienzentrum, Kaiserstr. 27, Reutlingen	26	21 - 30	--	150 - 210
15	Berufliche Schule, Metzingen	28	21 - 30	65	150 - 210
16	Kaufmännische Schule, Bad Urach	29	21 - 30	157	150 - 210
17	Berufliche Schule, Münsingen	12	21 - 30	137	150 - 210
18	Kreislandwirtschaftsamt, Münsingen	24	21 - 30	171	150 - 210
19	KGH Schule, Münsingen	36	31 - 40	148	200 - 280
20	LRA Außenstelle, Münsingen	17	21 - 30	77	150 - 210
21	Kreisforstamt, Schloßhof 4, Münsingen	44	21 - 30	127	150 - 210

Anmerkung:

Die Beurteilung der Kennwerte ist in den einzelnen Berichten enthalten.

3.5 Kurz- und mittelfristige Maßnahmen

Die Energierevision vor Ort zeigt **kurz- und mittelfristig amortisierbare Maßnahmen** sehr wirtschaftliche Einsparungsvorschläge. Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen befindet sich im Berichtsteil 7. Das Untersuchungsergebnis für alle Einrichtungen sieht folgendermaßen aus:

Gebäude	Maßnahme	Investition €brutto	Einsparung brutto	
			kWh/a	€/a
Berufsschulzentrum Reutlingen				
Kerschensteiner Schule,	Kompaktleuchtstofflampen Flure	240,00	2.228	242,63
	Geregelte Umwälzpumpen	1.500,00	2.625	285,60
Neubau	Ausdünnen von Lampen	160,00	5.272	574,12
Laura-Schradin-Schule	Geregelte Umwälzpumpen	4.600,00	14.400	1.566,72
Theodor-Heuss-Sporthalle	Wasserdurchsatzreduzierung	4.500,00	--	581,66
Kreisgesundheitsamt	Hydraulischer Abgleich	3.500,00	11.205	540,29
Landratsamt, Bismarckstr. 47	Hydraulischer Abgleich	7.700,00	67.705	3.164,50
Kreisgebäude, Bismarckstr. 45	Hydraulischer Abgleich	1.750,00	7.469	396,60
Forstamt, Bismarckstr. 38	Anpassung Aufheizphase	100,00	3.019	138,87
Gewerbliche Berufsschule	Klein-BHKW-Anlage	49.900,00	--	8.598,60
Metzingen	T5-Leuchtstofflampen	52.440,00	52.822	10.565,48
	Instandsetzen Heizkreisregelung	10.000,00	34.724	1.817,79
	Elektronisch regelbare Umwälzpumpen	8.000,00	13.020	8.000,00
Berufliche Schule Münsingen	Regelung RLT-Anlage	2.600,00	20.310	828,97
	Hydraulischer Abgleich	2.500,00	38.160	2.222,06
Kreislandwirtschaftsamt Münsingen	T5-Leuchtstofflampen	5.880,00	4.088	1.151,94
KGH-Schule Münsingen	Wasserdurchsatzreduzierung	350,00	--	364,10
Kreisforstamt Münsingen	T5-Leuchtstofflampen	3.360,00	2.786	738,02
	Hydraulischer Abgleich	1.800,00	6.475	464,02
Straßenmeisterei Münsingen	Anpassung Aufheizphase	-, -	6.227	342,49
Straßenmeisterei Zwiefalten- Gauingen	Anpassung Aufheizphase	1.200,00	4.122	226,71
Waldschulheim Hayingen- Indelhausen	Hydraulischer Abgleich/ Maximaltemperaturbegrenzung	4.600,00	42.935	2.566,63
	Regelungstechnische Maßnahmen	-, -	16.804	924,22
Straßenmeisterei Eningen	Reduzierung Verteilungsverluste	1.050,00	12.960	648,00
	Regelung Deckenstrahlplatten	8.500,00	31.250	1.562,50
Summe		176.230,00	400.606	48.512,52

Hinweis:

Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist im Berichtsteil „Wirtschaftliche Maßnahmen“ dargestellt.

3.6 Sanierungsbedarf / Prioritätsliste

Für die nachstehenden Anlagen muss ein mittelfristiges Finanzierungskonzept erstellt werden, da mit zunehmenden Instandhaltungskosten und/oder mit teilweiser bzw. vollständiger Funktionsuntüchtigkeit zu rechnen ist.

Rang	Abnahmestelle	Anlagenbereich	Alter in Jahren	max. Soll in Jahren	lineare Abschreibung (%)	Investitionsbedarf € (brutto) mit Planungskosten	Bemerkungen
1	Landratsamt Reutlingen, Bismarckstr. 14 + 16	Heizungsverteiler, Regeltechnik, Anschluss an GLT Schule	30	20	150	115.000,00	Der Verteiler war undicht und wurde bereits geschweißt. Weitere Rohrbrüche sind nicht auszuschließen. Der Austausch ist zur Wahrung der Versorgungssicherheit notwendig (Ausführung im Jahr 2009).
2	BSZ Reutlingen Steinbeis-Schule	freistrahlende Leuchten	47	20	235	29.000,00	Aufgrund der Sanierung mit modernen Leuchten kann die Anzahl der Brennstellen reduziert werden
3	BSZ Reutlingen Theodor-Heuss-Schule	Beleuchtungsanlage	37	20	185	61.000,00	Aufgrund der Sanierung mit modernen Leuchten kann die Anzahl der Brennstellen reduziert werden
4	Berufsschule Münsingen	freistrahlende Leuchten	47	20	235	8.100,00	

5	Theodor-Heuss-Sporthalle	Sanierung Brauchwasserbereitung, Wasseranlage, Rohrleitungen	39	20	195	150.000,00	
		Regeltechnik, Heizungsverteiler	39	20	195	110.000,00	
		RLT-Anlagen	39	20	195	220.000,00	
6	BSZ Reutlingen Heizzentrale	1 Kessel 2650 kW 1 Kessel 2330 kW 1 Kessel 650 kW	44 17 20	20 20 20	220 75 85 100	300.000,00	inkl. Regelungssanierung, evtl. Contracting mit Stadtwerken Reutlingen möglich
7	Erziehungsberatungsstelle Charlottenstr. 25	1 Kessel 55 kW	24	20	120	35.000,00	Sanierung inkl. Regeltechnik, neuer Thermostatventile und hydraulischem Abgleich
	Summe					1.028.100,00	

3.7 Installation von Fotovoltaikanlagen

Hier wird Sonnenlicht durch einen physikalischen Effekt, dem sogenannten Foto-Effekt, in Elektrizität umgewandelt. Man spricht deshalb auch von "fotovoltaischer Umwandlung". Dies geschieht in Foto- bzw. Solarzellen.

Auf eine in gemäßigten Zonen etwa 35° geneigte und nach Süden ausgerichtete Fläche trifft eine jährliche Sonnenstrahlung von 990 bis 1.200 kWh/m²a. Kristalline Module mit Wirkungsgraden von 10 bis 12 % liefern also 90 bis 145 kWh/m²a oder 900 bis 1.200 kWh installierter Spitzenleistung pro Jahr. Abweichungen von der idealen Positionierung der Module reduzieren die Jahresenergieausbeute auf etwa 600 bis 950 kWh, d.h. eine gute Fotovoltaikanlage läuft jährlich mit 600 bis 950 Volllaststunden.

Nachfolgend sind die Objekte und Dächer aufgezeigt, welche anhand optischer Beurteilung für die Installation von Fotovoltaikanlagen als geeignet erscheinen. Eine detaillierte Überprüfung durch Statiker und Anlagenbauer müsste noch erfolgen.

Aulberstr. 28	die geneigte Dachfläche (SW-Seite)	Fläche ca. 35 m ²
Aulberstr. 32	die geneigte Dachfläche (SW- und SO-Seite)	Fläche ca. 70 m ²
Bismarckstr. 14	die geneigte Dachfläche (SW- und SO-Seite)	Fläche ca. 310 m ²
Bismarckstr. 16	die geneigte Dachfläche (SW- und SO-Seite)	Fläche ca. 260 m ²
Bismarckstr. 47	die geneigte Dachfläche (SW- und SO-Seite)	Fläche ca. 470 m ²
Schillerstr. 40	die geneigte Dachfläche (Süd-Seite)	Fläche ca. 200 m ²
Schulstr. 16	die geneigte Dachfläche (SW- und SO-Seite)	Fläche ca. 300 m ³
St. Wolfgangstr. 13	die geneigte Dachfläche (SW-Seite)	Fläche ca. 170 m ²
St. Wolfgangstr. 15	die geneigte Dachfläche (SW-Seite)	Fläche ca. 130 m ²
Metzingen - Gewerbl. Schule		
Turnhalle	beide Flachdächer	Fläche ca. 650 m ²
Altbau	das Flachdach	Fläche ca. 900 m ²
Münsingen - Berufl. Schule		
Werkstatt	das Flachdach	Fläche ca. 60 m ²
Erweiterungsbau	die geneigte Dachfläche (Südseite)	Fläche ca. 130 m ²
Neubau	die geneigte Dachfläche (Südseite)	Fläche ca. 90 m ²
Münsingen - Karl-Georg-Haldenwangschule		
	(eine Brauchwasser-Erwärmungsanlage ist bereits auf dem obersten Flachdach vorhanden)	
	das untere Flachdach	Fläche ca. 200 m ²
Ferdinand-von-Steinbeis-Schule		
Karlstr. 40	das oberste Flachdach	Fläche ca. 900 m ²
Werkstatt - Altbau	die Sheddächer (SW-Seite)	Fläche ca. 1.500 m ²
Kerschensteinerschule		
Charlottenstr. 19 Altbau	die Flachdächer	Fläche ca. 1.100 m ²
Charlottenstr. 19 Neubau	das oberste Flachdach	Fläche ca. 570 m ²
Laura-Schradin-Schule		
Altbau	die geneigte Dachfläche (SO-Seite)	Fläche ca. 470 m ²
Neubau	die Flachdächer	Fläche ca. 1.500 m ²
Theodor-Heuss-Schule		
Bismarckstr. 15	die geneigte Dachfläche (SW- und SO-Seite)	Fläche ca. 220 m ²
Hans-Kern-Sporthalle		
	das untere Flachdach	Fläche ca. 570 m ²

Neben den technischen Einschränkungen werden an einigen kreiseigenen Gebäuden auch rechtliche Faktoren wie Denkmalschutz und Verfügungsrecht über die Dachstruktur zu berücksichtigen sein.

Darüber hinaus muss erwähnt werden, dass bei einer Vielzahl von Dächern kurz- bis mittelfristig Sanierungsmaßnahmen anstehen. Die Installation von Fotovoltaikanlagen ist daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt ungünstig und sollte bei anstehenden Dachsanierungen jeweils geprüft werden.

Zur Finanzierung von Fotovoltaikanlagen bietet sich neben der Eigenfinanzierung die Vermietung von Dachflächen oder sogenannten Bürgerbeteiligungen an. Bei einer Bürgerbeteiligung sollte eine Anlage von 50 kWp installiert werden. Dies erfordert eine Fläche von ca. 500 m².