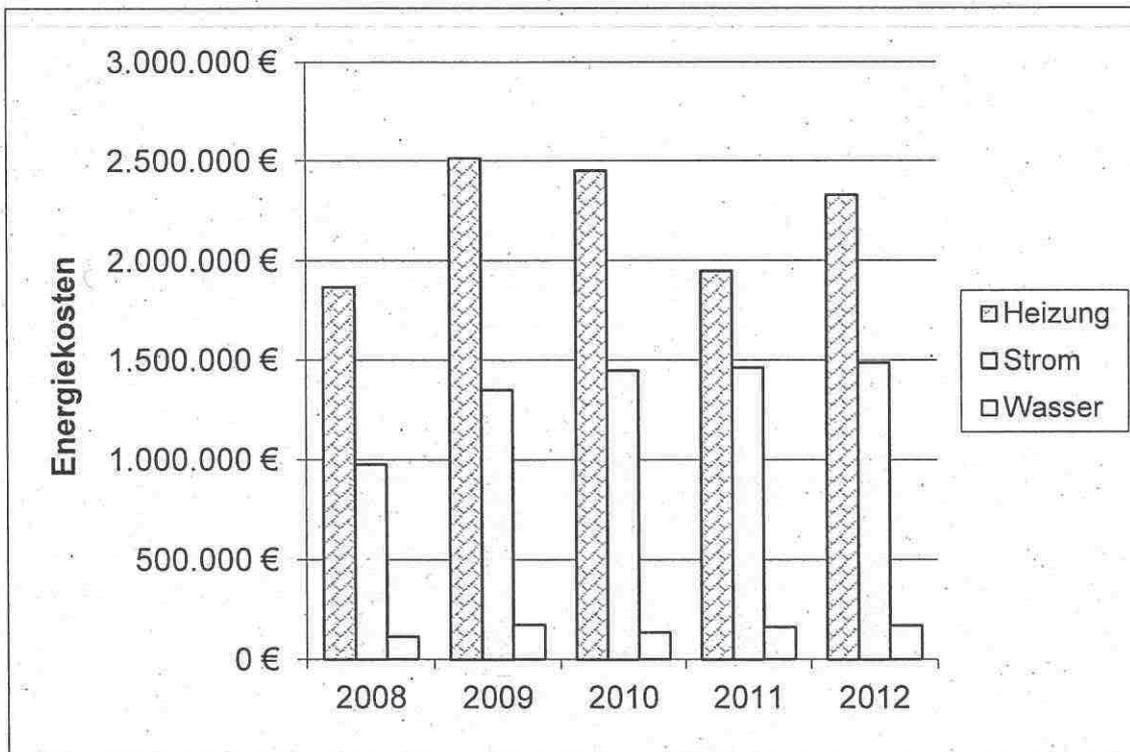


ENERGIEBERICHT

2012

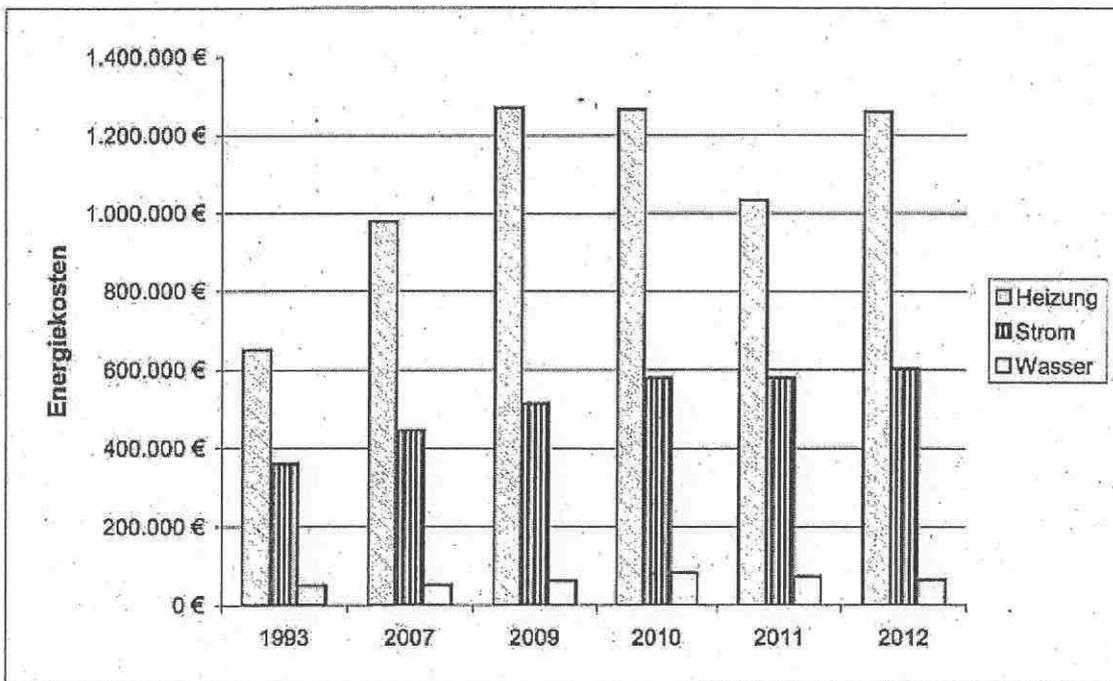
Energiekostenentwicklung städtischer Gebäude

	2008	2009	2010	2011	2012
Heizung	1.867.506 €	2.512.610 €	2.451.362 €	1.948.892 €	2.328.000 €
Strom	977.380 €	1.351.011 €	1.448.415 €	1.463.248 €	1.486.816 €
Wasser	115.036 €	174.381 €	135.887 €	162.270 €	170.246 €
Gesamt	2.959.922 €	4.038.001 €	4.035.664 €	3.574.410 €	3.985.062 €

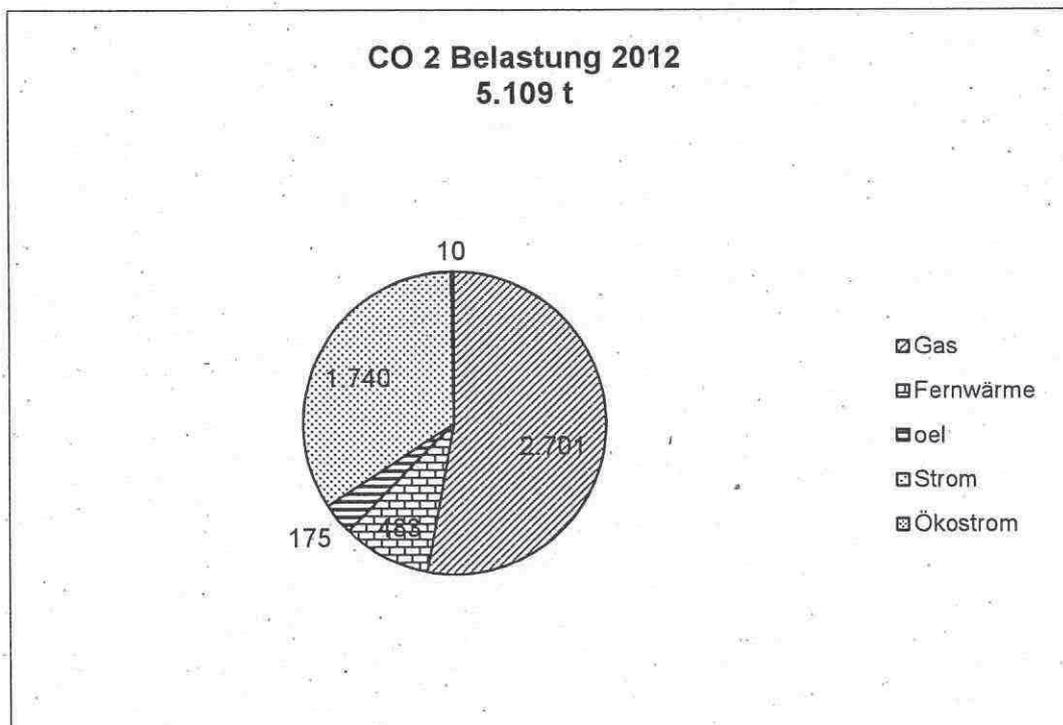
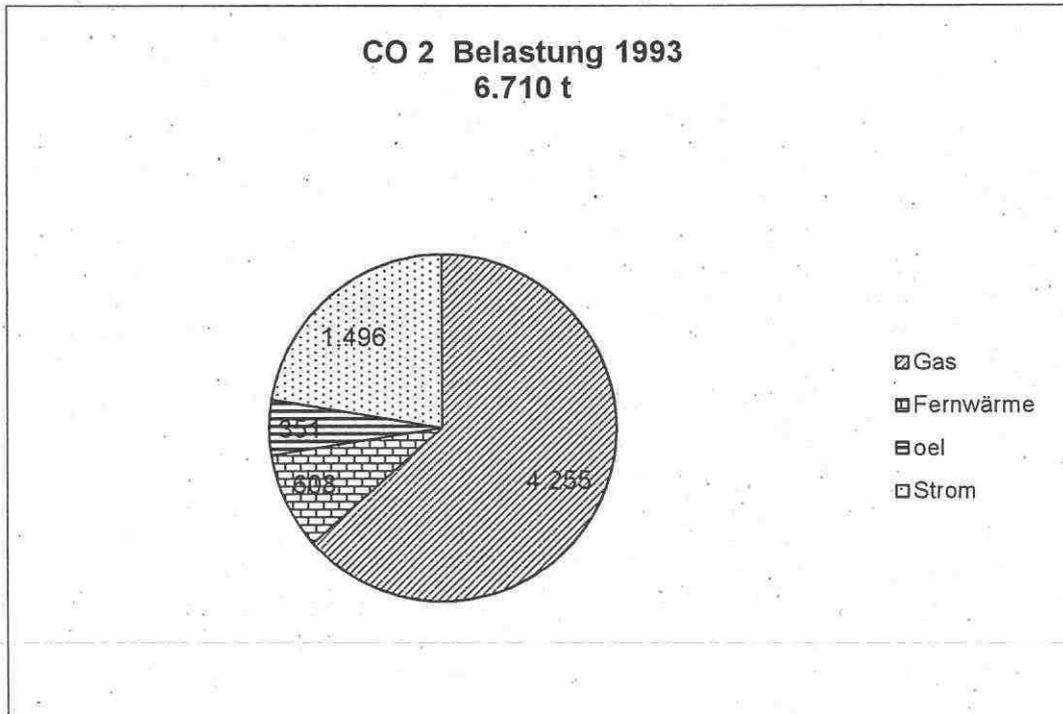


Energiekostenentwicklung Schulen

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Heizung	650.450 €	979.781 €	1.268.978 €	1.266.960 €	1.033.687 €	1.259.820 €
Strom	360.721 €	445.844 €	512.785 €	579.594 €	578.934 €	602.591 €
Wasser	50.198 €	51.486 €	62.755 €	82.948 €	73.551 €	65.432 €
	1.061.370 €	1.477.111 €	1.844.518 €	1.929.502 €	1.686.172 €	1.927.843 €



CO² - Belastung - Schulen



Auswertung der Energiekennzahlen 1993

MWH	Sektor I	Sektor II	Sektor III	Sektor IV	
4000					1+23
3700					
3400					
3100					
2800					
2500					
2200					
1900					
1600					3+4
1300		24	22 20		17
1000					6+19
800					2+8
700					
600				5	10+15
500		7	21		9+11+16+18
400				12	
300				13	
200		14			
100					
0					
	20 40 60	80 100 120	140 160 180	200 220 240	260- 360
	kwh/m ² NGFa				

Sektor I = Zielwert

Sektor II = Grenzwert

Sektor III = mittelfristiger Handlungsbedarf

Sektor IV = kurzfristiger Handlungsbedarf

1	Carl-Friedrich von Weizsäcker-Gymnasium	354	Kwh/m ² NGF a
2	Comeniuschule	250	Kwh/m ² NGF a
3	Elsa-Brandström-Schule	254	Kwh/m ² NGF a
4	Gebr. Grimm- Schule	254	Kwh/m ² NGF a
5	Anne-Frank-Schule	207	Kwh/m ² NGF a
6	Eduard-Dietrich-Schule	292	Kwh/m ² NGF a
7	Erich-Kästner-Schule	106	Kwh/m ² NGF a
8	Süitbertusschule	342	Kwh/m ² NGF a
9	Matthias-Claudius-Schule	296	Kwh/m ² NGF a
10	Ludgerus-+Albert-Schweitzer-Schule	288	Kwh/m ² NGF a
11	Paul-Maar-Schule (Martin-Schule)	295	Kwh/m ² NGF a
12	Paul-Maar.Schule(GTS)	205	Kwh/m ² NGF a
13	Heinrich-Schmitz-Schule	213	Kwh/m ² NGF a
14	Astrid-Lindgren-Schule	119	Kwh/m ² NGF a
15	Christian-Morgenstern-Schule	292	Kwh/m ² NGF a
16	Karl-Arnold-Schule	294	Kwh/m ² NGF a
17	Wilhelm-Busch-Schule	248	Kwh/m ² NGF a
18	Johann-Peter-Melchior-Schule	271	Kwh/m ² NGF a
19	Minoritenschule	282	Kwh/m ² NGF a
20	Friedrich-Ebert-Schule	169	Kwh/m ² NGF a
21	Käthe-Kollwitz-Schule	146	Kwh/m ² NGF a
22	Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium	146	Kwh/m ² NGF a
23	Kopernikus-Gymnasium	253	Kwh/m ² NGF a
24	Martin-Luther-King-Gesamtschule	101	Kwh/m ² NGF a

Auswertung der Energiekennzahlen 2007

MWH	Sektor I	Sektor II	Sektor III	Sektor IV
3000				
2800				
2600				1
2400				
2200		23		
2000				
1800				
1600				
1400		24		
1200				
1000				
800		22		3
700				2
600		20		4
500		21	7+15+17	6 5
400			9+10	8
300		16	12	11
200		18		13+19
100			14	
0				
	20 40 60	80 100 120	140 160 180	200 220 240

Sektor I = Zielwert

Sektor II = Grenzwert

Sektor III = mittelfristiger Handlungsbedarf

Sektor IV = kurzfristiger Handlungsbedarf

1	Carl-Friedrich von Weizsäcker-Gymnasium	182	Kwh/m ² BGF a
2	Comeniusschule	202	Kwh/m ² BGF a
3	Elsa-Brandström-Schule	165	Kwh/m ² BGF a
4	Gebr. Grimm- Schule	165	Kwh/m ² BGF a
5	Anne-Frank-Schule	100	Kwh/m ² BGF a
6	Eduard-Dietrich-Schule	133	Kwh/m ² BGF a
7	Erich-Kästner-Schule	126	Kwh/m ² BGF a
8	Suitbertusschule	174	Kwh/m ² BGF a
9	Matthias-Claudius-Schule	140	Kwh/m ² BGF a
10	Ludgerus-+Albert-Schweitzer-Schule	145	Kwh/m ² BGF a
11	Paul-Maar-Schule (Martin-Schule)	295	Kwh/m ² BGF a
12	Paul-Maar.Schule(GTS)	143	Kwh/m ² BGF a
13	Heinrich-Schmitz-Schule	203	Kwh/m ² BGF a
14	Astrid-Lindgren-Schule	49	Kwh/m ² BGF a
15	Christian-Morgenstern-Schule	136	Kwh/m ² BGF a
16	Karl-Arnold-Schule	110	Kwh/m ² BGF a
17	Wilhelm-Busch-Schule	108	Kwh/m ² BGF a
18	Johann-Peter-Melchior-Schule	89	Kwh/m ² BGF a
19	Minoritenschule	187	Kwh/m ² BGF a
20	Friedrich-Ebert-Schule	58	Kwh/m ² BGF a
21	Käthe-Kollwitz-Schule	105	Kwh/m ² BGF a
22	Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium	105	Kwh/m ² BGF a
23	Kopernikus-Gymnasium	94	Kwh/m ² BGF a
24	Martin-Luther-King-Gesamtschule	106	Kwh/m ² BGF a

Auswertung der Energiekennzahlen 2012

MWH	Sektor I	Sektor II	Sektor III	Sektor IV
3000				
2800				
2600			1	
2400				
2200				
2000		23		
1800				
1600				
1400				
1200				
1000				
800		24		
700		20	17	
600			3/4 15	
500		22	5/21 7	2/6
400				
300		16 9/18	8	
200	14	12/13 19	10/11	
100				
0				
	20 40 60	80 100 120	140 160 180	200 220 240

Sektor I = Zielwert

Sektor II = Grenzwert

Sektor III = mittelfristiger Handlungsbedarf

Sektor IV = kurzfristiger Handlungsbedarf

1	Carl-Friedrich von Weizsäcker-Gymnasium	156	Kwh/m ² BGF a
2	Comeniuschule	157	Kwh/m ² BGF a
3	Elsa-Brandström-Schule	126	Kwh/m ² BGF a
4	Gebr. Grimm- Schule	126	Kwh/m ² BGF a
5	Anne-Frank-Schule	109	Kwh/m ² BGF a
6	Eduard-Dietrich-Schule	141	Kwh/m ² BGF a
7	Erich-Kästner-Schule	124	Kwh/m ² BGF a
8	Suitbertusschule	148	Kwh/m ² BGF a
9	Matthias-Claudius-Schule	115	Kwh/m ² BGF a
10	Ludgerus-+Albert-Schweitzer-Schule	153	Kwh/m ² BGF a
11	Paul-Maar-Schule (Martin-Schule)	120	Kwh/m ² BGF a
12	Paul-Maar.Schule(GTS)	205	Kwh/m ² BGF a
13	Heinrich-Schmitz-Schule	102	Kwh/m ² BGF a
14	Astrid-Lindgren-Schule	38	Kwh/m ² BGF a
15	Christian-Morgenstern-Schule	142	Kwh/m ² BGF a
16	Karl-Arnold-Schule	85	Kwh/m ² BGF a
17	Wilhelm-Busch-Schule	120	Kwh/m ² BGF a
18	Johann-Peter-Melchior-Schule	108	Kwh/m ² BGF a
19	Minoritenschule	105	Kwh/m ² BGF a
20	Friedrich-Ebert-Schule	78	Kwh/m ² BGF a
21	Käthe-Kollwitz-Schule	107	Kwh/m ² BGF a
22	Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium	60	Kwh/m ² BGF a
23	Kopernikus-Gymnasium	94	Kwh/m ² BGF a
24	Martin-Luther-King-Gesamtschule	73	Kwh/m ² BGF a

EnEV 2014

Die nächste Novelle der Energieeinsparverordnung, die EnEV 2014, wurde am 11.10.2013 vom Bundesrat mit zahlreichen Änderungsvorgaben beschlossen. Das Bundeskabinett hat diesen Änderungen am 16.10.2013 zugestimmt und die EnEV 2014 damit endgültig beschlossen. Nach der Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt am 21.11.2013 wird die EnEV 2014 am 01. Mai 2014 in Kraft treten.

Die wichtigsten Änderungen der EnEV 2014 werden im Folgenden dargestellt:

Verschärfung des primärenergetischen Anforderungsniveaus im Neubau

Die Anforderungen der vorherigen EnEV an den Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden sollen erstmals nicht mit Inkrafttreten der nächsten EnEV, sondern zu einem vordefinierten Termin verschärft werden. Somit werden die Anforderungen der EnEV 2009 erst zum 01.01.2016 um 25% verschärft.

Dazu werden diesmal jedoch nicht die Referenzausführungen verändert, stattdessen werden die Tabellen 1 der Anlagen 1 und 2 der EnEV (Wohn- und Nichtwohngebäude) um die Vorgabe ergänzt, den berechneten Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes bei Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren.

Bei Nichtwohngebäuden sind Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, von der primärenergetischen Verschärfung ausgenommen.

Änderung der Primärenergiefaktoren für Strom

Der Primärenergiefaktor für bezogenen Strom sinkt mit Inkrafttreten der EnEV 2014 zunächst von 2,6 auf 2,4 und wird dann zum 01.01.2016 auf 1,8 reduziert. Dadurch wird die o.g. Verschärfung der primärenergetischen Anforderungen von 25% für alle Neubauten mit strombasierten Heizsystemen quasi wieder aufgehoben. Für den in KWK-Anlagen erzeugten und eingespeisten Strom gilt mit Inkrafttreten der EnEV 2014 der für den „Verdrängungstrommix“ in DIN V 18599-1: 2011-12 angegebene Wert von 2,8.

Verschärfung der baulichen Nebenanforderungen im Neubau

Die Nebenanforderungen an den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust H'_T bei Wohngebäuden bezieht sich nicht mehr ausschließlich auf die Werte der Anlage 1, Tabelle 2, die allerdings dennoch weiterhin einzuhalten sind. Zusätzlich dürfen zu errichtende Wohngebäude ab dem 01.01.2016 den H'_T -Wert des Referenzgebäudes nicht überschreiten.

Bei Nichtwohngebäuden werden die einzuhaltenden \bar{U} -Wert (U-Quer-Werte) der nachfolgend dargestellten vier Bauteilgruppen ab dem 01.01.2016 um etwa 25% verschärft:

Anlage 7

Zeile	Bauteile	Anforderungsniveau	Höchstwerte der nach Nummer 2.3 bestimmten Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
			Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
1a	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	nach EnEV 2009*	$\bar{U} = 0.35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$\bar{U} = 0.50\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
1b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015**	$\bar{U} = 0.35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	
1c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016**	$\bar{U} = 0.28\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	

Gebäudezonen mit mehr als 4 m Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, sind von der Verschärfung der \bar{U} -Werte ausgenommen.

Hintertür für „EnEV easy“

Der neue Absatz 5 in §3 der EnEV 2014 ermöglicht es den beteiligten Ministerien, auf der Grundlage von Modellberechnungen bestimmte Ausstattungsvarianten von Wohngebäuden zu beschreiben und zu veröffentlichen, die unter dort definierten Anwendungsvoraussetzungen die EnEV-Neubauanforderungen generell erfüllen. Erfüllt ein zu errichtendes Wohngebäude die dort genannten Anwendungsvoraussetzungen und wird es entsprechend der erforderlichen Ausstattungsvariante (Anlagentechnik und Wärmeschutzniveau) errichtet, wären für den EnEV-Nachweis keine Berechnungen erforderlich. Ein solches vereinfachtes Verfahren gilt natürlich erst dann, wenn es entsprechend bekannt gemacht wird.

Neue Regelungen bei Erweiterung und Ausbau von Gebäuden

Die Regelungen der Absätze 4 und 5 des §9 der EnEV 2009 differenzieren bei Erweiterungen nach der Größe der hinzukommenden beheizten Nutzfläche (<15 m², 15 – 50 m², >50 m²). Dies wird mit der EnEV 2014 geändert.

Bei Erweiterung eines Gebäudes um beheizte oder gekühlte Räume, für die kein (neuer) Wärmeerzeuger eingebaut wird, sondern die über den Wärmeerzeuger des Bestandsgebäudes mit versorgt werden, müssen die betroffenen Bauteile - unabhängig von der Größe der Erweiterung - lediglich die Bauteilanforderungen der Anlage 3 eingehalten. Ist die hinzukommende, zusammenhängende Nutzfläche größer als 50 m² müssen zusätzlich die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz eingehalten werden.

Wird für die Erweiterung ein neuer Wärmeerzeuger eingebaut, sind die betroffenen Außenbauteile so zu ändern oder auszuführen, dass der neue Gebäudeteil die Vorschriften für zu errichtende Gebäude einhält. Die zum 01.01.2016 vorgesehenen primärenergetischen Verschärfungen, sowie die Verschärfungen der Nebenanforderungen gelten in diesem Fall nicht. Die Luftdichtheit darf im Referenzgebäude so angesetzt werden, wie im hinzukommenden Gebäudeteil.

Änderungen der Nachrüstverpflichtungen

Die Außerbetriebnahmepflicht für alte Heizkessel wird ausgeweitet auf Heizkessel die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und vor dem 01.01.1985 eingebaut oder aufgestellt worden sind. Diese dürfen ab 2015 nicht mehr betrieben werden. Außerdem dürfen später eingebaute oder aufgestellte Heizkessel nach 30 Jahren nicht mehr betrieben werden.

Die Nachrüstverpflichtung zur Dämmung oberer Geschossdecken wird präzisiert und gilt gemäß §10, Absatz 3 der EnEV 2014 nach dem 31.12.2015 nicht mehr für „bislang ungedämmte“ Decken, sondern für alle obersten Geschossdecken, die den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 (Ausgabe 05-2013) nicht erfüllen.

Ein Verstoß gegen die Nachrüstverpflichtungen wird nach EnEV 2014 erstmals als Ordnungswidrigkeit aufgeführt, die nach Energieeinspargesetz mit einer Geldbuße von bis zu 50.000 € geahndet werden kann.

Änderungen an der Energieausweispflicht

Energieausweis für Neubauten sowie für Änderungen von Gebäuden, bei denen nach §9 Berechnungen für das ganze Gebäude erstellt werden, dürfen nun erst nach Fertigstellung ausgestellt werden und müssen dem Bauherrn in Kopie übergeben werden.

Bei Verkauf und Vermietung muss der Energieausweis nicht mehr „zugänglich gemacht“ werden, sondern bei Besichtigungen vorgelegt oder ausgehangen werden. Findet keine Besichtigung statt, muss der Energieausweis „unverzüglich“, spätestens auf Verlangen vorgelegt werden. Direkt nach Abschluss eines Miet- oder Kaufvertrages muss zudem der Energieausweis oder eine Kopie übergeben werden.

Die Gebäudegröße, ab der die Aushangpflicht für Gebäude der öffentlichen Hand mit Publikumsverkehr greift, wird nach EnEV 2014 zunächst von 1.000 m² auf 500 m² Nutzfläche reduziert. Ab dem 08.07.2015 sind alle entsprechenden Gebäude > 250 m² betroffen.

Eigentümer von Gebäuden, in denen sich mehr als 500 m² Nutzfläche mit starkem Publikumsverkehr befinden, der nicht auf behördlicher Nutzung beruht, müssen einen Energieausweis aushängen, sobald für das Gebäude ein Energieausweis vorliegt.

Pflichtangaben in Immobilienanzeigen

In der EnEV 2014 wurde ein neuer Paragraph 16a eingefügt, der Pflichtangaben in Immobilienanzeigen wie folgt vorschreibt:

Wenn vor einem Verkauf oder einer Vermietung eine Immobilienanzeige in kommerziellen Medien aufgegeben wird und zu diesem Zeitpunkt ein Energieausweis vorliegt, muss die Immobilienanzeige folgende Pflichtangaben enthalten:

1. die Art des Energieausweises: Energiebedarfsausweis oder Energieverbrauchsausweis
2. den im Energieausweis genannten Wert des Endenergiebedarfs oder Endenergieverbrauchs für das Gebäude (bei Nichtwohngebäuden für Wärme und für Strom getrennt),
3. die im Energieausweis genannten wesentlichen Energieträger für die Heizung des Gebäudes,
4. bei Wohngebäuden das im Energieausweis genannte Baujahr und
5. bei Wohngebäuden die im Energieausweis genannte Energieeffizienzklasse.

Änderungen bei den Energieausweisen

In Energieverbrauchsausweisen für Wohngebäude ist zusätzlich zum Endenergiekennwert auch ein Primärenergiekennwert anzugeben, um die Vergleichbarkeit von Bedarfs- und Verbrauchsausweisen zu verbessern.

Falls bei Verbrauchsausweise für Gebäude mit dezentraler Warmwasserbereitung der darauf entfallende Verbrauch nicht bekannt ist, muss Endenergieverbrauch um eine Pauschale von 20 kWh/m²a erhöht werden. Bei gekühlten Wohngebäuden muss der Endenergieverbrauch um eine Pauschale von 6 kWh/m²a erhöht werden.

Die Modernisierungsempfehlungen, die in der EnEV 2009 separat als Anlage 10 dargestellt waren, sind nun als Seite 4 in die Energieausweisformulare für Wohn- und Nichtwohngebäude integriert. Die bisherige Seite 4 mit den Erläuterungen wird zur Seite 5. Es müssen in den



Modernisierungsempfehlungen nicht mehr „kostengünstige“, sondern „kosteneffiziente“ Verbesserungen der Energieeffizienz empfohlen werden.

In die Energieausweisformulare für Wohngebäude wurden Energieeffizienzklassen von A+ bis H eingefügt, die sich wie folgt aufteilen:

Energieeffizienzklasse	Endenergie [kWh/(m ² ·a)]
A ⁺	< 30
A	< 50
B	< 75
C	< 100
D	< 130
E	< 160
F	< 200
G	< 250
H	> 250

Die Energieeffizienzklassen werden im Bandtacho wie folgt dargestellt:

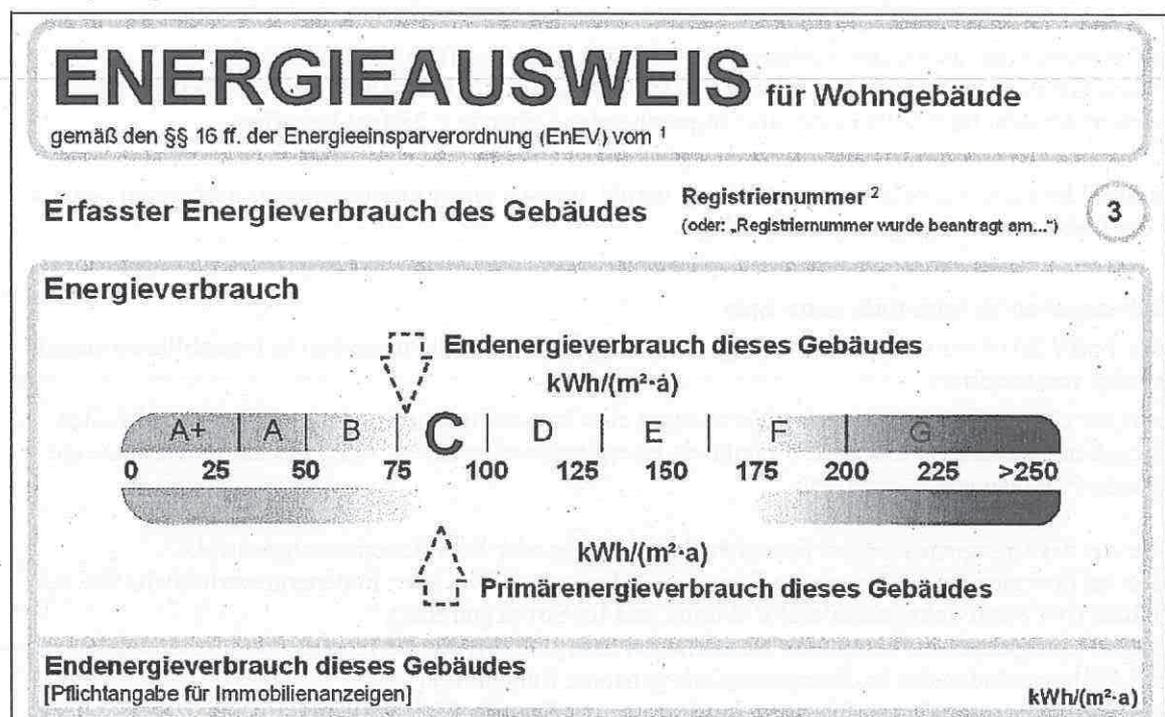


Bild 13.11: Energieausweis für Wohngebäude, Seite 3 gemäß Anlage 6 der EnEV 2014 (Ausschnitt)

In der obigen Abbildung ist auch erkennbar, dass auf den Ausweisformularen nach EnEV 2014 auch angegeben werden muss, auf Grundlage welcher EnEV-Fassung der Ausweis ausgestellt wurde. Zudem sind die neuen Felder für die Registriernummer und die Pflichtangabe für Immobilienanzeigen eingefügt wurden.

Registrierung und Kontrolle von Energieausweisen und Inspektionsberichten

Für jeden neu ausgestellten Energieausweis und jeden Inspektionsbericht (Inspektion von Klimaanlage nach §12) muss der Aussteller eine Registriernummer elektronisch beantragen und die zugeweilte Nummer in den Energieausweis einzutragen. Ist dem Aussteller nach Ablauf von drei Arbeitstagen nach elektronischer Antragstellung noch keine Registriernummer zugeweiilt worden, darf

ein vorläufiger Energieausweis mit dem Vermerk „Registriernummer wurde beantragt am“ ausgestellt werden. Sobald die Registriernummer vorliegt muss der Aussteller dem Eigentümer einen neuen Energieausweis ausfertigen und aushändigen.

Registrierte Inspektionsberichte über Klimaanlage nach § 12 und Energieausweise nach § 17 sollen einer Stichprobenkontrolle unterzogen werden. Die Stichproben müssen jeweils einen statistisch signifikanten Prozentanteil aller in einem Kalenderjahr neu ausgestellten Energieausweise und neu ausgestellten Inspektionsberichte über Klimaanlage erfassen.

Aussteller von Energieausweisen sind verpflichtet, Kopien der von ihnen ausgestellten Energieausweise und der zu deren Ausstellung verwendeten Daten und Unterlagen zwei Jahre ab dem Ausstellungsdatum des jeweiligen Energieausweises aufzubewahren und auf Verlangen der Kontrollstelle auszuhändigen. Dabei dürfen Angaben zum Eigentümer und der Adresse des Gebäudes unkenntlich gemacht werden, wenn die Kontrollstelle diese nicht ausdrücklich im Einzelfall verlangt.

Die Durchführung der Registrierung und der Kontrollen soll langfristig von den Bundesländern übernommen werden. Bis dies geregelt ist, übernimmt vorläufig (für höchstens 7 Jahre) das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) die Aufgaben des Landesvollzugs als Registrierstelle nach § 26c und als Kontrollstelle nach § 26d.

Weitere Änderungen in den Anlagen der EnEV 2014

- Die Sonderregelung für elektrische Warmwasserbereitung (Anlage 1, Punkt 1.1, Satz 2) entfällt zum 01.01.2016 mit der Reduktion des Primärenergiefaktors für Strom auf 1,8.
- Inbezugnahme der Neuherausgabe der DIN V 18599 von Dezember 2011 und der Berichtigungen zu den Teilen 5, 8 und 9 von Mai 2013
- Berücksichtigung von Gebäudeautomation nach DIN V 18599-11
- Definition „Einseitig angebautes Wohngebäude“ nach Anlage 1, Tabelle 2
- gekühlte Wohngebäude müssen nach DIN V 18599 nachgewiesen werden
- Vorgabe des Referenzklima nach DIN V 18599-10: 2011-12 Abschnitt 7.1 (Region Potsdam) auch für Berechnungen nach DIN V 4108-6/DIN V 4701-10
- Zulassung dynamisch-thermischer Simulationsrechnungen zur Ermittlung der anzusetzenden energetischen Eigenschaften innovativer Anlagentechnik
- Anwendung der neuen DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8 für den sommerlichen Wärmeschutz, Wahl des Nachweisverfahren zwischen Sonneneintragskennwerten und Übertemperatur-Gradstunden
- Der Energiebedarf für die Kühlung von Anlagen der Datenverarbeitung (Serverräume) bleibt als Energieeinsatz für Produktionsprozesse außer Betracht.
- Präzisierungen und Änderungen bei den Bauteilanforderungen nach Anlage 3, z.B. neue Anforderungswerte für Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebemechanismus.
- Einführung von q50-Grenzwerten für den Luftdichtheitstest von Gebäuden > 1.500 m³
- Einarbeitung bisheriger Auslegungsfragen zur EnEV in den Verordnungstext

STADT 
REGENSBURG

Öko-Schulprogramm

Bericht

1999-2008

Anlage 8

Öko-Schulprogramm Bericht



Ausgangslage

Die rund 30 staatlichen und städtischen Schulen in Regensburg verbrauchen jährlich umgerechnet ca. 1,7 Millionen m³ Gas, 3,1 Millionen kWh Strom und 47 Millionen Liter Wasser. Die Kosten für die Bereitstellung von Energie und Wasser sowie zur Müllbeseitigung betragen jährlich ca. 1,7 Mio. Euro; das entspricht in etwa 100 Euro pro Schüler.

Ziel

Mit dem Stichtag 01.01.1999 startete an ca. 30 Regensburger Schulen das Öko-Schulprogramm, durchgeführt vom Amt für Schulen (Amt 40) und dem Amt für Hochbau und Gebäudeservice (Amt 60) in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für rationelle Energieanwendung und Umwelt GmbH (ZREU).

Ziel des Vorhabens war es, den Schülern den bewussten Umgang mit Energie und der Umwelt zu vermitteln und dadurch den Betriebsmittelverbrauch (Strom, Gas, Wasser, Abfall) zu senken. Das Programm sollte die Schüler, Lehrer und Hausmeister motivieren, aktiv an Einsparungen mitzuwirken. Als Belohnung und Motivationsstütze fließt seit 1999 ein Teil der eingesparten Betriebskosten an die Schulen zur freien Verfügung zurück.

Das Öko-Schulprogramm wurden 3 Ziele verwirklicht:

- das ökologische Ziel, Energie und Ressourcen zu sparen und damit die Umweltbelastung und den Treibhauseffekt zu vermindern;
- das pädagogische Ziel, Schüler in der Praxis erfahren zu lassen, wie durch bewusstes Handeln erfolgreich Energie einzusparen ist;
- das ökonomische Ziel, Geld für Betriebsmittel zu sparen, das zum Teil in zusätzliche Energiesparmaßnahmen reinvestiert werden kann.

Realisierung

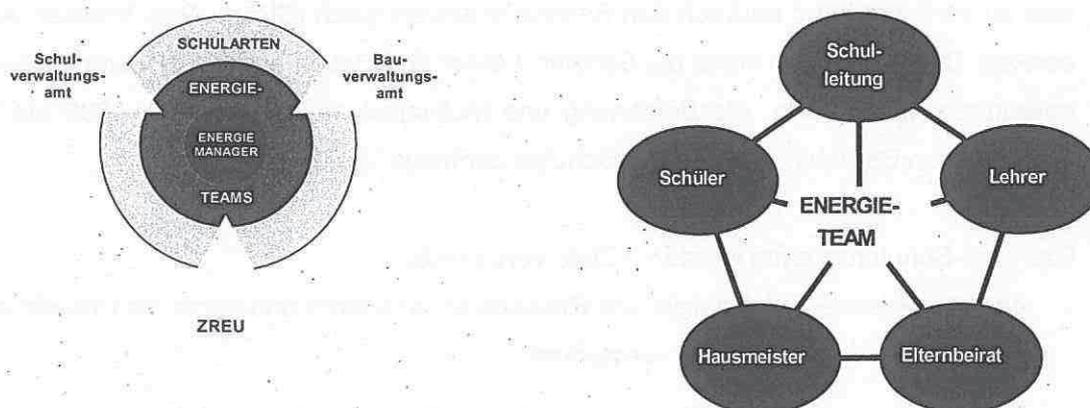
Neben der Umsetzung von Low-cost- und No-cost-Maßnahmen ergaben sich die angestrebten Einsparungen vor allem durch eine Änderung des Nutzerverhaltens und eine Optimierung der gebäudeinternen Organisation.

Während der 5-jährigen Laufzeit des Projektes reinvestierte die Stadt Regensburg nahezu die Hälfte der eingesparten Gelder in energiesparende Maßnahmen, ca. 25 % standen den Schulen an zusätzlichen Mitteln frei zur Verfügung. Den restlichen Anteil erhielt das projektbetreuende Ingenieurbüro ZREU für seine Arbeit. Das Öko-Schulprogramm führte zu keinen Kosten für die Stadt.

Einführungsphase

Im Rahmen der Auftaktveranstaltung am 12. Januar 1999 gab Bürgermeister Gerhard Weber den Startschuss für das Regensburger Öko-Schulprogramm. Den geladenen Schulleitern wurden das Konzept des Programms, die geplanten Maßnahmen sowie die Kontaktstellen bei Stadt und ZREU vorgestellt.

Lehrer, Schüler und Hausmeister sind als wichtige Akteure entscheidend in das Programm mit eingebunden: Pro Schule erfolgte die Zusammenstellung eines Energieteams.



Elternbeiratsmitglieder in jeder Schule begleiteten die Aktionen vor Ort. In jeder Klasse fand die Wahl von "Energiemanagern" statt. Alle Schüler und Schülerinnen waren aufgerufen, zu Energiedektiven zu werden und Verbesserungsvorschläge an die Energiemanager bzw. das Energieteam der Schule weiterzugeben. Die Energieteams diskutierten in regelmäßigen Sitzungen über erzielte Erfolge und geplante Aktionen. Zu Beginn eines jeden Schuljahres sollte die Schulleitung die Mitglieder des Energieteams dem Amt für Schulen mitteilen.

Zu Beginn des Programms, im Frühjahr 1999, fanden an allen teilnehmenden Schulen Gebäudebegehungen durch ZREU und Amt 60 mit Unterstützung durch Amt 40 statt. Es folgten Schwachstellenermittlungen und die Erarbeitung eines detaillierten Maßnahmenkataloges. ZREU überreichte den Energieteams eine umfangreiche Checkliste zur Energie- und Wassereinsparung sowie Abfallvermeidung. Anhand der Begehungsprotokolle wurden festgestellte Fehleinstellungen und Defekte weitgehend behoben. Am 22. März 1999 konnten erste Ergebnisse der Begehungen den Schulen in einer Info-Veranstaltung vorgestellt werden. Ende Juli 1999 legte ZREU einen Bericht mit Low-cost- bzw. No-cost-Maßnahmen vor, die die Verwaltung zum Großteil umsetzte oder als Reinvestitionsmaßnahme eingestufte.

Um die Verbräuche an Gas, Strom und Wasser sowie das Müllaufkommen an den Schulen transparent zu machen und vergleichen zu können, wurden Kennziffern eingeführt und Basiswerte ermittelt. Als Berechnungsbasis diente der Durchschnittsverbrauch der Jahre 1996, 1997 und 1998, korrigiert um etwaige bauliche, technische und nutzerbedingte Änderungen. Bei der Ermittlung der Heizenergiekennwerte erfolgte eine Klimabereinigung normengerecht mit Hilfe der jeweiligen Gradtagszahlen.

Zur laufenden Information der Schulen und ihrer E-Teams gab ZREU in Zusammenarbeit mit Amt 60, Amt 40 und Amt 31 in regelmäßigen Abständen „Rundbriefe an die Energiemanager“ heraus. Diese informierten über Einspar-Tipps, Experimentiermodelle, Exkursionsmöglichkeiten, Ausstellungen, Wettbewerbe, Aktivitäten an den Schulen und den aktuellen Stand des Öko-Schulprogramms. Im Juli 1999 besuchte Amt 60 alle Schulen, um mit den Akteuren erste Erfahrungen, Wünsche und Probleme im Rahmen des Öko-Schulprogramms abzuklären.

Mit dem neuen Schuljahr wurde ein Plakatwettbewerb zu den „10 Goldenen Regeln zur Energieeinsparung und Ressourcenschonung“ ausgelobt. Das Ing.-Büro ZREU und Amt 60 veranstalteten Schulungen für die Energiemanager in allen Schulen, stellten nochmals die Ziele des Programms vor und besprachen spezifische Aufgaben der eingebundenen Akteu-

re. Für alle Grund-, Haupt- und Förderschulen und die Mehrzahl der Gymnasien fanden Workshops vor Ort durch Amt 60 statt. Dabei wurde mit jedem E-Team der Maßnahmenbericht der jeweiligen Schule besprochen.

Um den bewussten Umgang mit Energie in den Unterricht mit einfließen zu lassen, stellte ZREU eine Sammlung mit Unterrichtsmaterialien zusammen. Nach Sichtung von engagierten Lehrern unter Koordination von Amt 60 im Januar 2000 erhielten alle Schulen je ein Exemplar.

Frühzeitig in das Programm mit einbezogen hatte man auch Fremdnutzer der Schulgebäude, wie Sportvereine oder Horte. Amt 60 besuchte im Sommer 1999 die Horte an den Schulen und nahm sie in die Verteilerliste der Rundbriefe mit auf. Zusätzlich zur Information durch das Sportamt beim Sportheating im Oktober 1999 konnte ZREU die Sportvereine über einen Vortrag ansprechen und im Dezember 1999 durch eine Zusammenstellung von Einspar-Tipps speziell für Sportler zum Mitmachen auffordern.

Die Hausmeister waren ebenfalls von Anfang an in das Programm integriert. Sie begleiteten die Gebäudebegehungen, nahmen an den Schulbesuchen im Sommer teil und konnten sich im Rahmen ihrer Hausmeisterschulungen im Herbst über das Öko-Schulprogramm entsprechend informieren.

Durchführungsphase

Innerhalb der 5-jährigen Projektlaufzeit erfasste das Amt für Hochbau und Gebäudeservice die Betriebsmittelverbräuche. ZREU errechnete jeweils nach Jahresende aufgrund der Datentlage die Einsparungen im Vergleich zu den Basiswerten. Bauliche Änderungen und damit einhergehende energetische Verbesserungen der Schulgebäude sowie Variationen der Schülerzahlen fanden über Basiswertkorrekturen Berücksichtigung.

In der Heizperiode ließen sich durch Stichprobenkontrollen der Raumtemperaturen die Absenkungen bei Nichtbenutzung optimieren. Probleme mit zu hoch oder zu niedrig temperierten Räumen konnten so erfasst sowie Störungen durch das Amt 60 beseitigt werden. Mit Hilfe der Leittechnik und stichprobenartig über die Hausmeisterprotokolle kontrollierte Amt 60 die Verbräuche.

Amt 60 plante in Zusammenarbeit mit ZREU möglichst wirtschaftliche und effiziente Reinvestitionsmaßnahmen. Die Mittel stammten aus den Einsparungen des Öko-Schulprogramms.

An den Schulen führte man als zusätzlichen Anreiz und zur Motivation ein Quiz durch. Die besten Ideen zum Thema Energie- und Wassereinsparung bzw. zur Abfallvermeidung wurden jährlich im Rahmen von Wettbewerben prämiert. Die REWAG hatte sich jeweils bereit erklärt, themenspezifische Preise auszuloben.

Folgende Wettbewerbe gab es im Rahmen des Öko-Schulprogramms:

- Plakatwettbewerb „10 Goldene Regeln“, Schuljahr 1999/2000
- „Müllvermeidung-Mülltrennung-Müllverwertung“, Schuljahr 2000/2001
- „Energie aus der Sonne“ Schuljahr 2001/2002
- „Motivationsmaßnahmen“, Schuljahr 2002/2003
- „witzige Abfall-, Energie- und Wasserspartipps“, Schuljahr 2005/2006
- Wettbewerb Ökoschulprogramm Fragebogen 2007/2008
- Wettbewerb Ökoschulprogramm Fragebogen 2008/2009

Im Herbst 2000 des Schuljahres 2000/2001 organisierte Amt 60 für die Energiemanager neun Exkursionen zu verschiedenen Regensburger Betrieben zum Thema Mülltrennung und -verwertung.

Gleichzeitig mit der Prämierung der Wettbewerbsteilnehmer konnte jedes Jahr im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung auch die sparsamste Schule mit dem Energiesparpreis des Öko-Schulprogramms der Stadt Regensburg ausgezeichnet werden.

Bilanz

Insgesamt ließen sich im Rahmen des Öko-Schulprogramms mehr als 8.058 MWh Heizenergie und über 368.000 kWh Strom einsparen und dadurch ca. 2150 t CO₂ vermeiden. Darüber hinaus wurde die Umwelt durch die erzielte Einsparung von 52 Mio. Liter Trinkwasser und die Vermeidung von ca. 2 Mio. Liter Müll erheblich entlastet.

Einsparergebnisse im Rahmen des Öko-Schulprogramms (1999 – 2008)

Jahr	Heizung kWh	Strom kWh	Trinkwasser m ³	Müll m ³	Emissionen t CO ₂
1999	315.000	65.000	3.500	200	114
2000	1.700.000	86.000	4.700	280	459
2001	830.000	15.000	8.300	200	208
2002	400.000	60.000	6.400	200	131
2003	285.000	17.000	3.000	200	78
2004	1.129.000	19.400	7.100	200	282
2005	610.000	20.000	6.700	200	160
2006	1.177.000	12.000	7.000	200	280
2007*	806.000	36.800	5.800	200	215
2008*	806.000	36.800	5.800	200	215
Gesamt	8.058.000	368.000	58.300	2080	~2.150

**Durch die zahlreich durchgeführten Energiesparmaßnahmen, Sanierungen und Neubauten sind die Basiszahlen der Jahre 1996 bis 1998 nicht mehr verwendbar. Seit dem Jahr 2007 muss die Einsparung deshalb als Durchschnittswert aus den Vorjahren berechnet werden. Die finanzielle Kostenverminderung pro Jahr ergibt einen Durchschnittsbetrag von 75.000 €.*

Im Rahmen des Öko-Schulprogramms ergab sich bisher insgesamt eine Kostenreduzierung für Heizung, Wasser/Abwasser sowie Müllentsorgung von **811.400 Euro**. Die durch die erzielte Reduzierung der Betriebsmittel eingesparten finanziellen Mittel dienen

- Reinvestitionen in Energiesparmaßnahmen
- Personalkosten
- Gelder direkt an die Schulen.

Das Öko-Schulprogramm finanziert sich somit aus den Einsparungen.

Kooperationspartner

Dieses Projekt wurde zusammen mit dem „Zentrum für rationelle Energieanwendung und Umwelt GmbH“ realisiert. Ansprechpartner ist Herr Konradl, Tel.: 0941/ 46419-14, j.konradl@kewog.de. Der Vertrag mit dem Ing.-Büro ZREU lief Ende 2003 aus. Wir danken den Mitarbeitern für die ausgezeichnete Zusammenarbeit. Hausintern waren bis 2003 das Amt für Hochbau und Gebäudeservice sowie das Amt für Schulen beteiligt.

Ansprechpartner seit Oktober 2003

Seit November 2003 sind über Internetseiten die Informationen und Handlungsmöglichkeiten des Öko-Schulprogramms für alle leicht verfügbar (www.schulen.regensburg.de oder www.regensburg.de/buerger/leben/umwelt).

Das Amt für Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz (Hr. Mock, Projektleiter, Tel.: 0941-507-1315; Hr. Müller, Abfallberater, Tel.: 0941-507-2311) sowie das Amt für Hochbau und Gebäudeservice (Hr. Bachsteffel, Tel.: 0941-507-1962) betreuen das Projekt. Wir führen Begehungen und E-Team-Besprechungen durch, halten Vorträge in Schulklassen, informieren über Fragen zum Öko-Schulprogramm, organisieren die Treffen der Ökoschulbeauftragten und lösen möglichst schnell Probleme mit dem Gebäude oder der Technik im Rahmen unserer Möglichkeiten. Das Amt für Schulen (Herr Fleischer, Tel.: 0941/507-1401; Frau Gallo, Tel.: 0941/507-1408) unterstützt das Projekt weiterhin in bewährter Weise.

Neues Prämiensystem ab September 2007

Bisher erhielten die Schulen auf Grund der jeweils geleisteten Einsparungen ihre Auszeichnungen. Amt 60 lieferte dazu die Auswertung je Kalenderjahr für alle Schulen. Als Basisjahre für den jeweiligen Verbrauch dienten die Jahre 1996, 1997 und 1998. Umbauten, Gebäudeerweiterungen, Sanierungen und Ganztageschulen erfordern zum Teil neue Basiszahlen. Bei einem Totalumbau musste die Schule deshalb komplett aus der Wertung genommen werden. In diesem Fall wären neue Basiszahlen festzulegen.

Die gesamte Auswertung der Verbrauchsdaten für die Prämierung stellte sich für Amt 60 immer schwieriger dar. Die ermittelten Verbrauchswerte bezüglich der Basiszahlen von 1996 bis 1998 ergeben größere Unsicherheiten. Deshalb war eine Änderung der Bewertung notwendig.

Vor- und Nachteile des bisherigen Prämierungssystems

Vorteile:

- In den ersten Jahren konnte die tatsächliche Einsparung genau ermittelt werden.
- Das Beurteilungssystem war relativ neutral.
- Die Verteilung der Mittel an die Schulen und Hausmeister gemäß Schülerzahl war für die Verwaltung einfach zu handhaben.

Nachteile:

- Die Schulen mit den größten Einsparungen hatten vorher in der Regel den höchsten Verbrauch. Diejenigen, die bereits sehr sparsam waren, konnten mit dem Ökoschulprogramm nur noch geringere Verbrauchsminderungen erzielen.
- Das Angleichen der Basiszahlen an Änderungen wie z. B. Gebäudeerweiterungen, Sanierungen, Aufstellung von zusätzlichen Computern, Einrichtung von Ganztageschulen, usw. ist nicht mehr durchführbar. Für das umgebaute Siemensgymnasium z. B. müsste man völlig neue Basiszahlen ermitteln.

Der Aufwand für die Auswertung der Einsparungen in den Bereichen Wasser, Heizung, Strom und Abfall wird deshalb immer zeitintensiver und ungenauer.

- Die Eigeninitiative von Schülerinnen und Schülern kann mit der bisherigen Bewertungsmethode nicht gefördert werden. Der im Jahr 2005 ausgelobte Wettbewerb fand wenig Resonanz.

Das neue Prämiensystem bewertet seit dem Schuljahr 2007/2008 die organisatorische Umsetzung an den Schulen sowie Aktionen. Bewertungsgrundlage ist der beiliegende Fragebogen zur Prämierung der durchgeführten Aktivitäten.

Von dieser neuen Methode erwarten wir auch eine gewisse Wiederbelebung des Öko-schulprogramms, weil geleistete Eigeninitiative damit mehr honoriert wird.

Seit 2007 ist deshalb ein Festbetrag von 75.000 € pro Jahr festgelegt. Für Amt 60 entfällt damit die aufwändige exakte Ermittlung der eingesparten Mittel je Schule. Das Geld für die Schulen und Hausmeister wird nach einem Punktesystem vergeben. Der Maximalbetrag ist je Schule auf 1000 € und je Hausmeister auf 250 € begrenzt. Jede Schule kann zusammen mit dem Hausmeister pro Jahr einen Vorschlag zur Prämierung einreichen.

Verteilungsschlüssel:

Reinvestitionen: 43.750 € (minimal)

Schulen: 20.000 € (maximal)

Hausmeister: 5.000 € (maximal)

Sonderpreise für die besten Schulen und Hausmeister: 6250 €

Bei der Mittelvergabe werden nur die Schulen berücksichtigt, die den ausgefüllten Fragebogen termingerecht abgegeben haben. Jeder Teilnehmer erhält entsprechend der erreichten Punktezahl einen Geldbetrag.

Im Juli 2009 werden dann die drei besten Schulen und die drei besten Hausmeister ausgezeichnet. Die Sonderpreise für die drei erfolgreichsten Schulen und drei engagiertesten Hausmeister sind hoch dotiert.

	Schule	Hausmeister
1. Preis	2500 €	750 €
2. Preis	1500 €	500 €
3. Preis	750 €	250 €

Gründung einer Arbeitsgruppe mit den Ökoschulbeauftragten

Die Ökoschulbeauftragten erhalten einmal oder zweimal je Schuljahr die Möglichkeit zum Informations- und Erfahrungsaustausch. Kolleginnen und Kollegen aus anderen Städten empfehlen das oben geschilderte Prämiensystem in Verbindung mit einer Arbeitsgruppe, weil das Ökoschulprogramm so aktiver an den Schulen durchgeführt werden kann.

Auszeichnungen der Stadt Regensburg

Die Stadt Regensburg erhielt 2004 den Preis „Schulträger 21“ für die effektive Umweltarbeit an Schulen. Die Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung hat in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt das beispielhafte Engagement ausgezeichnet. Die Stadt Regensburg und alle Beteiligten haben mit dem Ökoschulprogramm einen erfolgreichen Beitrag zur Abfallvermeidung sowie zur Verminderung des Energie- und Wasserverbrauchs geleistet.

Für ihr vorbildliches Engagement zum Schutze des Klimas hat die Deutsche Umwelthilfe der Stadt Regensburg den Titel „Klimaschutz-Kommune 2006“ verliehen. Alle Beteiligten beim Ökoschulprogramm haben zu dieser Auszeichnung einen wichtigen Beitrag geleistet.

Das Ökoschulprogramm ist bei dem EU-Projekt ENERinTOWN ein Best-Practice-Beispiel. Das Ingenieur-Büro Zentrum für rationelle Energieanwendung und Umwelt GmbH, kurz ZREU, führt häufig mit anderen Partnern in der Europäischen Union Projekte durch, die Energieeinsparung und Ressourcenschonung zum Ziel haben.

Das Ing.-Büro ZREU hat das Ökoschulprogramm der Stadt Regensburg jetzt bei dem EU-Projekt ENERinTOWN als ein Best-Practice-Beispiel auf der Homepage, www.enerintown.org/municipal_energy_management, veröffentlicht. Unter dem Titel „Download ENERinTOWN Case Study Regensburg“ ist eine zweiseitige Kurzbeschreibung abrufbar.

Müllecheckliste für Energieteams

Schule: _____

Name des Hausmeisters/der Hausmeisterin: _____

Datum der Kontrolle: _____

Vorhandene Restmüllbehälter:

Behältergröße	Anzahl
120l	
240l	
770l	
1100l	

Befüllungsgrad: wie voll ist der / sind die Restmüllbehälter?

Restmüllbehälter	% (oder textlich)

Sind verwertbare Abfälle enthalten: nein ja

Wenn ja, welche, wie viel?

Art	Anteil in % (ungefähr)
Glasflaschen, Gläser	
Papier, Pappe, Kartons	
Milch- und Saftkarton („Tetra-Paks“)	
Kunststofffolien und -Tüten (z.B. von Süßigkeiten, Chips, Riegeln)	
Kunststoffbecher und -Flaschen (z.B. von Joghurt, Buttermilch)	

Woher könnten diese Abfälle stammen?

von Zuhause mitgebracht

Pausenverkauf

anderes _____

Sind andere verwertbare Abfälle enthalten: nein ja , nämlich: _____

Können diese Abfälle besser getrennt werden? _____

Wie könnten diese Abfälle vermieden werden? _____

Chronologie der ersten Energiespar-Aktivitäten an Regensburger Schulen

1996: Herr Bürgermeister Weber präsentiert am Werner von Siemens Gymnasium das Projekt „Energiesparaktion an Regensburger Schulen“. Dabei handelt es sich um eine Ausstellung mit Postern und zahlreichem Informationsmaterial zum Thema Klimaschutz sowie Energie-, Wasser und Abfalleinsparung. Mitarbeiter des Amtes für Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz bieten den Schulen Unterrichtsstunden zu diesen Themen an.

Die Ausstellung wurde von ca. 20 Schulen angefordert. An den Schulen wurden diverse Unterrichtsstunden zum Thema Umweltschutz gehalten.

1997: Im Werner von Siemens Gymnasium wurde ein Quiz zum Thema Klimaschutz und Energiesparen in allen Klassen durchgeführt. Herr Bürgermeister Weber zeichnete die besten Klassen aus. Die o. g. Ausstellung wurde in zahlreichen Schulen präsentiert. In Verbindung mit den gehaltenen Unterrichtsstunden ergaben sich einige Aktionen wie z. B. ein Theaterstück, das den Umweltpreis der Stadt Regensburg erhielt, Tag der offenen Tür mit Schwerpunkt Umwelt oder verschiedene Arbeiten von Schülern wie z. B. eine Umweltfibel.

1998: Die Stadt Regensburg beginnt in Zusammenarbeit mit dem Ing.-Büro ZREU die ersten Vorarbeiten für das Ökoschulprogramm. Alle Schulen sollen an den geleisteten Einsparungen bei Energie, Wasser und Abfall finanziell beteiligt werden. Für die Schüler, Energiemanager und Lehrer bietet das zusätzlich eine Motivation um einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten.

Der Zeitraum von 1999 bis 2003 ist im Bericht beschrieben.

Ökoschulprogramm-Aktionen seit November 2003

Schuljahr Aktion

2003/2004

Okt.	Lehrtreffen: Für die Lehrkräfte, Ökoschulbeauftragte, wurde ein Treffen organisiert. Es gab zahlreiche Anregungen für kleinere Verbesserungen im Schulgebäude und insbesondere den Wunsch nach Schulungen bzw. Unterrichtsstunden durch externe Mitarbeiter der Verwaltung.
Nov.	Rundbrief von Herrn Bürgermeister Weber: neue Organisation
Nov.	Internetseite: www.schulen.regensburg.de
Nov. – Jan.	Schulbegehungen und Overhead-Foliensätze überreicht
Jan. – Mai	Energiemanagerschulungen
Feb.	Auszeichnung durch UBA: Schulträger 21
März	Rundbrief

2004/2005

Oktober	Verleihung des Ökoschulpreises 2003 durch Herrn Bürgermeister Weber
Sep.	Rundbrief
Sep.	Telefonaktion: Energiemanager-Schulungsangebot
Okt.	Rundbrief
Okt. – Jan.	Energiemanagerschulungen
Nov.	Rundbrief: Wettbewerb
Juli	Verleihung des Ökoschulpreises 2004 durch Herrn Bürgermeister Weber

Öko-Schulprogramm

Fragebogen zur Prämierung der durchgeführten Aktivitäten

Name der Schule: _____

Schuljahr: 2008/9

Name der/des Lehrer/in (Ökoschulbeauftragten): _____

1. Grundvoraussetzungen

- 1.1 Gibt es in jeder Klasse Energiemanager?
ja (5) nein (0)
- 1.2 Gibt es ein E-Team?
ja (3) nein (0)
- 1.3 Gibt es eine/n Ökoschulbeauftragte/n?
ja (5) nein (0)
- 1.4 Gibt es jährliche Schulungen (Overhead-Foliensatz) der Energiemanager?
ja (5) nein (0)
- 1.5 Die Schulleitung kontrolliert die Durchführung dieser Schulung und die Benennung der E-Manager jährlich.
ja (3) nein (0)
- 1.6 Ist der Inhalt unserer Homepage unter www.schulen.regensburg.de bekannt?
ja (3) nein (0)
- 1.7 Der Fragebogen für Umweltdetektive, siehe Homepage, wird regelmäßig an die E-Manager verteilt.
ja (1) nein (0)
- 1.8 Wird für Kopierer und Drucker Recyclingpapier verwendet?
immer (3) manchmal (1) nie (0)

2. alle Lehrer/innen

- 2.1 Die E-Manager/innen werden bei ihrer schwierigen Aufgabe unterstützt.
ja (1) nein (0)
- 2.2 Es gibt Facharbeiten, Beiträge für die Homepage, Referate zu Umweltthemen.
homepage (5) ja (3) nein (0)
- 2.3 Im letzten Schuljahr gab es eine Exkursion zu einer der angebotenen Firmen, siehe Homepage.
ja (3) nein (0)

3. Hausmeister/innen

- 3.1 Die Hausmeister/innen kontrollieren zusammen mit dem Lehrer-Schülerteam mindestens viermal im Schuljahr den Erfolg der Abfalltrennung (bitte ausgefüllte Müllchecklisten beifügen).
ja (8) nein (0)
- 3.2 Die Hausmeister/innen melden Defizite bei der Abfalltrennung an Amt 31.2, Herrn Müller, Tel 2311.
ja (2) keine Defizite festgestellt (1) keine Rückmeldung (0)

3.3 Abends benützen Sportvereine häufig die Turnhallen. Die Hausmeister/innen kontrollieren die Turnhallen gemäß Dienstanweisung. Wasser und Licht aus?
ja (2) nein (0)

3.4 Bei Beanstandungen gibt es eine entsprechende Meldung an den/die Ökoschulbeauftragte/n.
ja (2) nein (0)

3.5 Gebäude, Türen, Fenster, Anlagentechnik, usw. auf Schäden, die das Ökoschulprogramm betreffen, kontrolliert und das Ergebnis an die Schulleitung gemeldet?
ja (5) nein (0)

3.6 Ausgefüllten Betriebserfassungsbogen monatlich an Amt 60 geschickt?
ja (5) nein (0)

3.7 Müllvolumen pro Schüler
< 3 l / Schüler (5) > 3 < 5 l / Schüler (3) > 5 < 7 l / Schüler (1) > 7 l / Schüler (0)

4. Aktionen und Aktivitäten

4.1 Plakate im Schulhaus
ja (1) nein (0)

4.2 Lichtschaltermarkierung
ja (1) nein (0)

4.3 Projekttag zu Umweltthemen
ja (2) nein (0)

4.4 Teilnahme an Wettbewerben im Umweltbereich
ja (2) nein (0)

4.5 Verbesserungsvorschläge (bitte Nachweis beilegen)
ja (5) nein (0)

4.6 sonstige Aktionen (bitte Nachweis beilegen)
ja (5) nein (0)

4.7 Sauberkeit in der Schule (Klassenzimmer, Gänge, Pausenhof usw.)
sehr gut (6) gut (4) befriedigend (2) schlecht (0)

5. Bemerkungen

(5) keine (0)

6. Aktionen, die aus dem Ökoschulprogramm in den Privatbereich wirken

Art der Aktionen: (5) (3) (0)

Datum _____

Unterschrift
Schulleitung

Unterschrift
Ökoschulbeauftragte/r

Unterschrift
HausmeisterIn

2005/2006

Okt. – Jan. Energiemanagerschulungen
Mai Rundbrief: Abfalltrennung
Mai Verleihung des Ökoschulpreises 2005 durch Herrn Bürgermeister Weber

2006/2007

Okt. Rundbrief von Herrn Bürgermeister Weber: neues Prämiensystem
Nov. – Feb. Energiemanagerschulungen
Dez. Wettbewerb der DUH „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“
Klimakommune 2006
Dez. Schulleitertreffen mit Herrn Bürgermeister Weber:
Vorstellung des neuen Prämiensystems
Dez. Hausmeisterschulung: Abfalltrennung
und Vorstellung des neuen Prämiensystems
Feb. Rundbrief: Gründung einer Arbeitsgruppe mit den Ökoschulbeauftragten
März Treffen der Arbeitsgruppe Ökoschulbeauftragte
Juni Verleihung des Ökoschulpreises 2006 durch Herrn Bürgermeister Weber
Juli Die Fa. Iliotec stellt in der Albert-Schweizer-Realschule die Ausstellung
Solarlehrpfad vor

2007/2008

Aug. Ökoschulprogramm ist bei dem EU-Projekt ENERinTOWN ein
Best-Practice-Beispiel: www.enerintown.org/municipal_energy_management
Sept. Treffen der Arbeitsgruppe Ökoschulbeauftragte
Nov. Ökoschulprogramm wird als EU-Projekt geführt
Nov. – Feb. Energiemanagerschulungen
März Auswertung des Wettbewerbes
April Hausmeisterschulung
Juli Verleihung des Ökoschulpreises 2007 durch Herrn Bürgermeister Weber

2008/2009

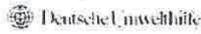
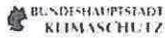
Sept. Rundbrief
Okt. Treffen der Arbeitsgruppe Ökoschulbeauftragte
Nov. – Feb. Energiemanagerschulungen
März Auswertung des Wettbewerbes
Mai Hausmeisterschulung
Juli Verleihung des Ökoschulpreises 2008 durch Herrn Bürgermeister Weber

Reinvestitionen

Beispiele:

- Thermostopps für Warmwasserboiler
 - Energiespar-Pflanzenleuchten
 - Verkleinerung Mülltonnen
 - Nachrüstung Spülstopffunktion bei WCs
 - Demontage überzähliger Urinale
 - Lastabwurfsteuerung: Reduktion der Lastspitze (kW)
 - Nachrüstung Zeitschaltuhren
 - Einbau Bewegungsmelder
 - Zeitschaltautomaten Flurbeleuchtungen
 - Lichtsteuerung Turnhalle
 - Netzanschluss PV-Anlage
 - Leuchtstoffröhrentausch 2:1
 - Geregelte Heizungspumpen
-
- Ersatz 150kW Kessel durch NT-Kessel 70kW
 - Ersatz 2 atm. Kessel d. 1 BW-Kessel 260kW
 - Reparatur BHKW
 - Kühlschranksaustausch (55 Geräte)
 - Steuerung Lüftungsanlagen CF Hauptschule
 - Umrüstung Spülkästen
 - Netzanschluss BHKW
 - Ausstatten von Lüftungsanlagen mit WRG-Systemen, neuen energiesparenden Ventilatoren mit Motoren der EFF 1 und Optimierung der Regelung

Einsparung 1999-2008: 811.400 €, davon 371.150 € für Reinvestitionen



mit Stadt

Regensburg

wird für ihr beispielhaftes Engagement zum Schutz des Klimas
beim Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“
der Titel



verliehen an



Anna Jochheim
1. Bürgermeisterin
Bundeshauptstadt Regensburg

Christoph Böhler
Präsident
Deutsche Umwelthilfe

**Schulträger
- 21 -**

Auszeichnung

für das beispielhafte Engagement zur Verbesserung der
Schulenergie im Sinne der Agenda 21

2003/2004

verliehen an

Stadt Regensburg

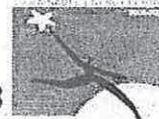
Amt für Schulen

Paul O. Lehner
Präsident
Deutsche Umwelthilfe e.V.



Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung e.V.

Sustainable Energy Europe 2005-2008



The Sustainable Energy Partner

Eco-School-Programme of the city of Regensburg

contributes to the Sustainable Energy Europe 2005-2008 Campaign in the area of
City of Regensburg

with the programme

Promotional, communication and educational actions

by the programme manager

Fabrizio Barbise, Deputy Director-General for Energy

10 March, 2008



European Commission
Directorate-General for Energy and Transport

Anlage 9

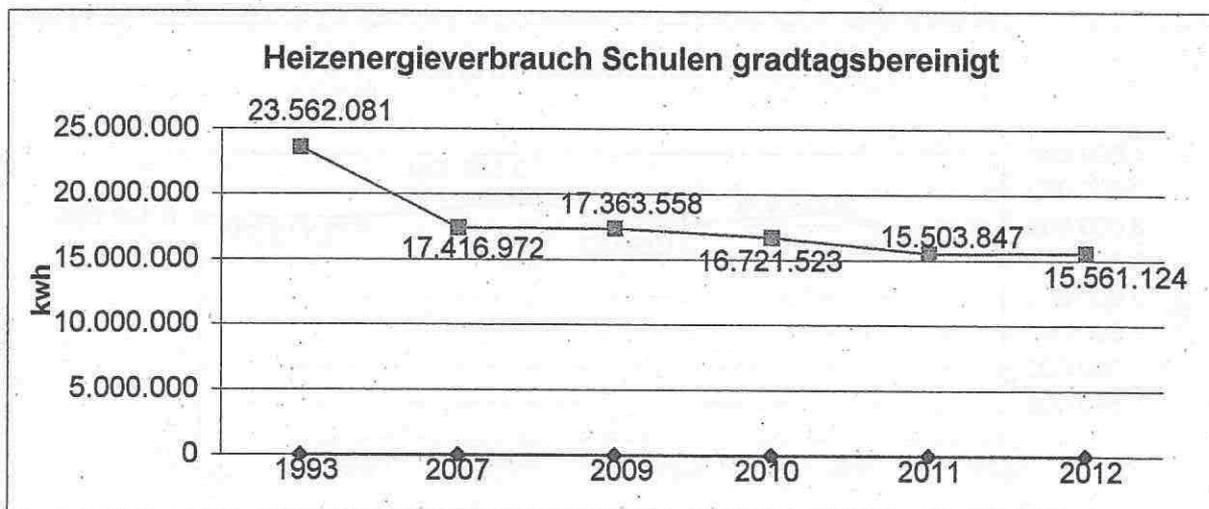
ENERGIEBERICHT

SCHULEN

2012

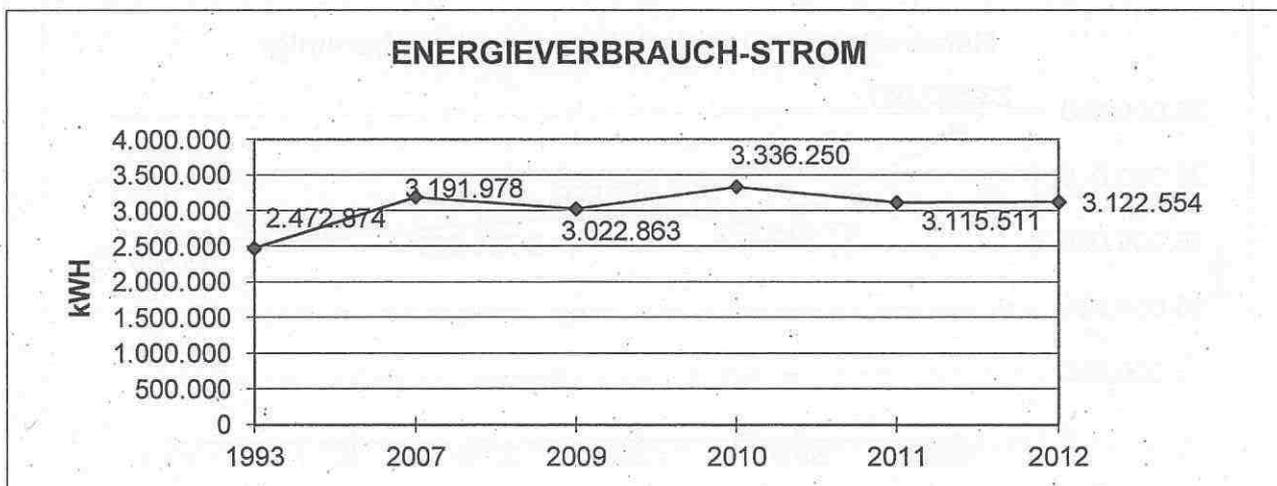
Energieverbrauchsentwicklung Heizung

Gebäude	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Anne-Frank-Schule	557.000	501.502	529.311	533.108	460.431	546.727
Astrid-Lindgren-Schule	163.000	169.340	168.333	159.365	123.875	129.796
Christian-Morgenstern-Schule	692.000	572.509	582.956	523.504	528.661	600.234
Eduard-Dietrich-Schule	732.000	528.458	584.783	546.468	554.394	562.773
Erich-Kästner-Schule	424.000	578.591	569.688	521.556	590.909	568.816
Gebr.-Grimm-Schule	742.500	683.950	661.313	644.438	538.545	552.428
Elsa-Brandström-Schule	907.500	846.238	818.230	797.350	666.330	645.852
Paul-Maar-Schule	395.000	329.545	281.250	280.000	284.091	273.000
Heinrich-Schmitz-Schule	242.718	227.139	188.760	125.890	110.295	113.853
Karl-Arnold-Schule	562.024	323.623	399.948	291.875	293.252	251.126
Matthias-Claudius-Schule	491.000	411.705	369.792	366.338	340.239	339.367
Wilhelm-Busch-Schule	1.048.718	521.818	545.073	644.806	646.818	727.449
Johann-Peter-Melchior-Schule	520.806	216.742	242.516	242.633	292.465	262.622
Ludgerus Schule + ASS	580.501	468.057	506.990	516.055	513.848	494.479
Ludgerus Schule + ASS GT			102.245	96.156	59.160	53.235
Minoritenschule	243.223	178.908	108.135	99.118	94.791	100.654
Suitbertusschule	736.252	407.589	341.828	331.022	344.497	374.467
Friedrich-Ebert-Schule	1.016.986	509.849	717.466	682.100	656.152	680.648
Käthe-Kollwitz-Schule	471.845	516.547	545.622	515.556	525.908	525.908
C-F. von Weizsäcker-Gym.	4.768.817	2.980.947	3.280.793	2.853.540	2.623.206	2.548.036
Dietrich-Bonhoeffer-Schule	1.014.563	999.475	1.055.732	850.933	511.348	573.051
Schulzentrum-Lintorf	4.659.140	2.128.784	2.018.969	2.028.160	2.055.534	2.129.837
Adam-Josef-Cüppers Berufsk	786.000	1.366.747	1.114.800	1.155.973	1.216.145	1.103.061
Comeniuschule	741.438	706.068	725.380	714.690	611.747	548.277
Martin-Luther-King Gesamts	1.065.049	1.242.841	903.646	1.200.889	861.205	855.429
	23.562.081	17.416.972	17.363.558	16.721.523	15.503.847	15.561.124
	100%	74%	74%	71%	66%	66%



Energieverbrauchsentwicklung Strom

Gebäude	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Anne-Frank-Schule	16.000	50.308	53.590	54.301	51.996	52.153
Astrid-Lindgren-Schule	46.000	72.949	72.949	72.949	72.949	72.949
Christian-Morgenstern-Schule	41.984	62.087	58.158	63.751	65.434	66.148
Eduard-Dietrich-Schule	38.000	84.104	86.805	100.139	75.985	88.724
Erich-Kästner-Schule	107.220	91.822	103.369	83.903	70.440	70.939
Gebr.-Grimm-Schule	37.350	94.565	74.093	78.654	81.964	83.888
Elsa-Brandström-Schule	45.650	85.851	90.462	93.942	81.116	78.356
Paul-Maar-Schule	8.000	31.910	43.323	41.115	43.020	53.934
Heinrich-Schmitz-Schule	65.600	0	0	0	0	0
Karl-Arnold-Schule	40.778	59.399	72.371	78.929	78.796	78.185
Matthias-Claudius-Schule	36.573	69.536	64.194	95.494	76.594	81.148
Wilhelm-Busch-Schule	36.264	146.362	126.309	127.857	81.383	80.616
Johann-Peter-Melchior-Schule	48.000	52.386	54.238	58.158	42.949	56.239
Ludgerus Schule + ASS	37.452	31.138	22.196	63.898	42.556	62.753
Ludgerus Schule + ASS GT			25.317	43.074	22.724	26.384
Minoritenschule	0	20.845	32.799	15.154	23.869	25.341
Suitbertusschule	35.323	45.421	35.073	86.510	60.844	82.168
Friedrich-Ebert-Schule	103.025	101.525	130.386	189.533	189.968	198.020
Käthe-Kollwitz-Schule	67.000	135.594	113.169	128.086	123.836	105.802
Martin-Luther-King Gesamtschule	219.000	323.755	270.212	305.826	295.679	252.621
Dietrich-Bonhoeffer-Schule	145.000	256.480	214.063	242.277	234.238	200.127
C-F. von Weizsäcker-Gym.	186.000	114.478	127.372	145.158	154.081	85.963
Stadttheater + Dreifachturnhalle	190.400	191.284	197.261	199.437	201.004	197.371
Schulzentrum Lintorf	584.000	715.830	597.444	598.886	607.668	687.980
Adam-Josef-Cüppers Berufshochschule	275.000	277.655	277.655	286.558	263.015	263.015
Comeniuschule	63.255	76.693	80.055	82.661	73.403	71.730
Gesamtverbrauch	2.472.874	3.191.978	3.022.863	3.336.250	3.115.511	3.122.554
	100%	129%	122%	135%	126%	126%



ENERGIEKENNZAHLEN 2012

Seite	GEBÄUDE	BGF	Baujahr	Brenn-	Verbrauch	Strom
		m2		stoff	KWH/m2xJahr	Kwh/m2xJahr
5	Anne-Frank-Schule	5.032	1914 2006/8/9	G	109	10
6	Astrid-Lindgren-Schule	3.440	1975 2008	FW	38	32
7	Christian-Morgenstern-Schule ,	4.224	1977 2004	G	142	16
8	Eduard-Dietrich-Schule	3.984	1914 2006	G	139	22
9	Erich-Kästner-Schule	4.593	1973	FW	124	15
10	Gebr.-Grimm-Schule	4.147	1952 2006	G	133	20
11	Elsa-Brandström-Schule	5.131	1969 2009	G	133	15
12	Paul-Maar-Schule (GTS)	2.312	1962	OEL	123	23
13	Heinrich-Schmitz-Schule	1.121	1979 1996	G	102	29
14	Karl-Arnold-Schule	2.953	1911 2006	G	85	26
15	Matthias-Claudius-Schule	2.947	1955 2008	FW	115	28
16	Wilhelm-Busch-Schule	6.071	1902 2008	NW	120	13
17	Johann-Peter-Melchior-Schule	2.435	1958 2008	G	120	23
18	Ludgerus Schule	2.386	1959 2001	G	153	26
	Albert-Schweitzer-Schule	851	1959	G	153	26
19	Albert-Schweitzer-Schule OGT	912	2008	G	58	29
20	Minoritenschule	957	1950	G	105	26
21	Suitbertusschule	2.534	1960 2009	G	148	32
22	Friedrich-Ebert-Schule	8.726	1969 2008/ 11	G	78	23
	Schulzentrum - West					
23	Käthe-Kollwitz-Schule	4.932	1982 2005	FW	107	21
24	Martin - Luther - King - Schule	11.776	1971/93/98	FW	73	21
25	Dietrich-Bonhoeffer-Schule	9.543	1979/86/ 2011	FW	60	21
26	Carl-Friedrich-von-Weizsäcker-Gym	12.213	1965 2010	G	156	7
22	Stadttheater + Dreifachturnhalle	4.160	1969	G	156	
27	Schulzentrum-Lintorf	22.604		NW	94	29
	Werner-Heisenberg-Schule +		1973			
	Kopernikus-Schule		1973			
28	Adam-Josef-Cüppers Berufskolleg	11.896	1952 2008	G	93	22
29	Comeniusschule	3.490	1974 2008	G	157	21

Gesamtfläch 145.370

m²

davon werden von den Stadtwerken 65.906
in Nah-bzw.Fernwärme versorg 45%

m²insgesamt zusätzlich 12.470m² BGF zu 1993

das ist eine Flächenerhöhung von ca 11%

Durchschnittliche Energiekennzahl aller Schulen

107 kwh/m²a

Anne-Frank-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

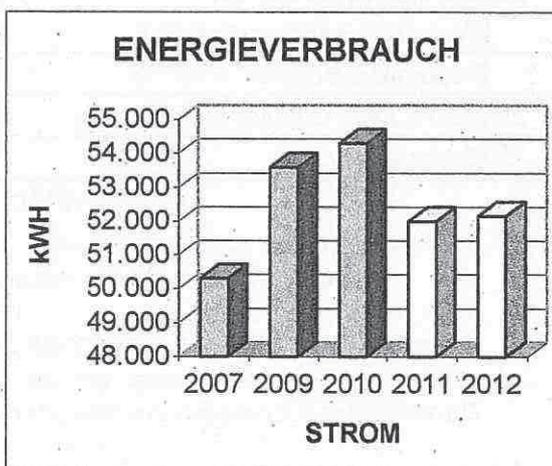
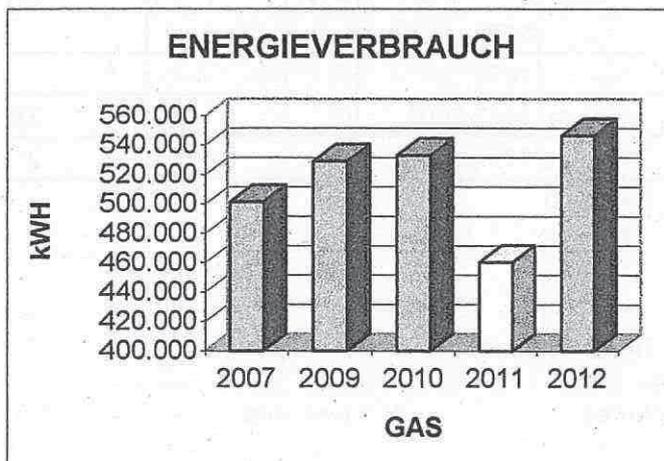
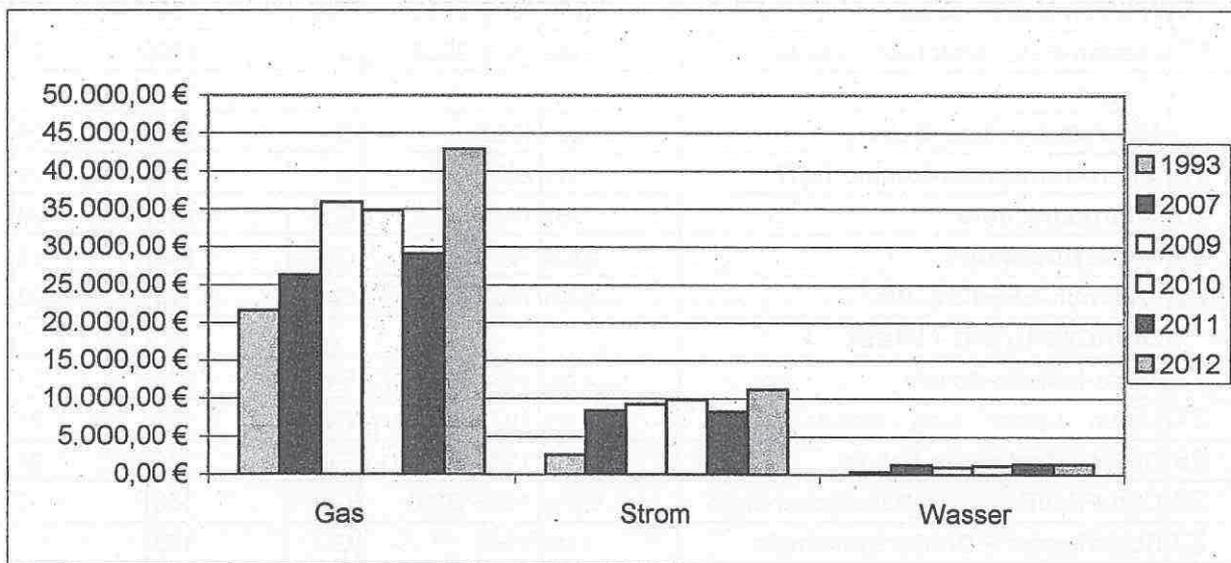
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	574.000	441.322	508.139	599.746	405.179	535.792
gradtagsbereinigt kWh	557.000	501.502	529.311	533.108	460.431	546.727
Strom kwh	16.000	50.308	53.590	54.301	51.996	52.153
Wasser m3	1.157	717	577	684	835	720

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	21.627,04 €	26.285,73 €	35.923,77 €	34.883,39 €	29.109,12 €	42.913,08 €
Strom	2.606,66 €	8.408,75 €	9.259,00 €	9.887,45 €	8.245,22 €	11.210,26 €
Wasser	329,78 €	1.235,95 €	966,04 €	1.197,57 €	1.379,02 €	1.372,30 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	207	100	105	106	92	109
Strom (kwh/m2xJahr)	6	10	11	11	10	10
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Astrid-Lindgren-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

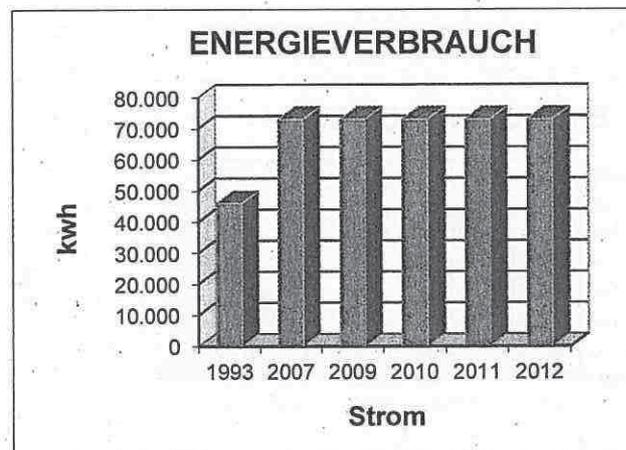
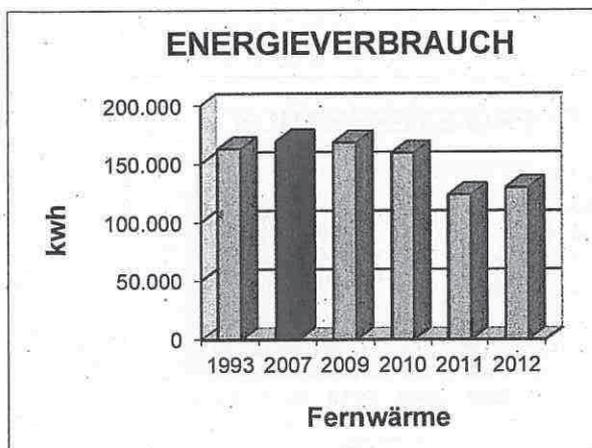
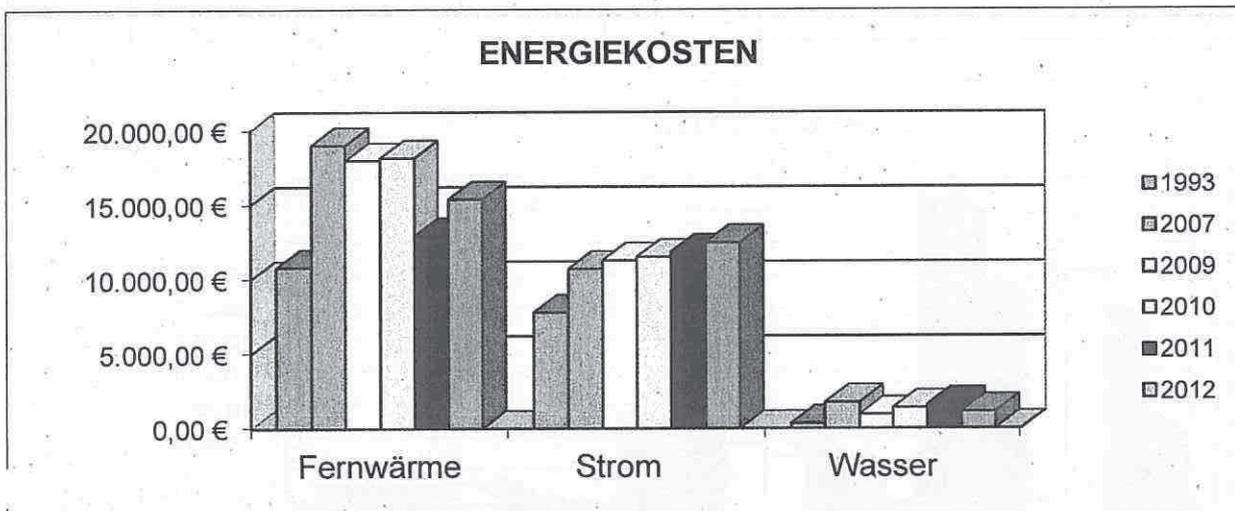
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme kwh	168.000	164.260	161.600	179.286	109.010	127.200
Fernwärme kwh gradtag	163.000	169.340	168.333	159.365	123.875	129.796
Strom kwh	46.000	72.949	72.949	72.949	72.949	72.949
Wasser m3	326	1.005	487	693	688	636

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme	10.791,84 €	18.958,63 €	17.943,55 €	18.111,58 €	12.911,52 €	15.353,15 €
Strom	7.762,43 €	10.672,48 €	11.234,20 €	11.463,46 €	11.818,00 €	12.440,00 €
Wasser	329,78 €	1.732,33 €	928,69 €	1.367,83 €	1.573,70 €	1.118,42 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme (kwh/m2xJahr)	119	49	49	46	36	38
Strom (kwh/m2xJahr)	33	21	21	21	21	21
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Christian-Morgenstern-Schule Ulmenstr.

ENERGIEVERBRAUCH

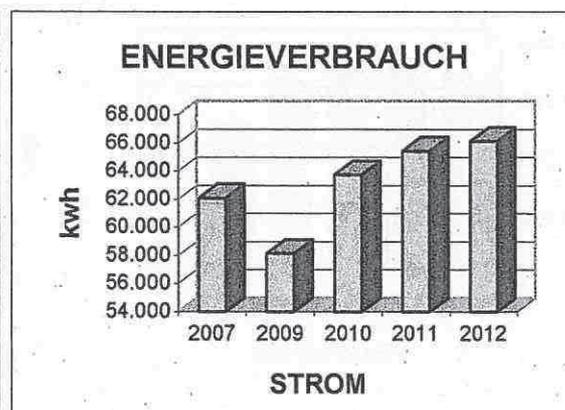
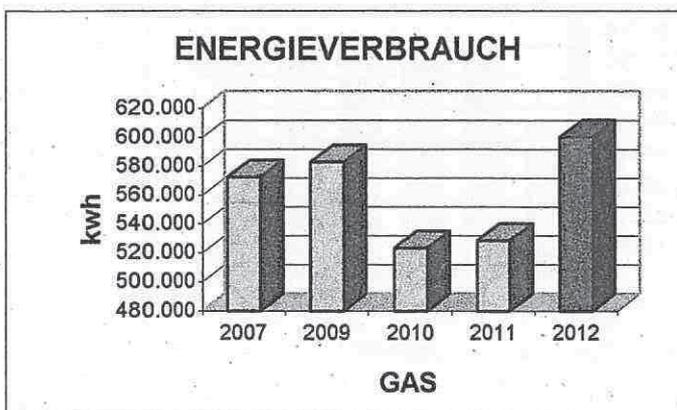
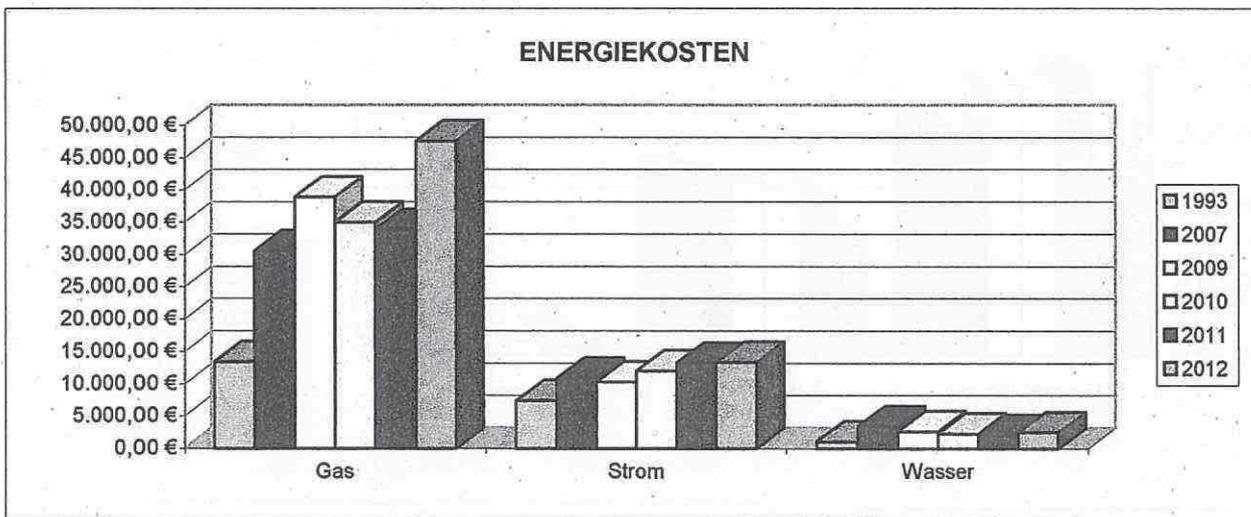
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
gas kwh 1993 Öl	713.000	503.808	559.638	588.942	465.222	588.229
Gas kwh gradtagsbereinigt	692.000	572.509	582.956	523.504	528.661	600.234
Strom kwh	41.984	62.087	58.158	63.751	65.434	66.148
Wasser m3	1.069	1.990	1.587	1.273	1.139	1.447

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	13.403,52 €	30.575,94 €	38.915,53 €	35.025,92 €	33.897,14 €	47.594,04 €
Strom	7.410,66 €	10.883,36 €	10.333,85 €	12.012,12 €	13.229,99 €	13.336,80 €
Wasser	1.076,92 €	3.430,30 €	2.663,34 €	2.320,84 €	2.039,16 €	2.514,38 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	291	136	138	124	125	142
Strom (kwh/m2xJahr)	14	15	14	15	15	16
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Eduard-Dietrich-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	754.000	465.043	561.392	614.777	487.867	551.518
Gas kwh gradtagsber.	732.000	528.458	584.783	546.468	554.394	562.773
Strom kwh	38.000	84.104	86.805	100.139	75.985	88.724
Wasser m3	792	625	687	697	686	656

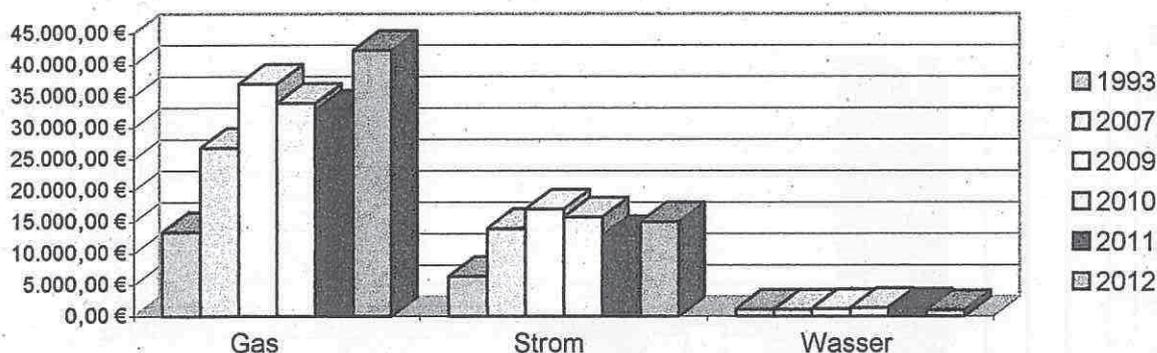
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	13.403,52 €	26.779,40 €	36.962,28 €	33.909,61 €	32.821,12 €	42.300,50 €
Strom	6.390,69 €	13.941,17 €	17.071,19 €	15.782,89 €	12.829,06 €	14.979,87 €
Wasser	1.076,92 €	1.077,35 €	1.177,30 €	1.343,28 €	1.289,82 €	1.020,83 €

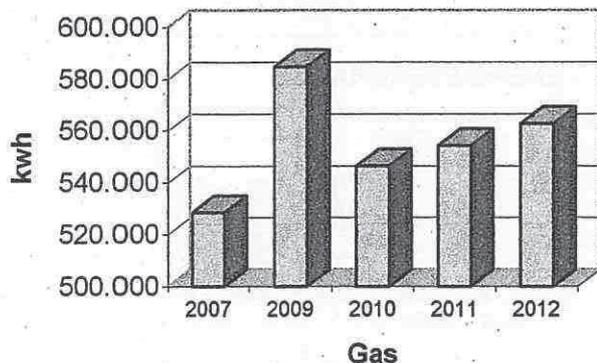
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	292	133	147	137	139	141
Strom (kwh/m2xJahr)	18	18	19	22	17	19
Wasser (m3/PersonxJahr)						

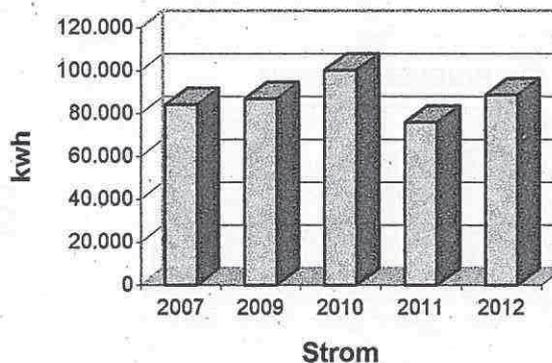
ENERGIEKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



ENERGIEVERBRAUCH



Erich-Kästner-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

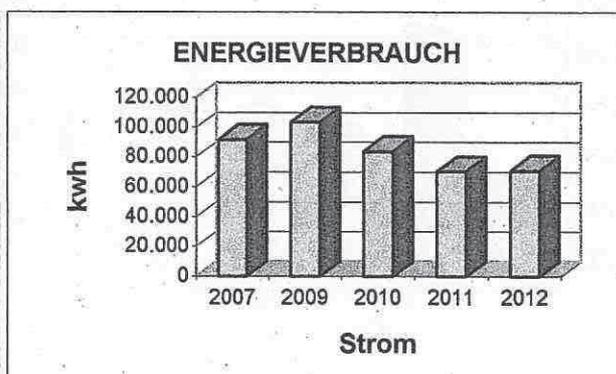
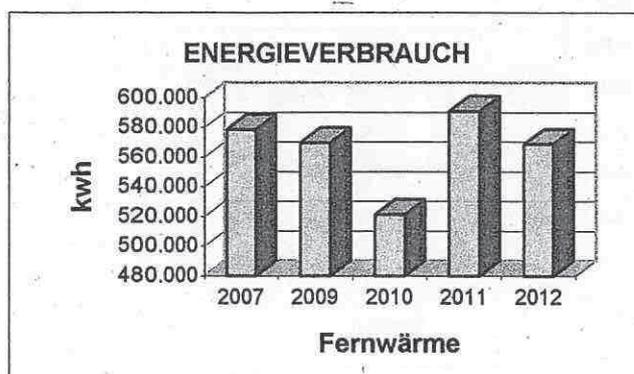
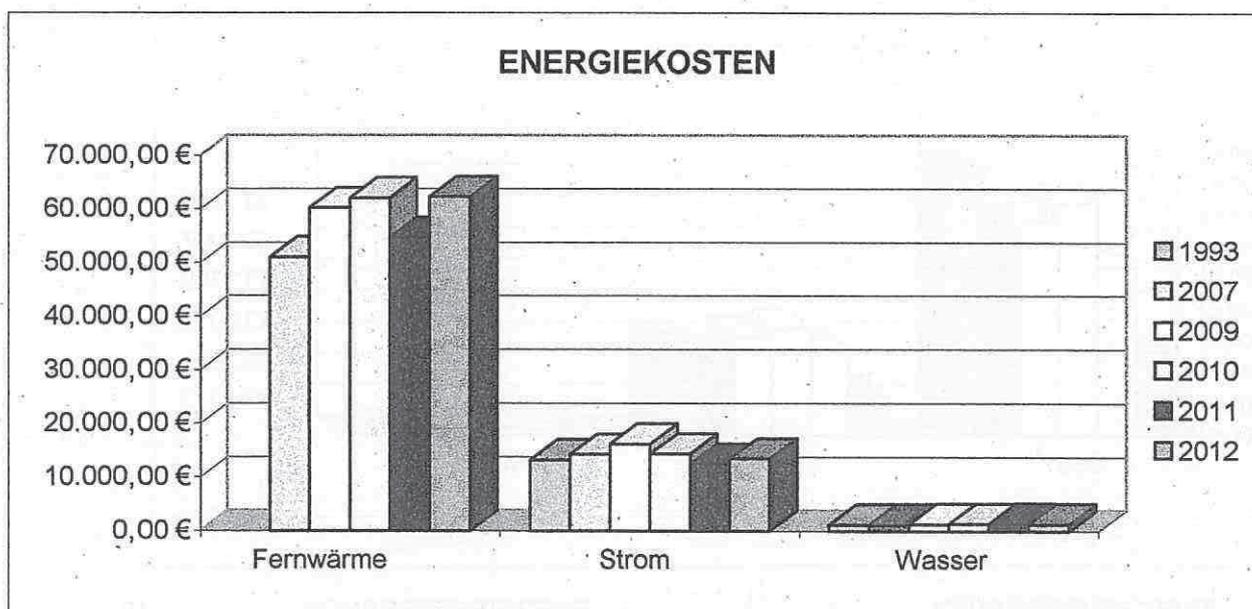
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme kwh	437.000	509.160	546.900	586.750	520.000	557.440
Fernwärme kwh gradtagsbe	424.000	578.591	569.688	521.556	590.909	568.816
Strom kwh	107.220	91.822	103.369	83.903	70.440	70.939
Wasser m3	1.202	709	763	781	853	748

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme		51.037,31 €	60.200,80 €	62.032,05 €	54.673,17 €	62.286,92 €
Strom	13.220,17 €	14.255,74 €	16.192,30 €	14.368,86 €	12.456,93 €	13.451,60 €
Wasser	1.222,15 €	1.222,15 €	1.297,61 €	1.349,66 €	1.413,59 €	1.313,36 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme (kwh/m2xJahr)	106	126	124	114	129	124
Strom (kwh/m2xJahr)	27	20	23	18	15	15
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Gebr.-Grimm-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

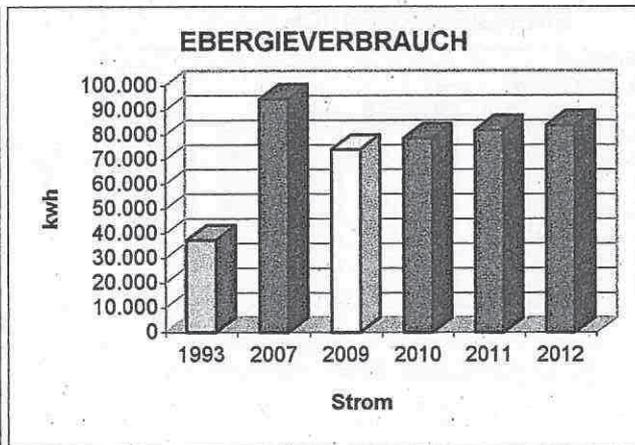
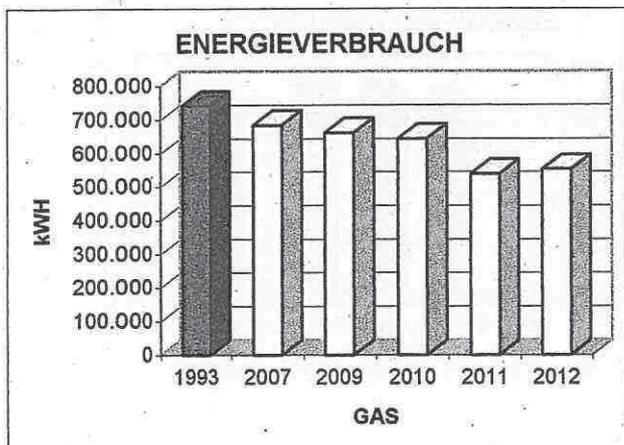
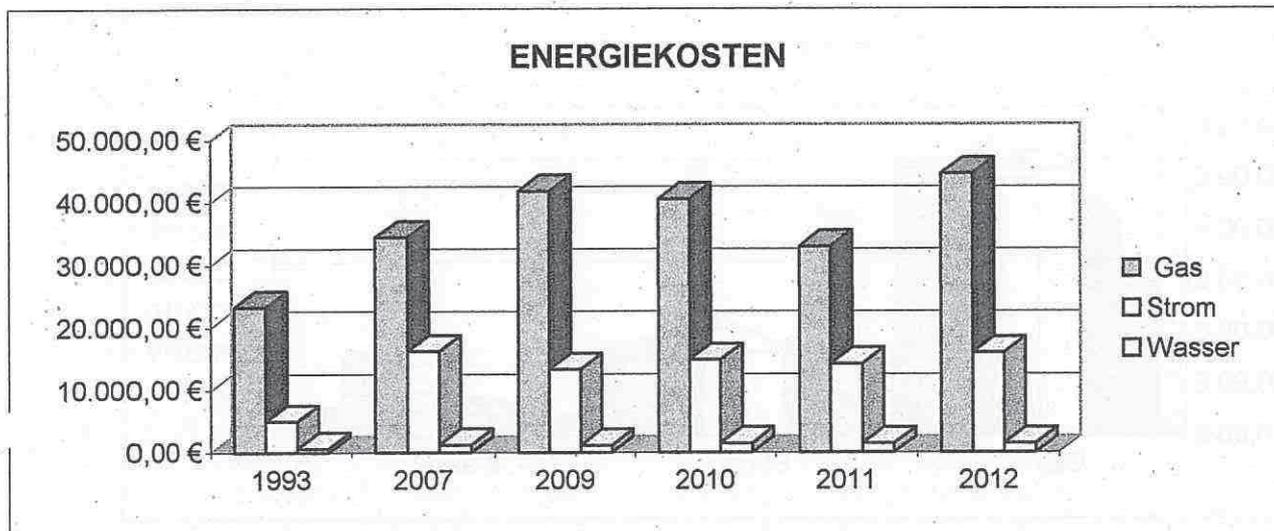
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	765.000	601.876	634.861	724.992	473.919	541.379
Gas kwh (gradtagsbe)	742.500	683.950	661.313	644.438	538.545	552.428
Strom kwh	37.350	94.565	74.093	78.654	81.964	83.888
Wasser m3	766	742	665	850	871	848

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	23.292,69 €	34.450,02 €	41.828,71 €	40.549,79 €	32.972,37 €	44.622,66 €
Strom	5.067,54 €	16.230,05 €	13.298,26 €	14.852,77 €	14.219,12 €	15.961,05 €
Wasser	670,00 €	1.279,02 €	1.162,60 €	1.503,46 €	1.493,09 €	1.465,42 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	254	165	159	155	130	133
Strom (kwh/m2xJahr)	13	18	18	19	20	20
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Elsa-Brandström-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	935.000	744.690	785.500	897.019	586.371	632.935
Gas kwh (gradtagsbe)	907.500	846.238	818.230	797.350	666.330	645.852
Strom kwh	45.650	85.851	90.462	93.942	81.116	78.356
Wasser m3	936	2.235	2.604	2.747	7.354	983

Einspeise Fotovoltaikanlage

8.558

ENERGIEKOSTEN

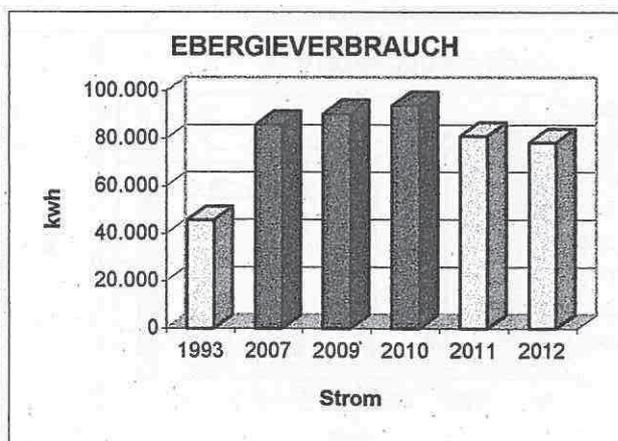
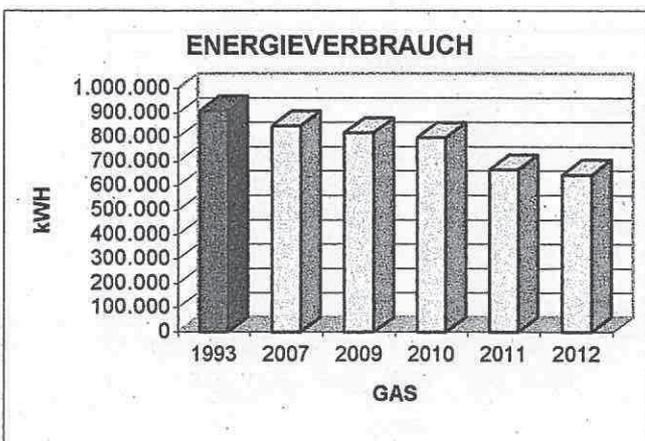
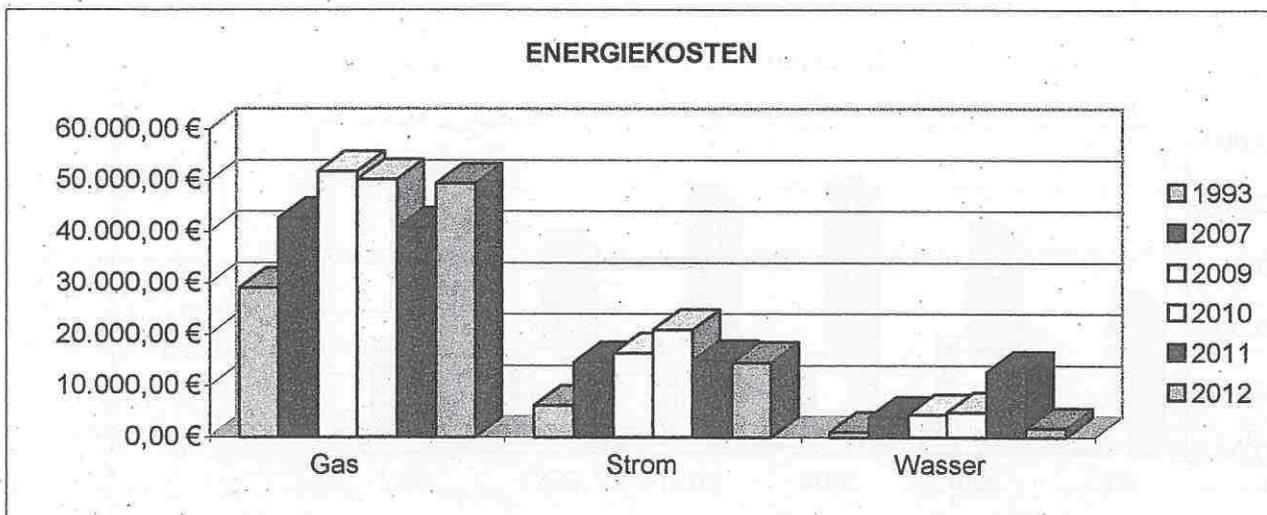
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	29.093,76 €	42.624,32 €	51.753,82 €	50.165,40 €	40.796,05 €	49.367,06 €
Strom	6.193,66 €	14.514,71 €	16.301,76 €	20.898,56 €	14.845,72 €	14.506,83 €
Wasser	1.019,00 €	3.852,63 €	4.384,50 €	4.838,69 €	12.657,70 €	1.721,51 €

Einspeisevergütung Fotovoltaikanlage

4.000,87 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	254	165	159	155	130	126
Strom (kwh/m2xJahr)	13	17	22	23	20	19
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Paul-Maar-Schule (GTS)

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Oel kwh	407.000	290.000	270.000	315.000	250.000	273.000
Oel kwh (gradtagsbe)	395.000	329.545	281.250	280.000	284.091	278.571
Strom kwh	8.000	31.910	43.323	41.115	43.020	53.934
Wasser m3	431	468	475	522	567	759

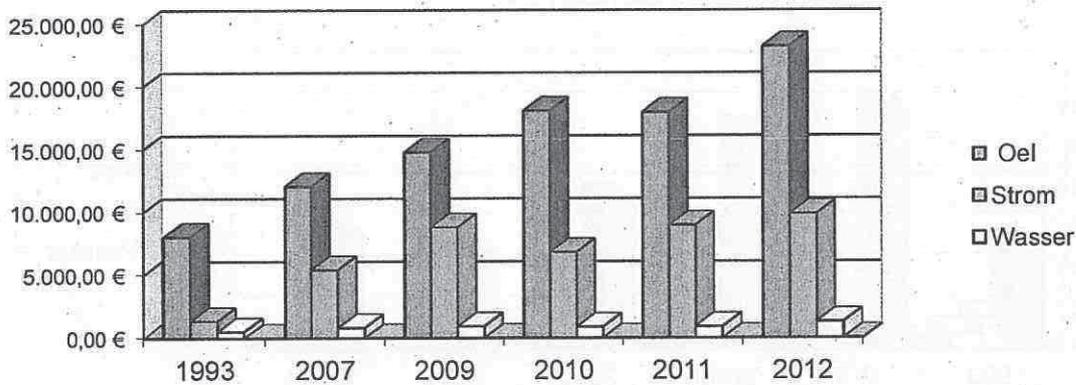
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Oel	8.050,70 €	12.063,34 €	14.775,23 €	18.071,05 €	17.953,00 €	23.205,00 €
Strom	1.344,78 €	5.409,87 €	8.784,64 €	6.802,52 €	8.942,22 €	9.850,69 €
Wasser	505,96 €	806,73 €	916,27 €	865,78 €	898,62 €	1.285,71 €

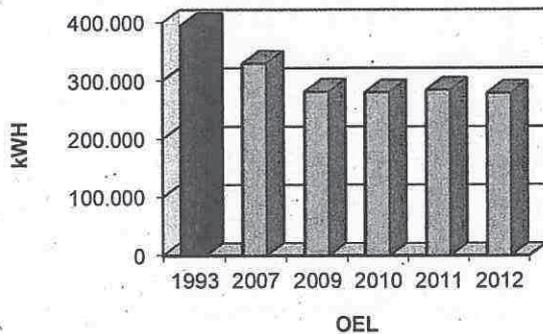
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Oel (kwh/m2xJahr)	171	143	122	121	123	120
Strom (kwh/m2xJahr)	3	14	15	14	15	18
Wasser (m3/PersonxJahr)						

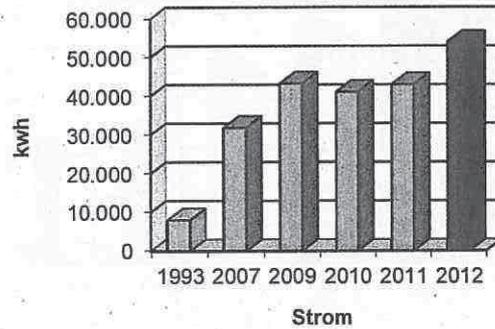
ENERGIEKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



ENERGIEVERBRAUCH



Heinrich-Schmitz-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

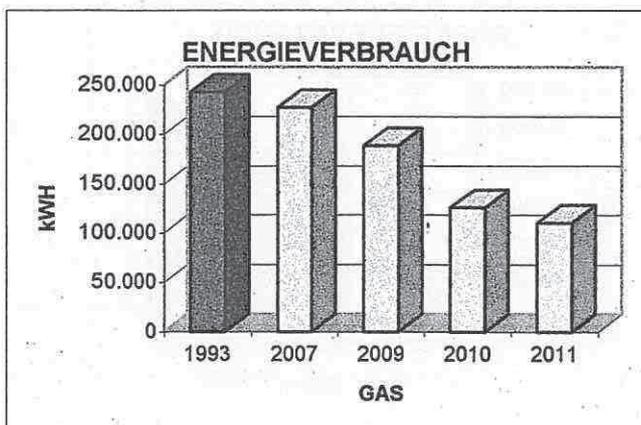
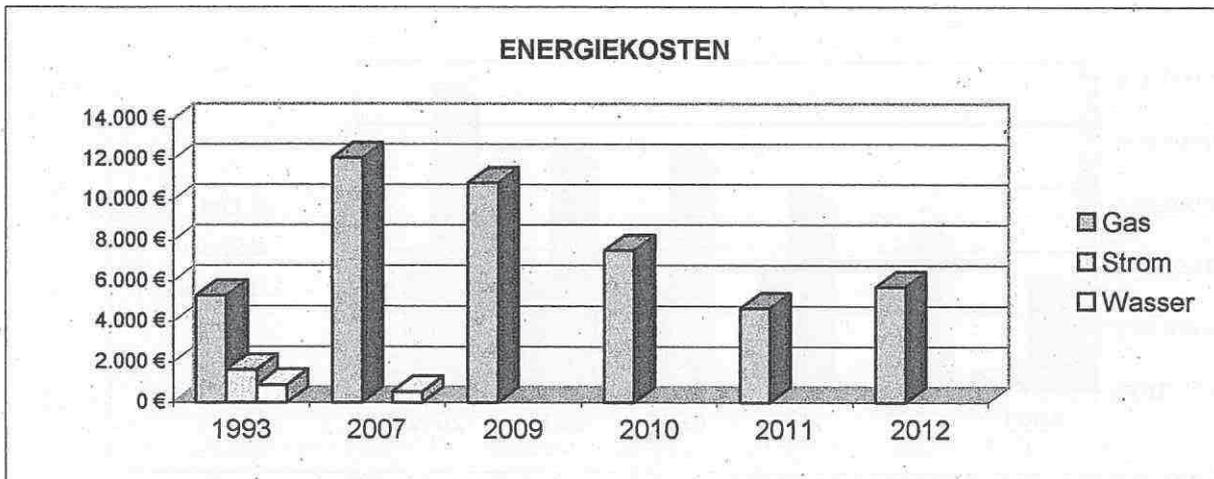
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	250.000	199.882	181.210	141.626	97.060	111.576
Gas kwh (gradtagsber)	242.718	227.139	188.760	125.890	110.295	113.853
Strom kwh	65.600					
Wasser m3		312				

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	5.283,54 €	12.093,75 €	10.844,09 €	7.502,11 €	4.639,00 €	5.701,55 €
Strom	1.635,62 €					
Wasser	877,64 €	537,92 €				

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	217	203	168	112	98	102
Strom (kwh/m2xJahr)	22	0	0	0		
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Karl-Arnold-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

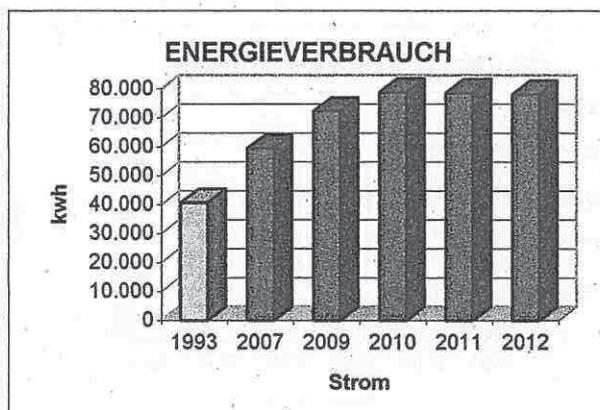
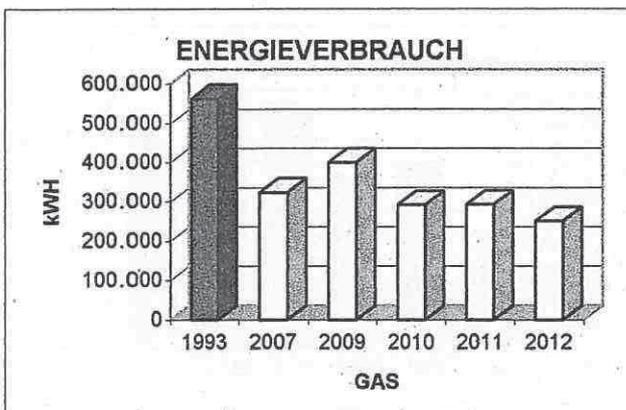
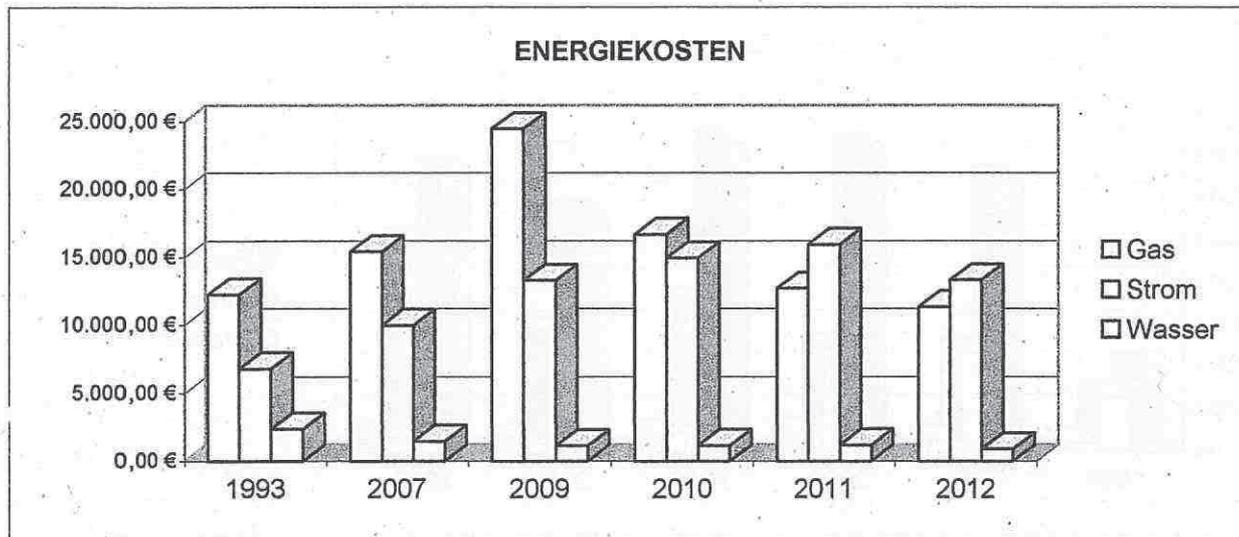
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	578.885	284.788	383.950	328.359	258.062	246.103
Gas kwh (gradtagsber)	562.024	323.623	399.948	291.875	293.252	251.126
Strom kwh	40.778	59.399	72.371	78.929	78.796	78.185
Wasser m3	2.301	786	577	570	567	528

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	12.245,21 €	15.405,44 €	24.462,60 €	16.667,10 €	12.691,62 €	11.342,59 €
Strom	6.791,21 €	9.966,99 €	13.278,98 €	14.935,54 €	15.930,31 €	13.332,03 €
Wasser	2.371,66 €	1.465,20 €	1.132,48 €	1.138,65 €	1.175,69 €	897,78 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	294	110	135	99	99	85
Strom (kwh/m2xJahr)	21	20	25	27	27	26
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Matthias-Claudius-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

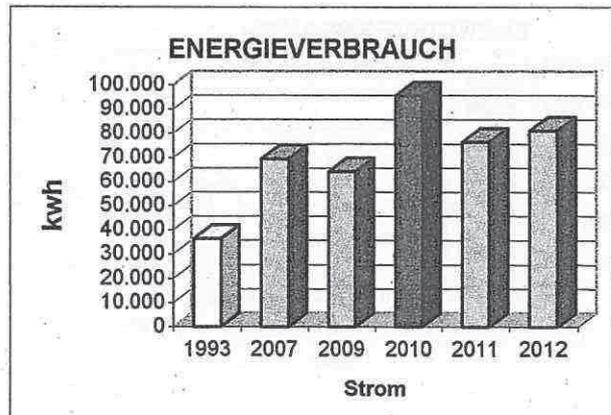
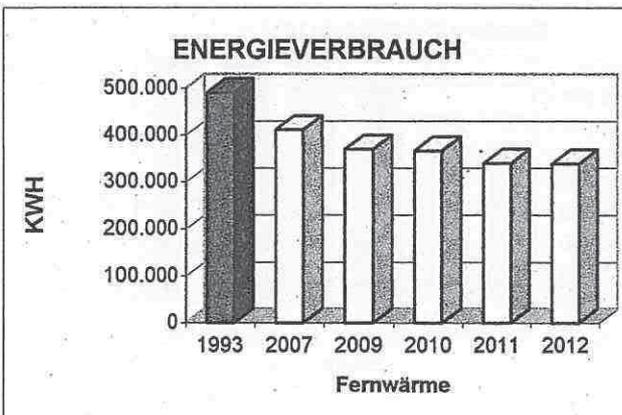
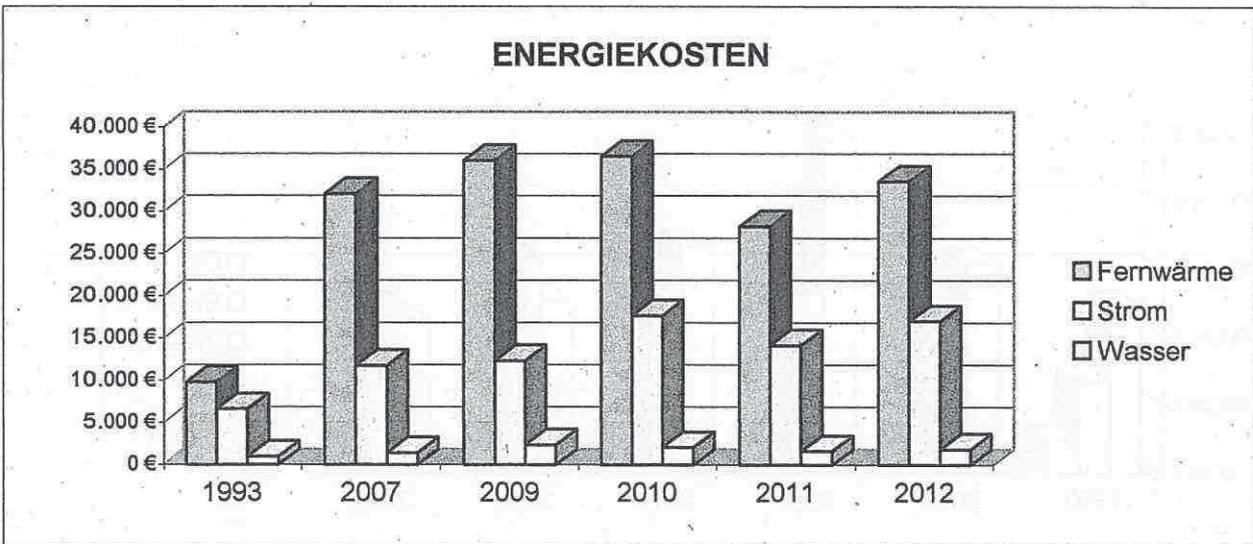
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme ab 1997	505.650	362.300	355.000	412.130	299.410	332.580
Gradtagsbereinigt	491.000	411.705	369.792	366.338	340.239	339.367
Strom kwh	36.573	69.536	64.194	95.494	76.594	81.148
Wasser m3	756	818	1.169	1.085	759	987

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme	9.821,67 €	32.091,49 €	36.067,04 €	36.567,05 €	28.232,72 €	33.568,10 €
Strom	6.616,99 €	11.733,44 €	12.338,28 €	17.685,12 €	14.145,72 €	17.010,08 €
Wasser	970,90 €	1.406,96 €	2.384,33 €	2.090,39 €	1.646,09 €	1.874,27 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme	296	140	125	124	115	115
Strom (kwh/m2xJahr)	22	24	22	32	26	28
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Wilhelm-Busch-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

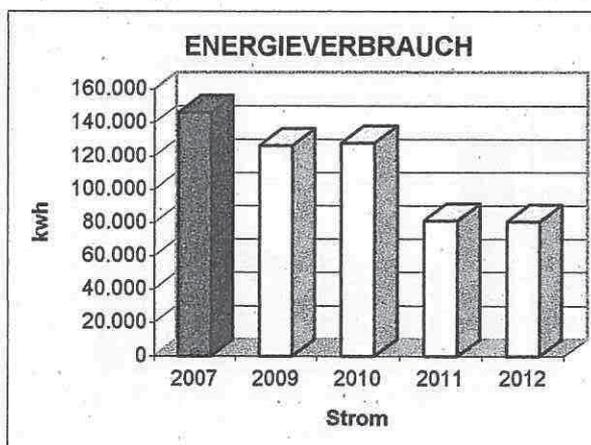
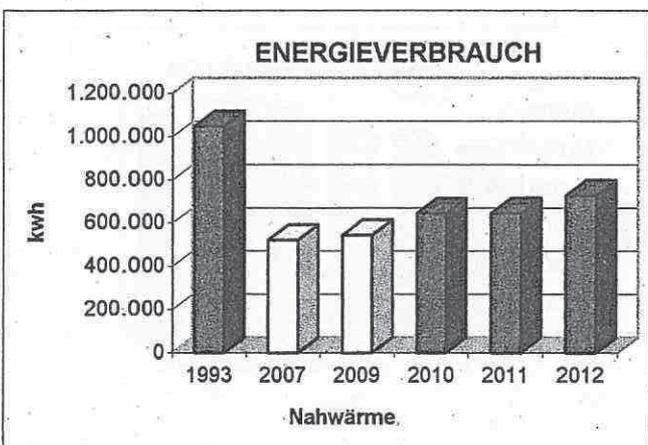
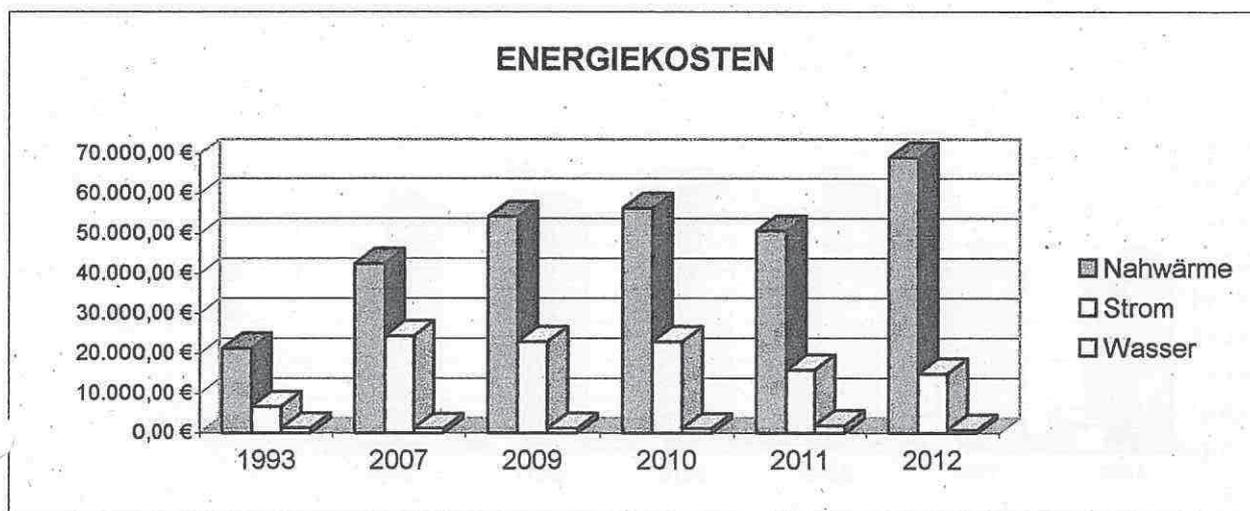
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Nahwärme	1.080.180	459.200	523.270	725.407	569.200	712.900
Nahwärme kwh gradtagsbe	1.048.718	521.818	545.073	644.806	646.818	727.449
Strom kwh	36.264	146.362	126.309	127.857	81.383	80.616
Wasser m3	917	644	629	594	918	459

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Nahwärme	21.340,38 €	42.533,89 €	54.372,71 €	56.461,36 €	50.739,30 €	69.146,33 €
Strom	6.701,92 €	24.358,71 €	22.924,11 €	22.939,32 €	15.841,87 €	14.903,75 €
Wasser	1.364,24 €	1.236,48 €	1.272,91 €	1.215,41 €	1.977,52 €	843,27 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Nahwärme (kwh/m2xJahr)	247	86	90	106	107	120
Strom (kwh/m2xJahr)	9	24	21	21	13	13
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Johann-Peter-Melchior-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

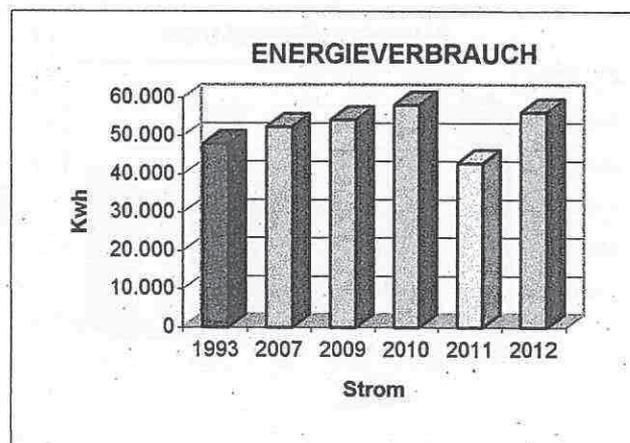
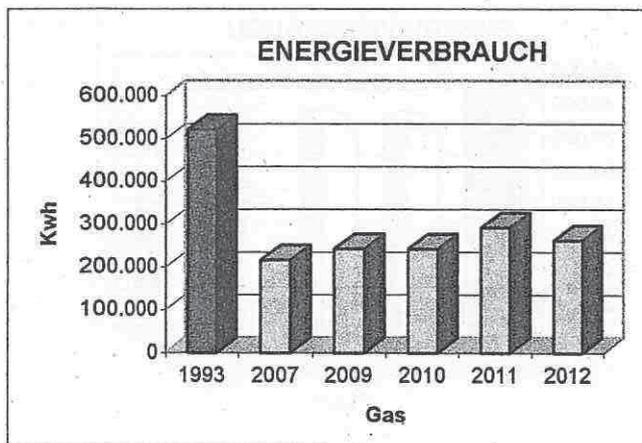
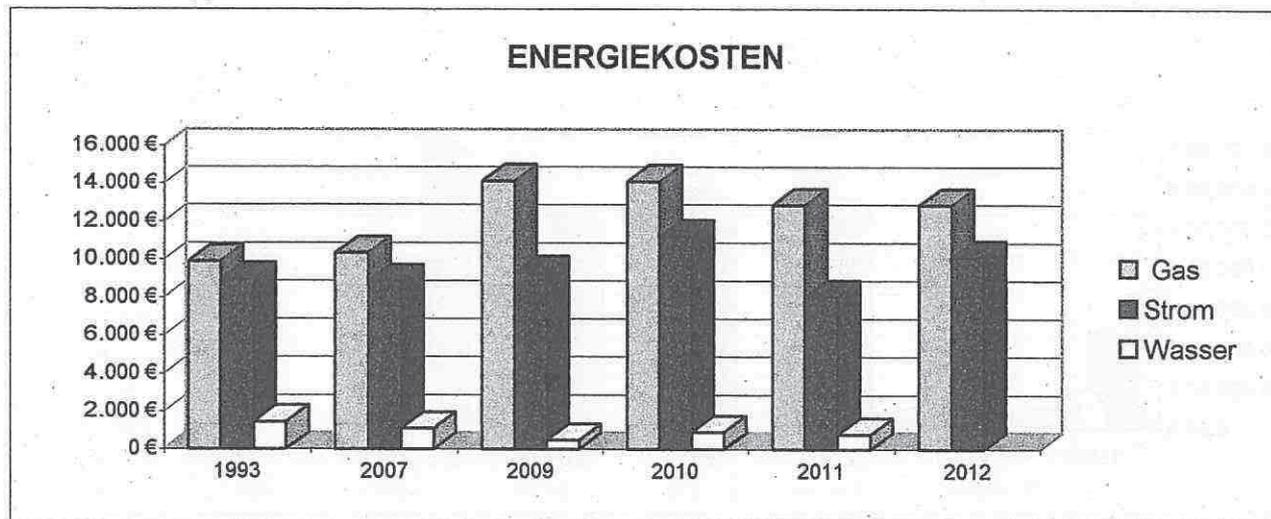
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas , kwh	536.430	190.733	232.815	272.962	257.369	257.370
Gas kwh(gradtagsbereinigt)	520.806	216.742	242.516	242.633	292.465	262.622
Strom kwh	48.000	52.386	54.238	58.158	42.949	56.239
Wasser m3	582	636	265	528	470	

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	9.900,35 €	10.344,19 €	14.132,76 €	14.097,61 €	12.851,69 €	12.851,69 €
Strom	8.954,25 €	8.861,37 €	9.286,92 €	11.186,78 €	8.040,18 €	10.111,76 €
Wasser	1.453,14 €	1.096,33 €	488,53 €	909,54 €	794,57 €	

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	271	89	100	100	120	108
Strom (kwh/m2xJahr)	25	22	22	24	18	23
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Ludgerus Schule ,Fröbelweg 22

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	597.916	411.890	486.710	580.562	452.186	484.589
Gas kwh gradtagsber	580.501	468.057	506.990	516.055	513.848	494.479
Strom kwh	37.452	31.138	22.196	63.898	42.556	62.753
Wasser m3	421	346	583	601	1.038	487

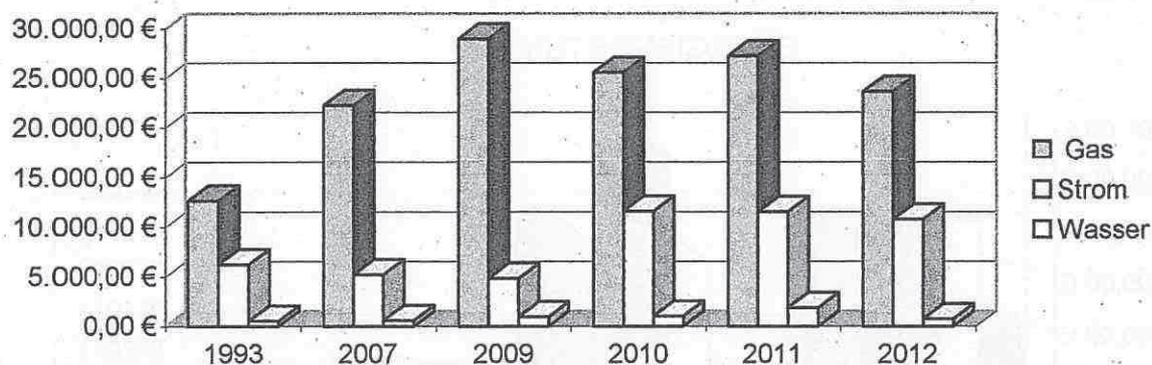
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	12.647,78 €	22.245,83 €	28.932,46 €	25.558,82 €	27.257,28 €	23.641,49 €
Strom	6.259,11 €	5.217,44 €	4.830,27 €	11.608,25 €	11.563,40 €	10.803,53 €
Wasser	539,05 €	620,37 €	968,24 €	1.047,23 €	1.892,27 €	791,48 €

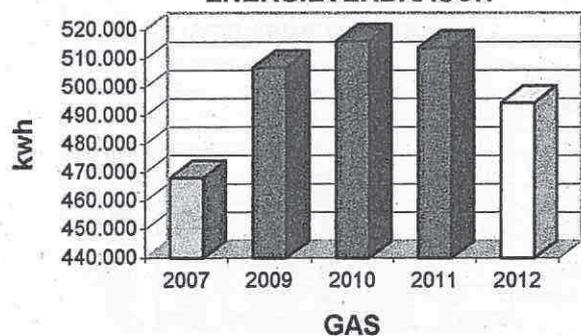
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	288	145	157	159	159	153
Strom (kwh/m2xJahr)	19	13	9	27	18	26
Wasser (m3/PersonxJahr)						

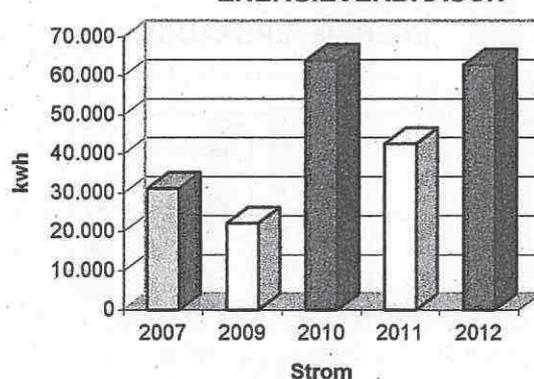
ENERGIEKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



ENERGIEVERBRAUCH



**Ludgerus Schule +
Albert-Schweitzer-Schule Bruchstr. 20 OGT**

ENERGIEVERBRAUCH

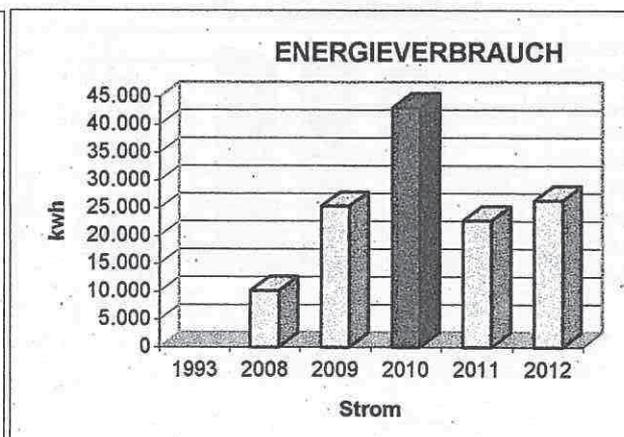
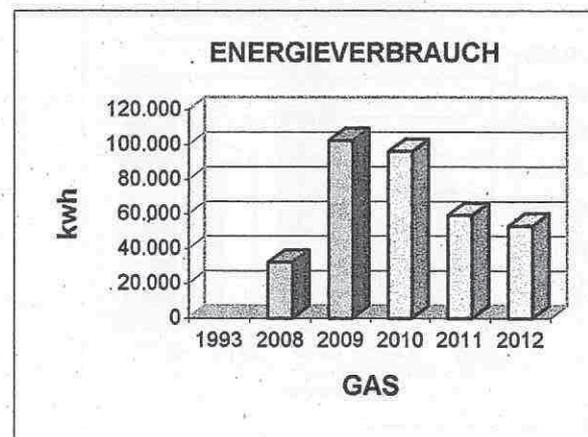
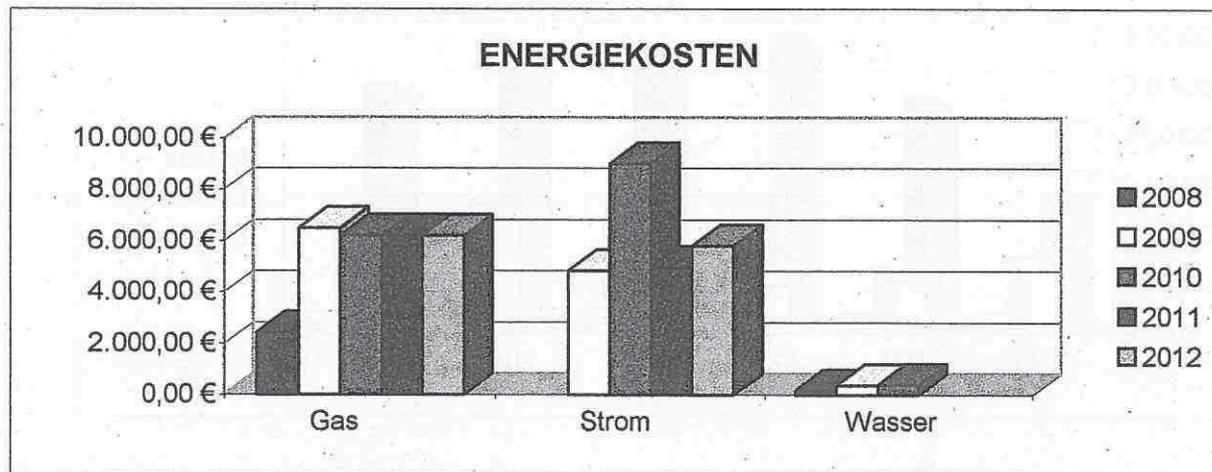
	1993	2008	2009	2010	2011	2012
gas kwh		31.117	98.155	108.176	52.061	52.170
Gas kwh gradtagsber		32.079	102.245	96.156	59.160	53.235
Strom kwh		10.150	25.317	43.074	22.724	26.384
Wasser m3		85	195	202	248	

ENERGIEKOSTEN

	1993	2008	2009	2010	2011	2012
Gas		2.419,54 €	6.489,77 €	6.208,43 €	6.208,43 €	6.208,43 €
Strom			4.830,27 €	9.002,85 €	4.955,70 €	5.806,53 €
Wasser		162,80 €	370,99 €	403,82 €		

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2008	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	0	35	112	105	65	58
Strom (kwh/m2xJahr)	0	11	28	47	25	29
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Minoritenschule

ENERGIEVERBRAUCH

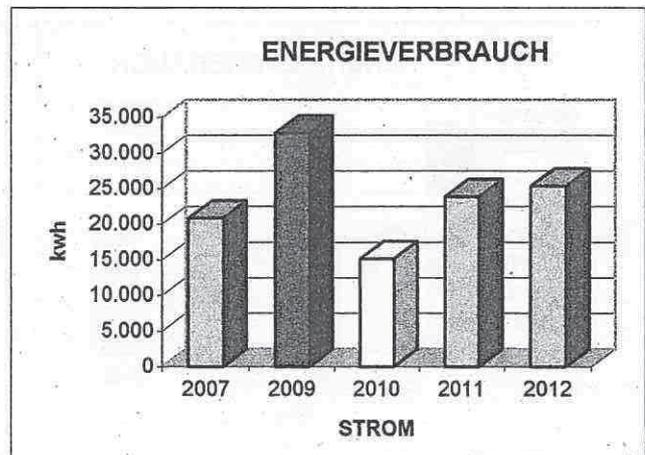
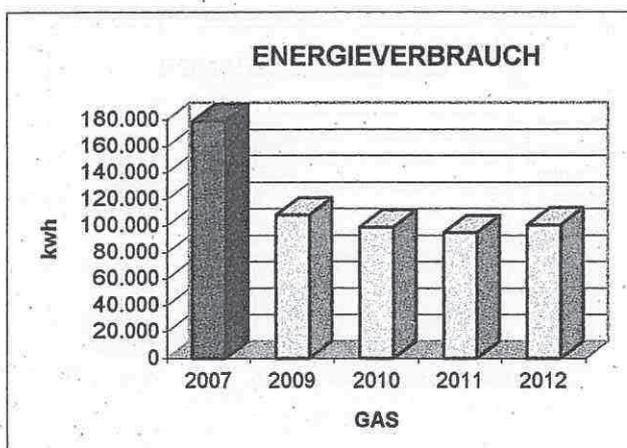
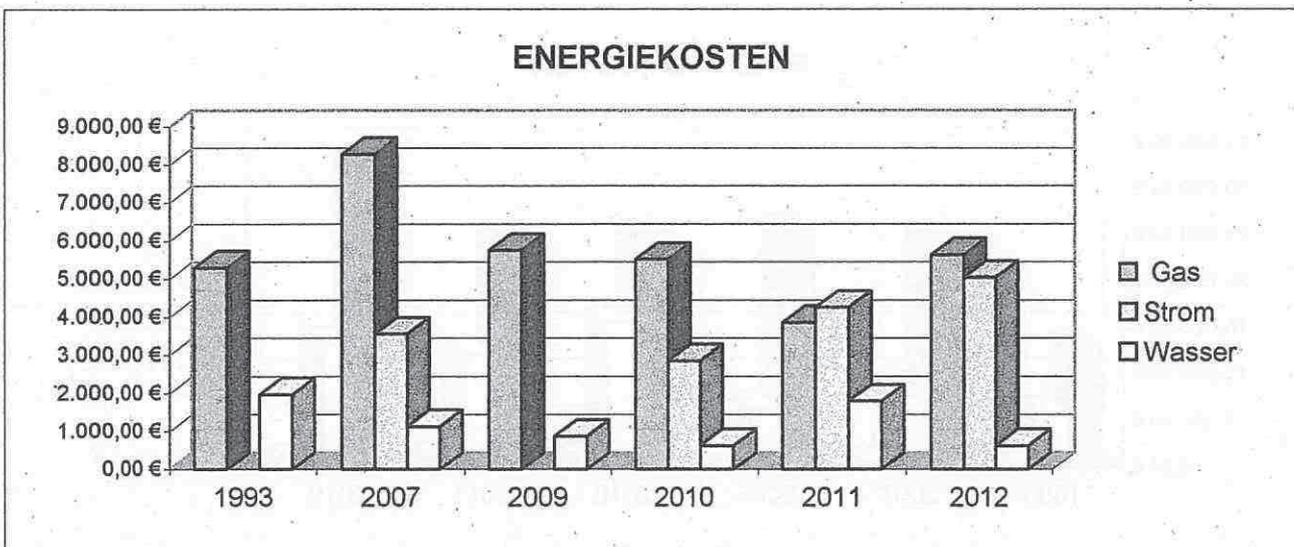
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	250.520	157.439	103.810	111.508	83.417	98.641
Gas kwh (gradtagsber)	243.223	178.908	108.135	99.118	94.791	100.654
Strom kwh		20.845	32.799	15.154	23.869	25.341
Wasser m3	1.975	657	501	354	1.077	353

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	5.299,78 €	8.280,30 €	5.754,08 €	5.516,16 €	3.855,51 €	5.629,55 €
Strom		3.557,37 €		2.853,58 €	4.255,25 €	5.040,57 €
Wasser	1.969,10 €	1.132,52 €	869,11 €	622,12 €	1.795,50 €	623,84 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	282	187	113	104	99	105
Strom (kwh/m2xJahr)		22	34	16	25	26
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Suitbertusschule

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas , 1993 Öl kwh	758.340	358.678	328.155	372.400	303.157	366.978
Gas kwh (gradtagsber.)	736.252	407.589	341.828	331.022	344.497	374.467
Strom kwh	35.323	45.421	35.073	86.510	60.844	82.168
Wasser m3	4.632	357	417	613	610	528

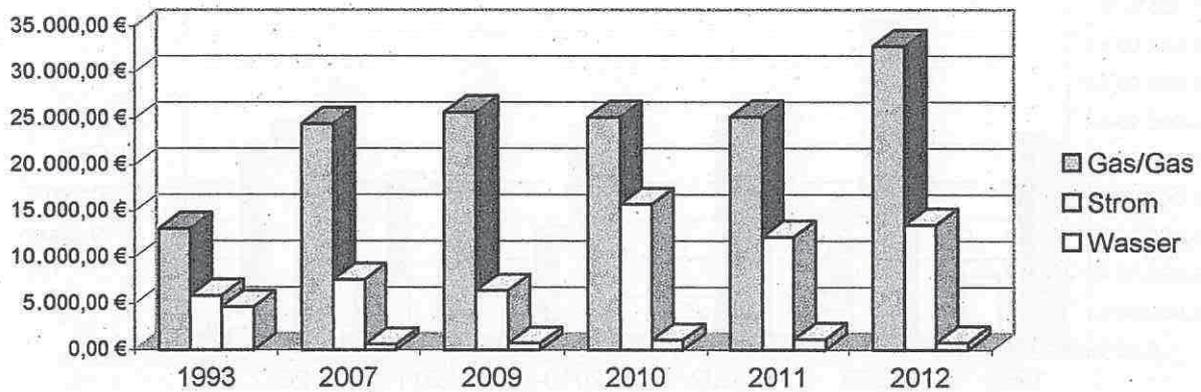
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas/Gas	13.117,70 €	24.430,38 €	25.687,30 €	25.118,88 €	25.157,04 €	32.812,05 €
Strom	5.887,65 €	7.608,25 €	6.409,93 €	15.723,07 €	12.195,04 €	13.502,18 €
Wasser	4.642,89 €	615,39 €	729,52 €	1.076,60 €	1.166,47 €	801,85 €

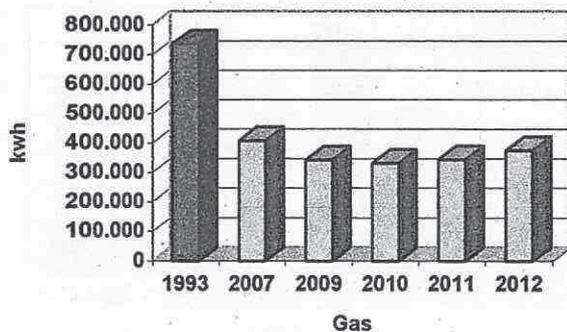
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	342	174	135	131	136	148
Strom (kwh/m2xJahr)	18	19	14	34	24	32
Wasser (m3/PersonxJahr)						

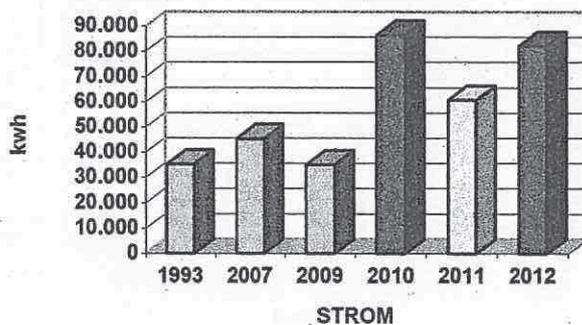
ENERGIEKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



ENERGIEVERBRAUCH



Friedrich-Ebert-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas Kwh	258.413	208.667	388.767	407.363	277.414	367.035
Oel kwh	766.100	240.000	300.000	360.000	300.000	300.000
Oel+Gas kwh gradtagsbereinig	1.016.986	509.849	717.466	682.100	656.152	680.648
Strom kwh	103.025	101.525	130.386	189.533	189.968	198.020
Wasser m3	1.734	499	665	684	453	535

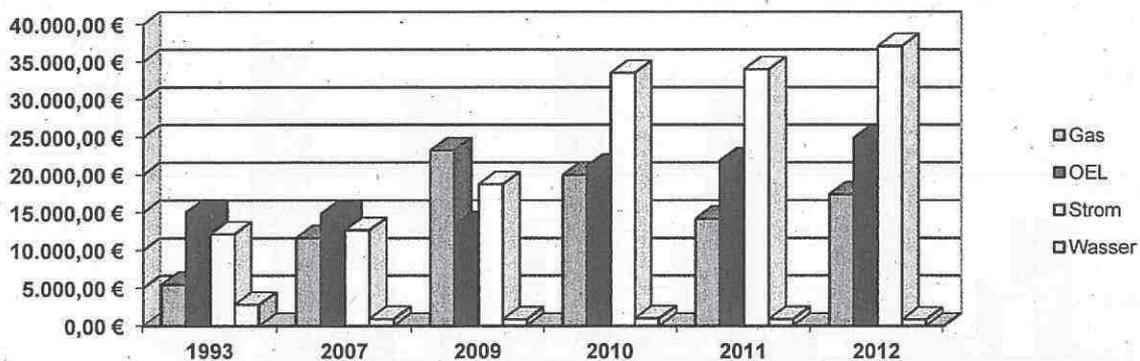
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	5.466,22 €	11.653,83 €	23.258,79 €	19.995,97 €	14.177,00 €	17.430,30 €
OEL	15.059,08 €	14.835,45 €	13.461,15 €	21.132,00 €	21.900,00 €	24.900,00 €
Strom	12.143,52 €	12.645,05 €	18.743,81 €	33.532,10 €	34.003,76 €	37.093,53 €
Wasser	2.794,83 €	909,69 €	837,09 €	966,22 €	879,62 €	809,05 €

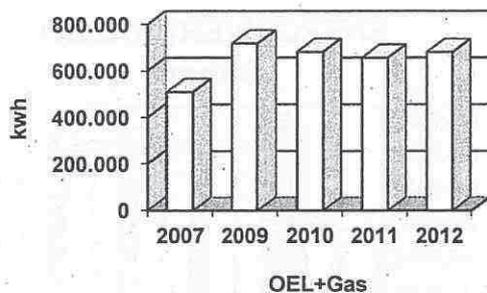
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas/Oel (kwh/m2xJahr)	232	58	82	78	75	78
Strom (kwh/m2xJahr)	15	12	15	22	22	23
Wasser (m3/PersonxJahr)						

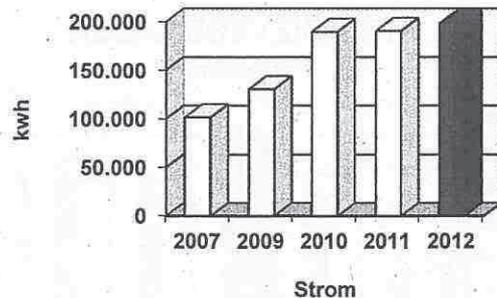
ENERGIEKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



ENERGIEVERBRAUCH



Käthe-Kollwitz-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

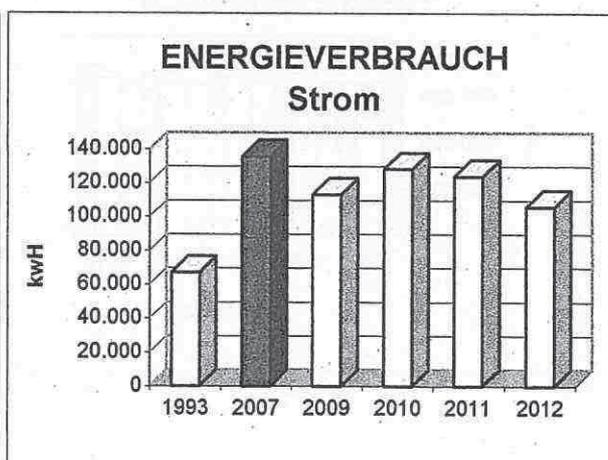
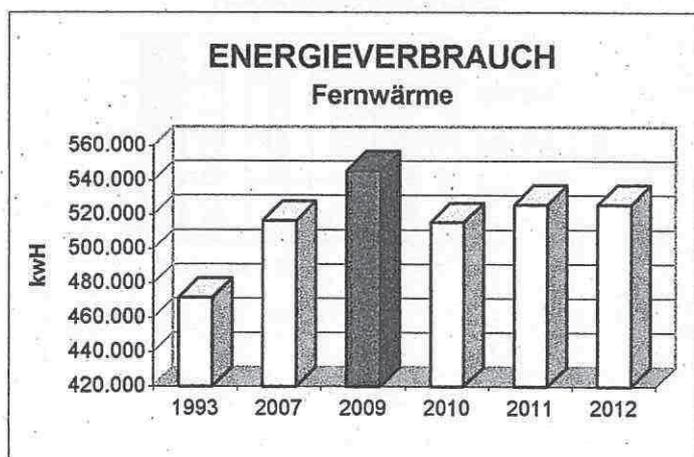
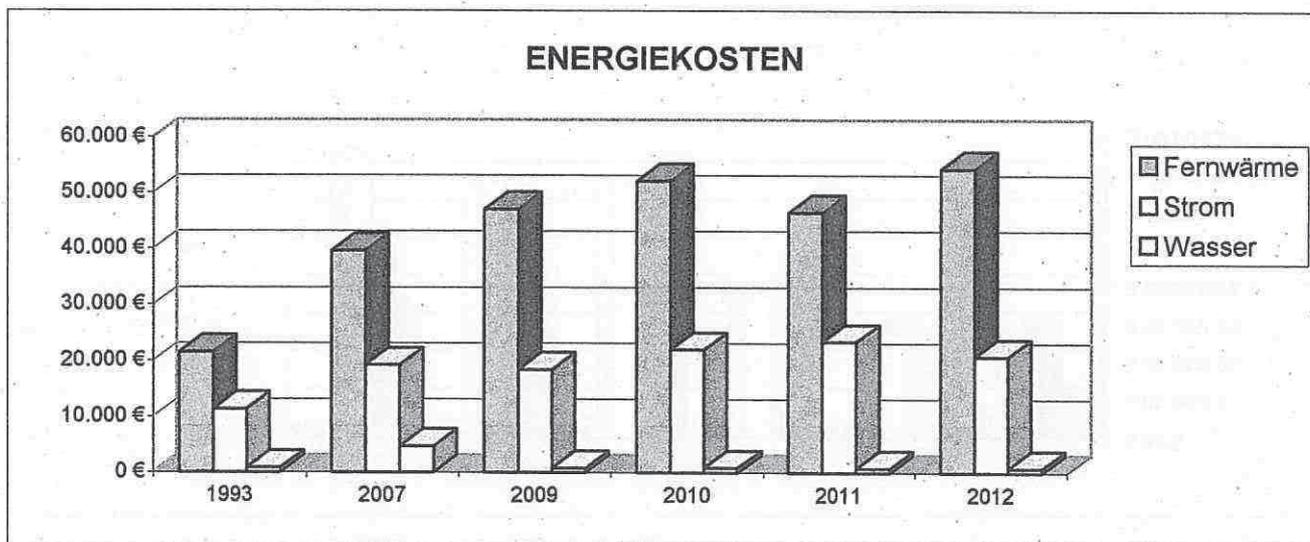
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme kwh	486.000	454.562	523.797	580.000	461.454	515.220
Fernwärme kwh gradtagsber.	471.845	516.547	545.622	515.556	525.908	525.908
Strom kwh	67.000	135.594	113.169	128.086	123.836	105.802
Wasser m3	816	2.712	435	450	478	434

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme	21.474,26 €	39.642,35 €	47.063,83 €	52.113,73 €	46.479,49 €	54.257,63 €
Strom	11.333,30 €	19.175,32 €	18.339,53 €	21.912,20 €	23.353,23 €	20.678,25 €
Wasser	825,23 €	4.674,85 €	763,70 €	826,04 €	789,75 €	784,56 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme (kwh/m2xJahr)	146	105	111	105	107	107
Strom (kwh/m2xJahr)	21	27	23	26	25	21
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Martin - Luther - King - Schule

ENERGIEVERBRAUCH

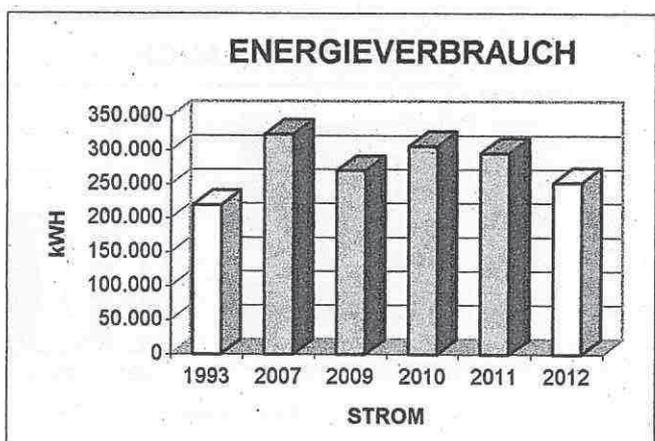
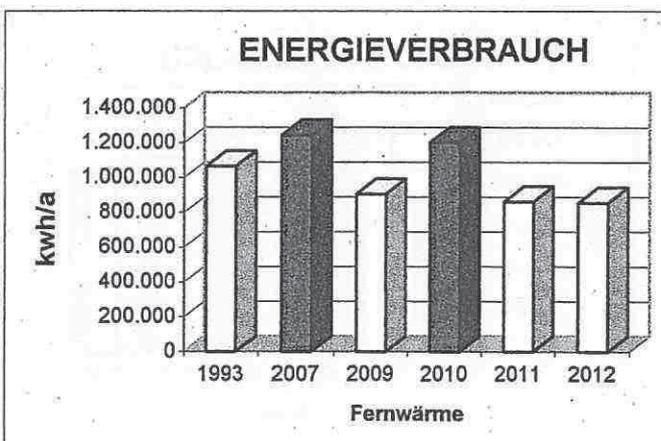
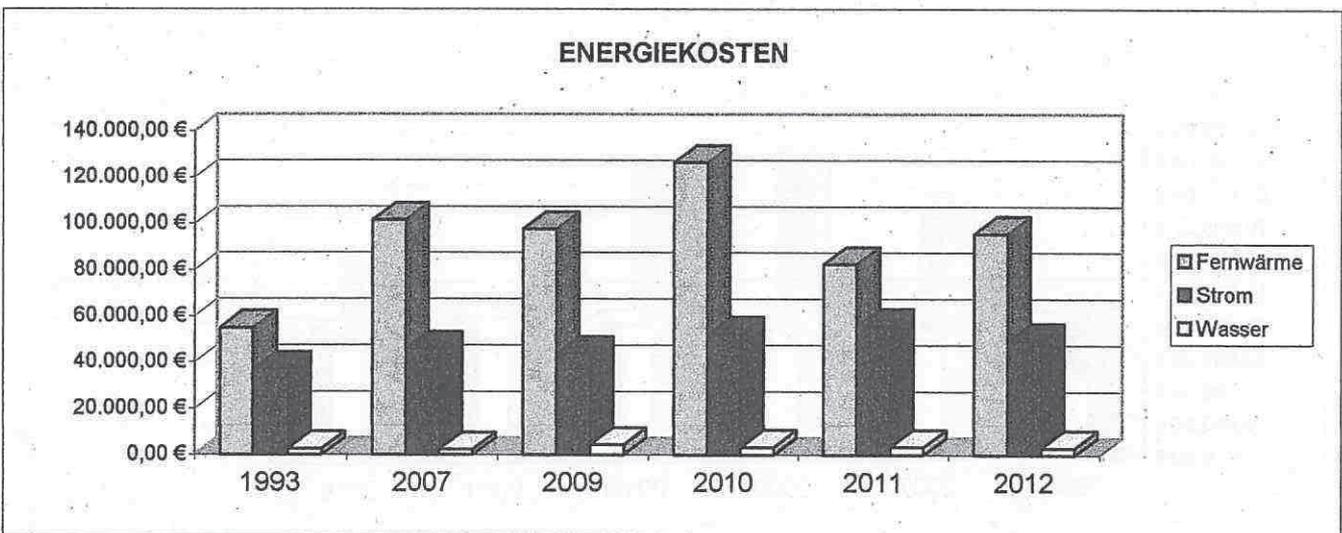
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme kwh	1.097.000	1.093.700	867.500	1.351.000	757.860	838.320
Fernwärme kwh gradtagsbe	1.065.049	1.242.841	903.646	1.200.889	861.205	855.429
Strom kwh	219.000	323.755	270.212	305.826	295.679	252.621
Wasser m3	2.609	1.275	2.526	1.898	1.785	1.925

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme	54.931,67 €	101.564,58 €	97.623,48 €	126.387,77 €	82.484,72 €	95.722,72 €
Strom	37.026,74 €	45.784,38 €	43.788,78 €	52.319,14 €	55.759,87 €	49.372,89 €
Wasser	2.640,31 €	2.197,80 €	4.343,94 €	3.316,23 €	3.362,89 €	3.098,48 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernw. (kwh/m2xJahr)	101	106	77	102	73	73
Strom (kwh/m2xJahr)	21	27	23	26	25	21
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Dietrich-Bonhoeffer-Schule

ENERGIEVERBRAUCH

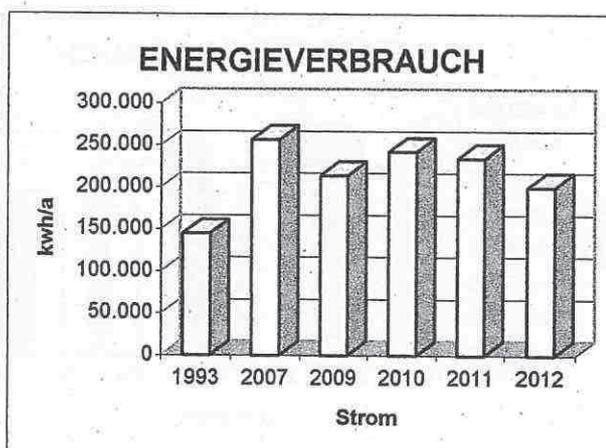
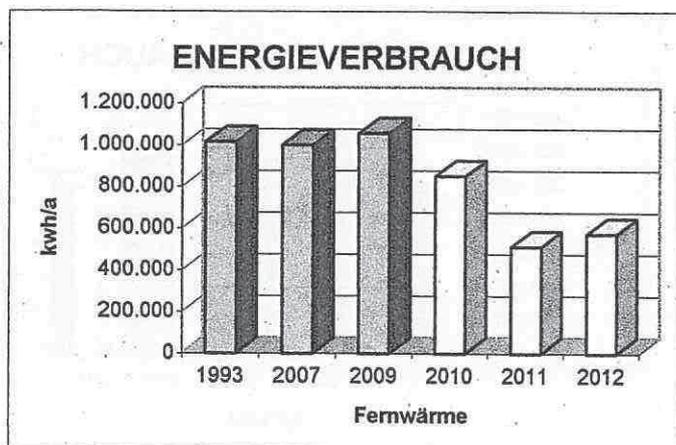
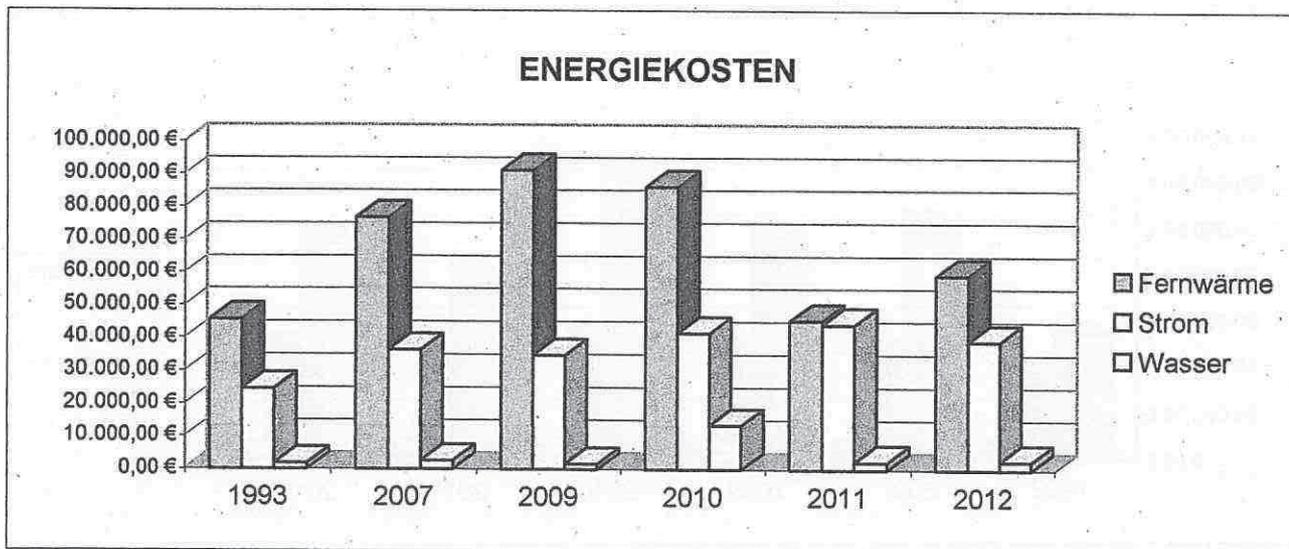
	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme kwh	1.045.000	879.538	1.013.503	957.300	449.986	561.590
Fernwärme kwh gradtagsb	1.014.563	999.475	1.055.732	850.933	511.348	573.051
Strom kwh	145.000	256.480	214.063	242.277	234.238	200.127
Wasser m3	1.685	1.492	999	6.899	1.415	1.428

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernwärme	45.632,29 €	76.704,56 €	91.064,51 €	86.014,61 €	45.324,47 €	59.140,93 €
Strom	24.451,51 €	36.270,59 €	34.689,67 €	41.447,46 €	44.173,22 €	39.113,42 €
Wasser	1.705,16 €	2.571,86 €	1.623,21 €	13.392,80 €	2.338,12 €	2.583,52 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Fernw. (kwh/m2xJahr)	146	105	111	89	54	60
Strom (kwh/m2xJahr)	21	27	22	25	25	21
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Carl-Friedrich von Weizsäcker-Gymnasium

ENERGIEVERBRAUCH

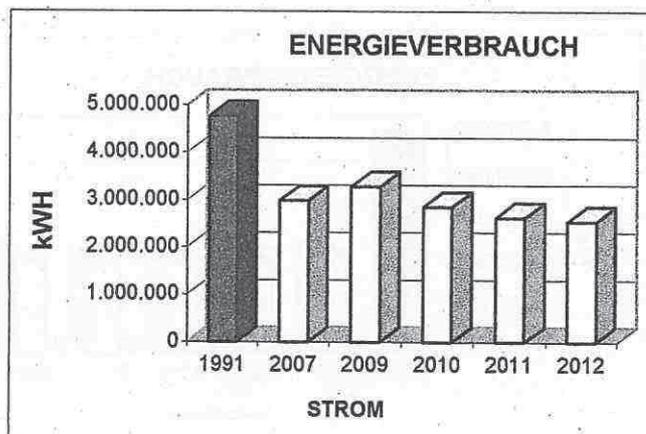
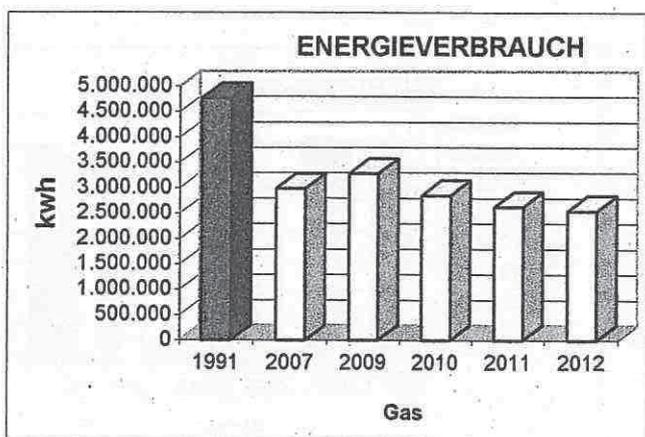
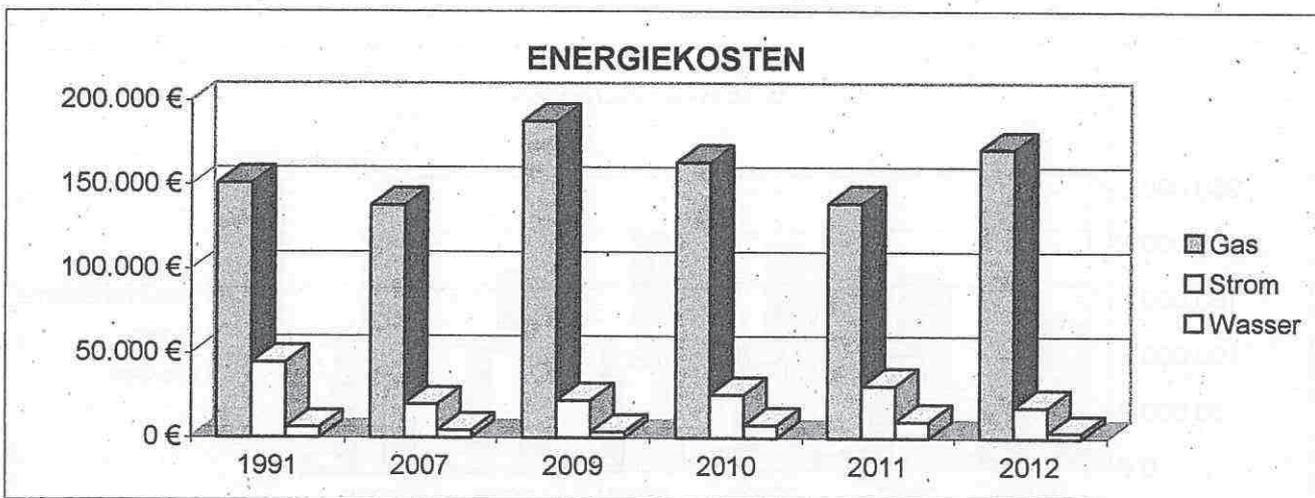
	1991	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	4.435.000	2.623.233	3.149.561	3.210.232	2.308.421	2.497.075
Gas gradtagsbereini	4.768.817	2.980.947	3.280.793	2.853.540	2.623.206	2.548.036
Strom kwh	186.000	114.478	127.372	145.158	154.081	85.963
Wasser m3	5.212	2.040	1.893	2.993	3.934	1.728

ENERGIEKOSTEN

	1991	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	150.915,00 €	137.713,95 €	187.728,22 €	163.432,82 €	139.048,05 €	171.043,50 €
Strom	44.670,28 €	19.755,44 €	22.152,76 €	25.652,85 €	30.945,00 €	18.465,82 €
Wasser	6.223,25 €	4.363,16 €	3.555,12 €	7.554,90 €	9.930,16 €	3.347,02 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1991	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	330	182	200	174	160	156
Strom (kwh/m2xJahr)	14	9	10	12	13	7
Wasser (m3/PersonxJahr)						



Werner-Heisenberg-Schule Kopernikus Schule

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas/Nahwärme k	4.333.000	1.873.330	1.938.210	2.281.680	1.808.870	2.087.240
GasNahw kwh gradtags	4.659.140	2.128.784	2.018.969	2.028.160	2.055.534	2.129.837
Strom kwh	584.000	715.830	597.444	598.886	607.668	687.980
Wasser m3	4.458	2.229	3.030	3.002	1.656	2.423

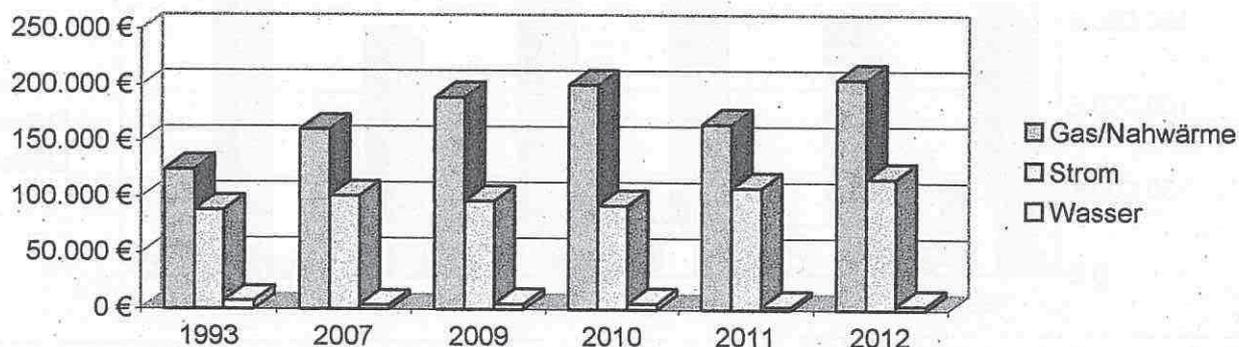
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas/Nahwärme	124.711,72 €	160.655,85 €	189.267,54 €	200.520,11 €	165.548,95 €	205.468,34 €
Strom	88.739,17 €	101.230,29 €	96.817,97 €	92.941,01 €	108.558,70 €	117.211,80 €
Wasser	7.684,55 €	3.842,28 €	5.071,70 €	5.585,24 €	3.010,36 €	4.107,70 €

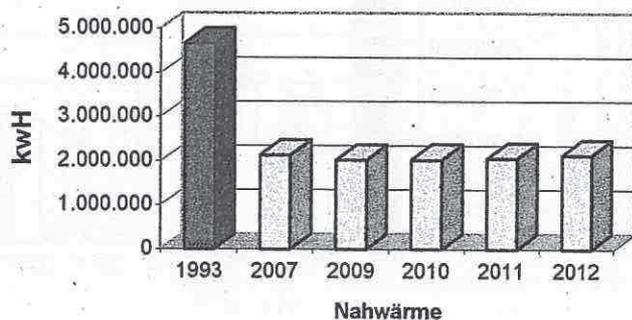
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Nahwärme (kwh/m2xJahr)	206	94	89	90	91	94
Strom (kwh/m2xJahr)	26	32	26	26	27	30
Wasser (m3/PersonxJahr)						

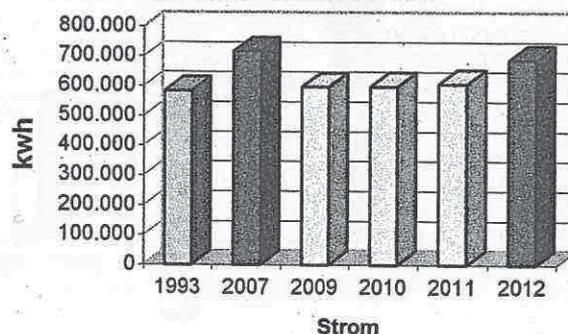
ENERGIEKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



ENERGIEVERBRAUCH



Berufskolleg

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	786.000	1.202.737	1.070.208	1.300.470	1.070.208	1.081.000
Gas kwh gradtagsbereinigt	786.000	1.366.747	1.114.800	1.155.973	1.216.145	1.103.061
Strom kwh	275.000	277.655	277.655	286.558	267.231	262.332
Wasser m3	2.284					908

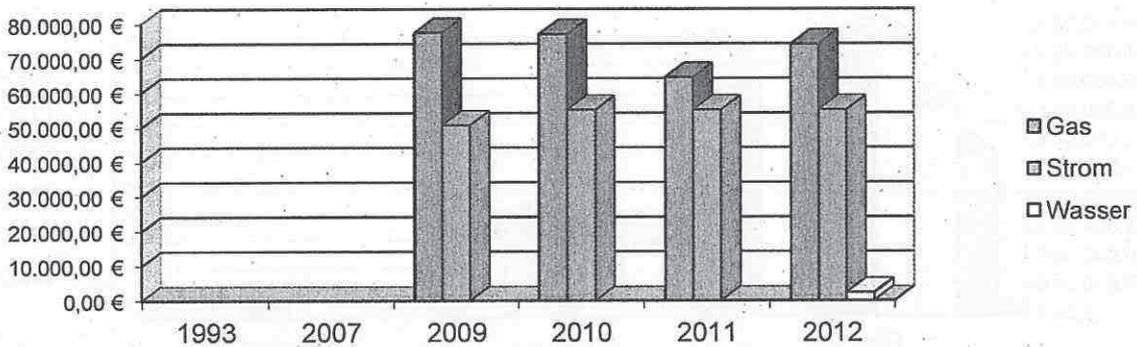
ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas			77.374,33 €	76.916,00 €	64.464,10 €	74.045,84 €
Strom			50.562,27 €	54.992,07 €	54.992,07 €	54.992,07 €
Wasser						2.288,56 €

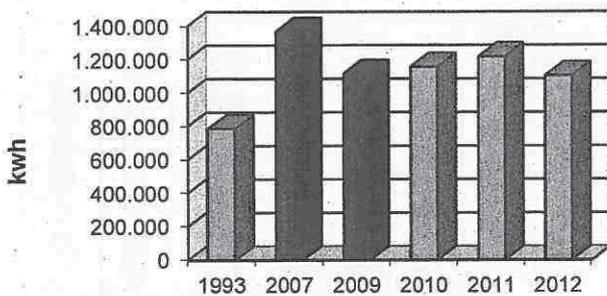
ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)		115	94	97	102	93
Strom (kwh/m2xJahr)		80	23	24	22	22
Wasser (m3/PersonxJahr)						

ENERGIEKOSTEN

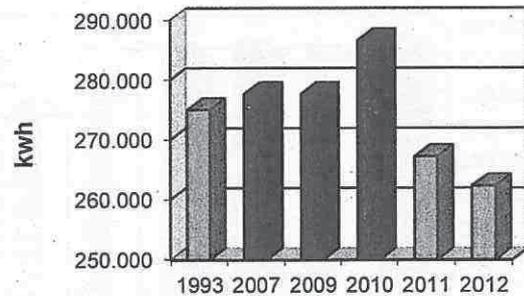


ENERGIEVERBRAUCH



GAS

ENERGIEVERBRAUCH



Strom

Comeniusschule

ENERGIEVERBRAUCH

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas kwh	763.681	621.340	696.365	804.026	538.337	537.311
Gas kwh gradtagsbereinigt	741.438	706.068	725.380	714.690	611.747	548.277
Strom kwh	63.255	76.693	80.055	82.661	73.403	71.730
Wasser m3	890	1.419	1.721	1.206	1.198	1.051

ENERGIEKOSTEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas	28.224,19 €	36.485,02 €	47.933,32 €	46.746,61 €	38.144,60 €	43.979,80 €
Strom	12.323,51 €	12.651,08 €	13.876,55 €	16.068,76 €	14.589,98 €	13.742,10 €
Wasser	1.785,71 €	2.435,79 €	2.958,25 €	2.090,39 €	2.333,03 €	1.662,44 €

ENERGIEKENNZAHLEN

	1993	2007	2009	2010	2011	2012
Gas (kwh/m2xJahr)	250	202	208	205	175	157
Strom (kwh/m2xJahr)	21	22	23	24	21	21
Wasser (m3/PersonxJahr)						

