

Kommunales EnergieManagement in unserer **Marktgemeinde Weisendorf** von der Datenerhebung zum Energiebericht



Alexander Tritthart

1. Bürgermeister Markt Weisendorf





Energiemanagement für die Gebäude des Marktes Weisendorf

Beginn 01.09.2009 bis 31.08.2012





Warum haben wir ein Energiemanagement eingeführt ?

Wir wollten als Kommune Energie sparen !

Wir wollten unsere Betriebskosten bei unseren Liegenschaften senken !

Wir wollten als Marktgemeinde Vorbild sein für unsere Bürger !

Wieso haben wir es nicht selber gemacht ?

Unser Tagesgeschäft lässt keinen Freiraum zu für diese Arbeit.

Die Materie ist sehr komplex und uns fehlt es am Fachwissen.

Wir wollten dass unsere Hausmeister fitter werden auf ihren Anlagen.



- **Grundschule I**, Reuther Weg 3
- **Grundschule II mit Mittelschule**, Reuther Weg 5
- **Mehrzweckhalle**
- **Rathaus**, Gerbersleite 2 (Begehung, kein Controlling)
- **Kindergarten**, Gerbersleite (Begehung, kein Controlling)



Erster Schritt:

Bestandsanalyse → Einführung Controlling → Optimierung der bestehenden Systeme

Parallel: Schulung von Nutzern und Gebäudeverantwortlichen

Zweiter Schritt:

Analyse möglicher investiver Maßnahmen, Vorbereitung der Umsetzung und Begleitung, Kontrolle der Energieeinsparung, Betriebsoptimierung



Voraussetzungen

Genauere Kenntnisse über:

- die Verbräuche im Wärme-, Strom- und Wasserbereich und die Zuordnung zu den Gebäudeteilen
- die Wärmeerzeugungsanlage und deren Zustand (Technik, Wartung, Kaminkehrerprotokoll, etc.)
- die Beleuchtung und sonstiger Stromverbraucher
- den Zustand und die Bedienung der Meß- und Regelanrichtungen der Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen
- die Wärmeverteilung im Gebäude
- das Nutzerverhalten aller Beteiligten (z.B. Lehrer, Schüler, Vereine)
- den organisatorischen Ablauf z.B. des Schulalltags





Grundschule II mit Mittelschule

- Optimierung der Heizzeiten: Anpassung an den tatsächlichen Bedarf
- Erkennen und Ansprechen von Defekten

Heizkreis 3: Klassenzimmer Hauptschule

Regler Hersteller/Typ/Baujahr: _____

Umwälzpumpe(n): Hersteller/Typ/Stufe: Wilo TP 65-2

Leistung: 544 Watt Bj: 72 Steilheit: _____ Parallelverschiebung: _____ SO/WI: _____

Tagtemperatur: _____ Nachttemperatur: _____ Nachtabenkung: _____

Mo./EIN/Temp.: 4.00 Uhr (6.00Uhr) Mo./AUS/Temp.: 16.00 Uhr (22.00 Uhr)

Di./EIN/Temp.: 6.00 Uhr Di./AUS/Temp.: 16.00 Uhr (22.00 Uhr)

Mi./EIN/Temp.: 6.00 Uhr Mi./AUS/Temp.: 16.00 Uhr (22.00 Uhr)

Do. /EIN/Temp.: 6.00 Uhr Do. /AUS/Temp.: 16.00 Uhr (22.00 Uhr)

Fr./EIN/Temp.: 6.00 Uhr Fr./AUS/Temp.: 12.00 Uhr

Sa. /EIN/Temp.: _____ Sa. /AUS/Temp.: _____

So./EIN/Temp.: _____ So./AUS/Temp.: _____

Bemerkungen: vermutlich Mischer defekt

Auszug Begehungsprotokoll



Grundschule II mit Mittelschule:

Vorgeschlagene Maßnahmen:

Heizungsregelung z.T. defekt, sollte erneuert werden.

Hydraulik nicht in Ordnung – Pumpen erneuern und Hydraulik abgleichen

Bisher durchgeführte Maßnahmen:

Heizungsregelung und Heizungspumpen geprüft und optimiert

Mehrzweckhalle:

Vorgeschlagene Maßnahmen:

Behördenmodelle bei zugänglichen Heizkörpern z.B. Umkleide, Dusche, Flur, WCs

Wassersparende Perlatoren an den Wasserhähnen anbringen

Wartungsvertrag für Lüftungsanlage abschließen

Bisher durchgeführte Maßnahmen:

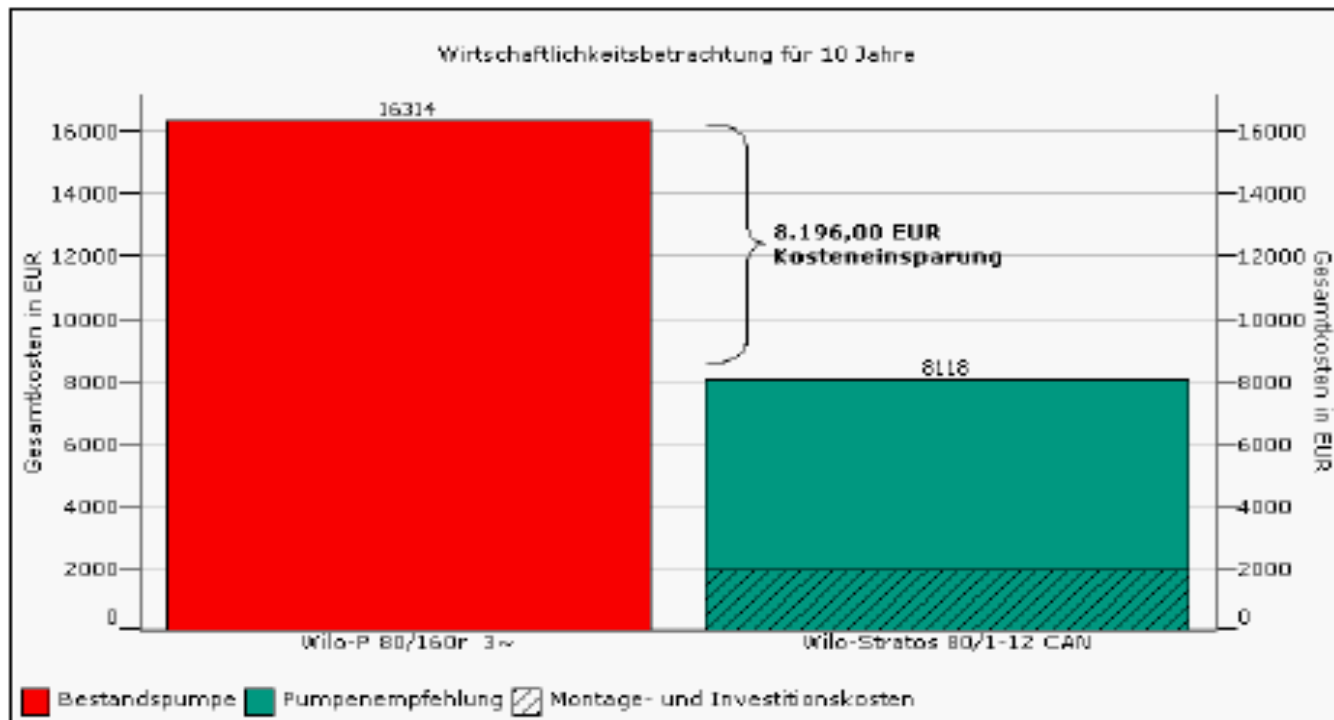
Heizungsregelung und Heizungspumpen geprüft und optimiert



Zweiter Schritt – Investive Maßnahmen

- Austausch von Heizungspumpen durch Hocheffizienzpumpen

Belastungsprofil	Blauer Engel		P 80/160r 3~	Stratos 80/1-12 CAN
Strompreis	0,2 EUR/kWh	Energiebedarf	5713,0 kWh/a	2142,0 kWh/a
Betriebszeit	6000 h/a	Energiekosten	1142,68 EUR/a	428,49 EUR/a
		Gesamt-Betriebskosten	1142,68 EUR/a	428,49 EUR/a
		Investitionskosten	0,00 EUR	2000,00 EUR
		Summe der LCC-Kosten	16313,89 EUR((10) Jahre)	8117,57 EUR ((10) Jahre)





Wärme – Verbrauch des Gebäudepools des Marktes Weisendorf (Referenzverbrauch 2006 bis 2008, ohne Rathaus und Kindergarten)

807.760 kWh

Wärmeenergie



Erreichte Wärmeeinsparung
(witterungsbereinigt)

des Jahres 2010 (Ablösungen bis Nov 2010)

14,79 % = 119,47 MWh Biomasse

12.000 m³ Gas / Liter Öl

(gegenüber dem Referenzzeitraum 2006 bis 2008)

1. Energiebericht – Markt Weisendorf

Wärmeverbrauchsentwicklung



Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)

Liegenschaft	Referenz- verbrauch [MWh]	Verbrauch [MWh]					Entwicklung 2009		Entwicklung 2010	
		2006	2007	2008	2009	2010 ¹	[MWh]	[%]	[MWh]	[%]
Grundschule I	114,22	119,32	107,16	116,19	120,89	108,36	+6,67	+5,84	-5,86	-5,13
Grundschule II + HS	488,06	586,55	421,70	455,94	508,29	401,48	+20,23	+4,15	-86,58	-17,74
Mehrzweckhalle	205,48	254,01	194,74	167,67	208,03	178,45	+2,55	+1,24	-27,03	-13,15
Summe	807,76	959,87	723,60	739,81	837,21	688,29	+29,46	+3,65	-119,47	-14,79

Tabelle 1: Entwicklung des Heizenergieverbrauches gegenüber dem Referenzverbrauch der Jahre 2006 - 2008



Wärmekostenentwicklung (brutto ,witterungsbereinigt)

Liegenschaft	Wärmeverbrauchsentwicklung [MWh] (witterungsbereinigt) ⁵		Wärmekostenentwicklung [EUR] ⁶	
	2009	2010	2009	2010
Grundschule I	6,67	-5,86	231,88	-643,10
Grundschule II + HS	20,23	-86,58	875,67	-8.292,83
Mehrzweckhalle	2,55	-27,03	107,53	-2.797,31
Summe	29,46	-119,47	1.215,08	-11.733,24

Tabelle 9: Entwicklung des Wärmeverbrauches und der Wärmekosten gegenüber dem Referenzzeitraum 2006 - 2008

Wärmekosteneinsparung





Stromverbrauch

Liegenschaft	Referenz- verbrauch [MWh]	Verbrauch [MWh]					Entwicklung 2009		Entwicklung 2010	
		2006	2007	2008	2009	2010 ²	[MWh]	[%]	[MWh]	[%]
Grundschule I	15,42	15,99	15,09	15,20	16,31	10,74	+0,89	+5,76	-4,69	-30,39
Grundschule II + HS	68,04	78,38	68,64	57,09	47,52	57,10	-20,52	-30,16	-10,94	-16,08
Mehrzweckhalle	50,34	49,05	47,01	54,97	51,14	35,72	+0,80	+1,59	-14,62	-29,05
Summe	133,80	143,42	130,74	127,26	114,97	103,55	-18,83	-14,07	-30,25	-22,61

Tabelle 2: Entwicklung des Stromverbrauches gegenüber dem Referenzverbrauch der Jahre 2006 – 2008

1. Energiebericht – Markt Weisendorf



Strom- und Wasserkosteneinsparung

Erreichte Stromkosteneinsparung des Jahres 2010

(Beginn September 2009)

30,41 MWh = 4.902,16 €

(gegenüber dem Referenzzeitraum 2006 bis 2008)

Erreichte Wasserkosteneinsparung des Jahres 2010

(Beginn September 2009)

123,34 m³ = 567,00 €

(gegenüber dem Referenzzeitraum 2006 bis 2008)

1. Energiebericht – Markt Weisendorf

Wärme-, Strom- und Wasserkosteneinsparung



Wärme-, Strom- und Wasserkosteneinsparung

im Jahr **2010** in den Gebäuden des
Marktes Weisendorf

17.202,40 €

gegenüber den Referenzzeitraum

1. Energiebericht – Markt Weisendorf

CO₂ - Einsparung



Erreichte CO₂-Emissions-Einsparung (Wärme-Strom)
des Jahres 2010 (Beginn September 2009)

Wärme: = - 2,56 t

Strom: = - 22,33 t

(gegenüber dem Referenzzeitraum 2006 bis 2008)

Gesamte Einsparung: 24,89 t = 24,34 %

Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!




Markt Weisendorf

Alexander Tritthart, 1. Bürgermeister

Markt Weisendorf
Gerbersleite 2
91085 Weisendorf

Tel. 09135 / 7120-0
Fax. 09135 / 7120-40
Email. alexander.tritthart
@weisendorf.de

www.weisendorf.de



**‘Kommunales Energiemanagement’
Bayerisches Landesamt für Umwelt – Nürnberg,
17.11.2011**

Das Modell regEn e.V. – Datenerhebung mit Kommunalen Energiebeauftragten (KEB)

Dipl.-Ing. Willi Schmid, regEn / ZEN

> KEB - Netzwerk > Struktur



ZEN

Zentrum für erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit

Beratung - Bildung - Vernetzung

- Förderverein als Träger für Errichtung und Betrieb
- 'Energieagentur' des Landkreises Amberg-Weilburg
- Umsetzung des Landkreis-Energieplans
- Förderung durch den Landkreis (bis zu 95.000,-- €/a)
- Erträge aus Sonderprojekten, Qualifizierung etc.
- Dachorganisation mit offener Struktur
- Zielgruppe Privatpersonen, Kommunen, Gewerbe



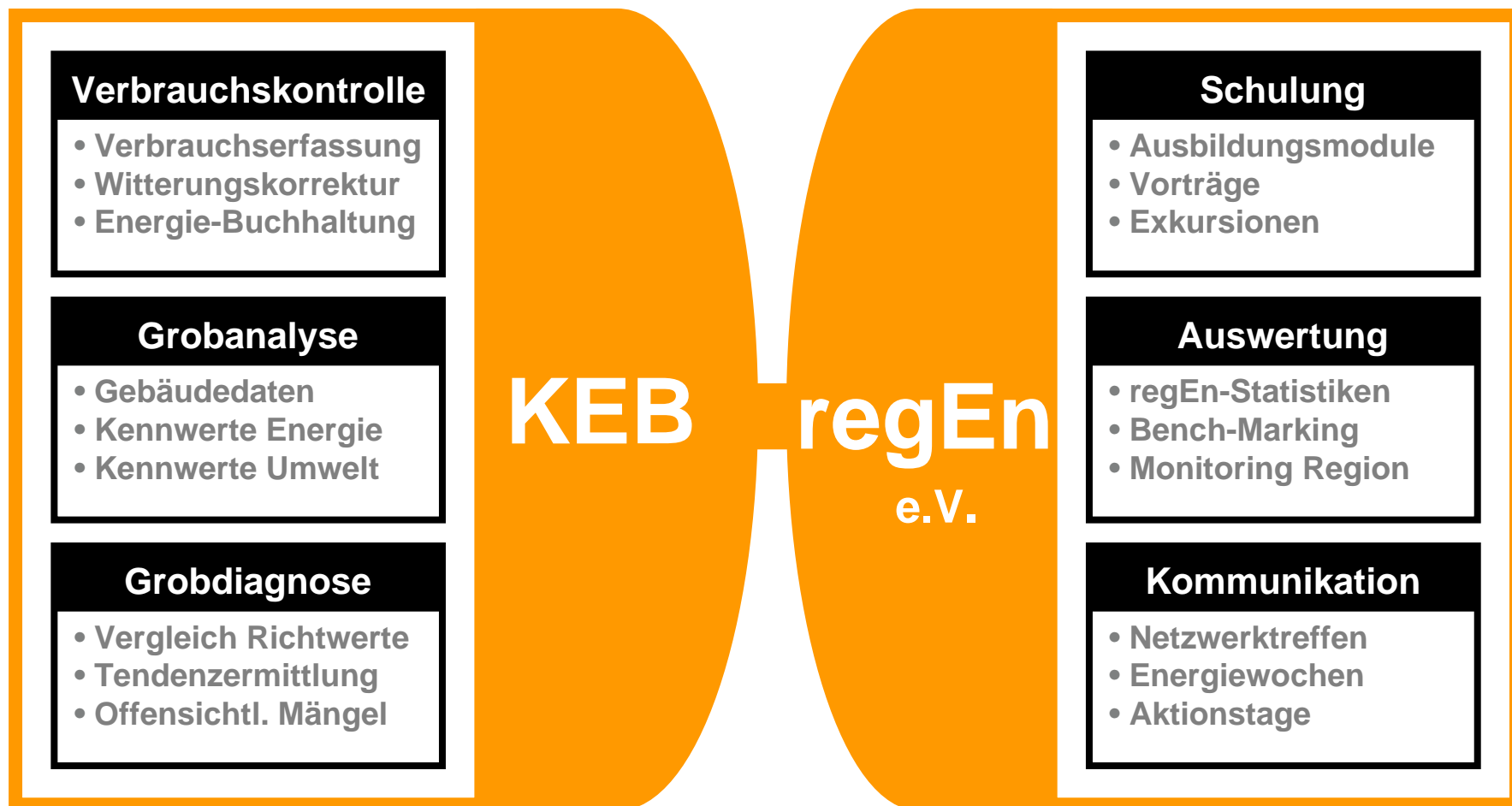
regEn e.V. im ZEN

regenerative Energien für regionale Entwicklung
Netzwerk für Kommunale Energiebeauftragte (KEB)

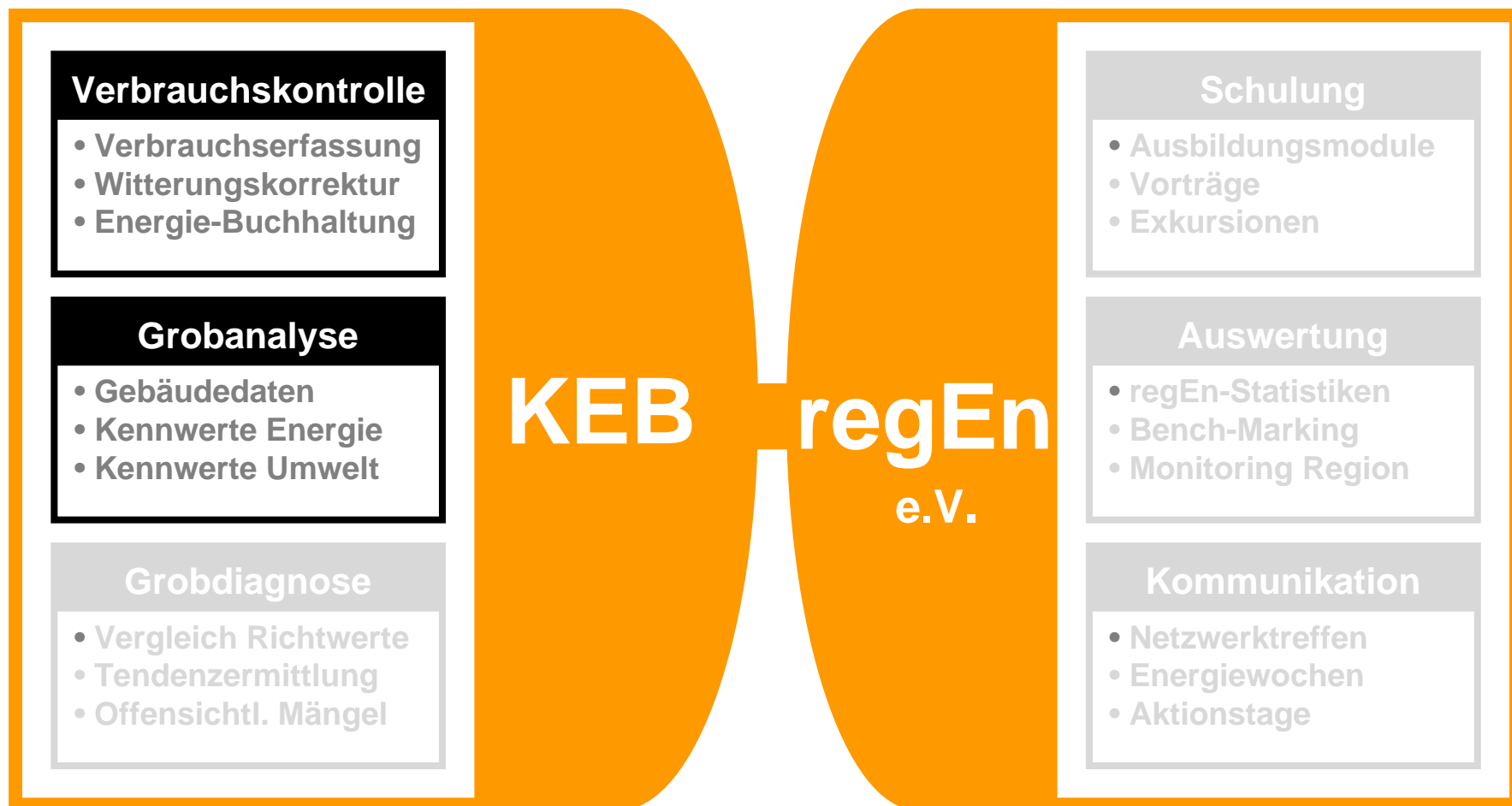
Energiemanagement für kleine Kommunen

- Energie als kommunale Aufgabe der Daseinsvorsorge
- Klimaschutz und Energieeinsparung – vor Ort
- Bürgerengagement als Partner der Kommunalpolitik
- Zusammenspiel von Ehrenamt und Professionalität
- Ehrenamt als soziales Kapital
- Einbindung der Bürger bei der Energiewende
- KEB ist Moderator, Anstoßgeber, Energiebuchhalter

> KEB – Netzwerk > Handlungsfelder



> KEB - Netzwerk > Handlungsfeld KEB



> KEB - Netzwerk > Verbrauchskontrolle

**Energie-
Verbrauchs-
ausweis**


Energiebilanz Objekt: Rathaus Standort: Stadt Hirschau

Baujahr: 1600/1986

Gebäudeart: Rathaus, Schule, ...

Gebäudedaten:

- Gesch.-Fläche (m²): 1.290
- Volumen V (m³): 4.033
- Hüllfläche A (m²): 1.689
- A/V Verhältnis (m⁻¹): 0,42



Verbrauch Wärme

	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Energie (kWh) <small>ÖL</small>	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, Energie (kWh)			
Jahresverbrauch, insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	153 500
Kennzahl (kWh/m²)	154	165	119

Energieart: HS = Hackschnitzel, ÖL = Heizöl, EG = Erdgas, FG = Flüssiggas, EL = Strom

Verbrauch Strom

	2003	2004	2005
Jahresverbrauch Elektr. Energie (kWh)	32 790	34 140	34 280
Kennzahl (kWh/m²)	25	26	27

Emission CO₂

	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO ₂ -Emission, insges. (t)	81	78	68

CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Hackschnitzel = 0,050, Heizöl = 0,300, Gas = 0,250, Strom = 0,700

Datenblätter zur Energiedatenerfassung

Zeitraum: seit 2003
 Datenstamm: ca. 110 Gebäude
 Datenquelle: 22 Kommunen

Energiebilanz Objekt Rathaus Standort Stadt Hirschau

Baujahr 1800/1986

Gebäudeart

- Rathaus
- Schule
- Kindergarten
-

Gebäudedaten

Gesch.-Fläche (m²) 1 290

Volumen V (m³) 4 030

Hüllfläche A (m²) 1 690

A/V Verhältnis (m⁻¹) 0,42



Gebäudedaten

	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	153 500
Kennzahl (kWh/m ²)	154	165	119
<small>Energieart: HS = Hackschnittzel, ÖL = Heizöl, E = Erdgas, G = Gas, W = Wasserdampf, S = Solar</small>			
Verbrauch Strom			
	2003	2004	2005
Jahresverbrauch Elektr. Energie (kWh)	32 790	34 140	34 310
Kennzahl (kWh/m ²)	25	26	27
Emission CO₂			
	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO ₂ -Emission, Insges. (t)	81	78	68
<small>CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Hackschnittzel = 0,660, Heizöl = 0,300, Gas = 0,250, Strom = 0,700</small>			

Vergleichbarkeit: Gebäudeart, Baujahr
 Bezugsgröße: Nettogeschoßfläche

> KEB - Netzwerk > Verbrauchskontrolle

Energiebilanz Objekt: Rathaus Standort: Stadt Hirschau


Baujahr: 1600/1996

Gebäudeart:

- Rathaus
- Schule
- Kindergarten
-

Gebäudedaten

Gesch.-Fläche (m²): 1.290



Verbrauch Wärme	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Energie (kWh) <u>ÖL</u>	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, Energie (kWh) _____			
Jahresverbrauch, insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	153 500
Kennzahl (kWh/m²)	154	165	119

Energieart: HS = Hackschnitzel, Öl = Heizöl, EG = Erdgas, FG = Flüssiggas, EL = Strom

Verbrauch Strom	2003	2004	2005
Jahresverbrauch Elektr. Energie (kWh)	32 790	34 140	34 280
Kennzahl (kWh/m²)	25	26	27

Emission CO ₂	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO ₂ -Emission, insges. (t)	81	78	68

CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Hackschnitzel = 0,050, Heizöl = 0,300, Gas = 0,250, Strom = 0,700

Wärmeverbrauch

Strom			
1 kWh	entspricht	1 kWh	
Flüssiggas			
1 Liter	entspricht	7 kWh	
Heizöl			
1 Liter	entspricht	10 kWh	
Erdgas			
1 m ³	entspricht	10 kWh	

Verbrauch: Messung und Umrechnung
Wärmemengenzähler

> KEB - Netzwerk > Verbrauchskontrolle

Energiebilanz Objekt: Rathaus Standort: Stadt Hirschau

Baujahr: 1600/1996

Gebäudeart:

- Rathaus
- Schule
- Kindergarten

Gebäudedaten

Gesch.-Fläche (m²): 1.290



Verbrauch Wärme	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Energie (kWh) <u>ÖL</u>	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, Energie (kWh) _____			
Jahresverbrauch, insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	<u>153 500</u>
Kennzahl (kWh/m²)	154	165	119

Energieart: HS = Hackschnitzel, Öl = Heizöl, EG = Erdgas, FG = Flüssiggas, EL = Strom

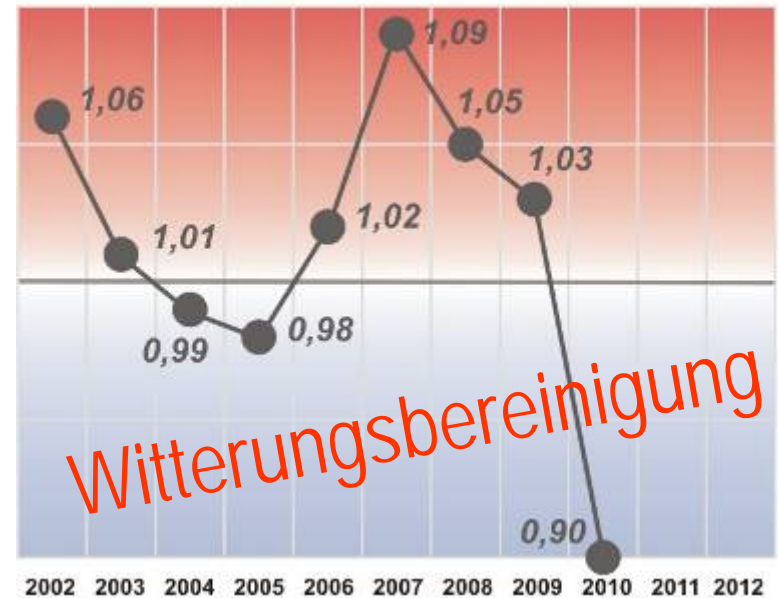
Verbrauch Strom	2003	2004	2005
Jahresverbrauch Elektr. Energie (kWh)	32 790	34 140	34 280
Kennzahl (kWh/m²)	25	26	27

Emission CO ₂	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO ₂ -Emission, insges. (t)	81	78	68

CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Hackschnitzel = 0,050, Heizöl = 0,300, Gas = 0,250, Strom = 0,700

Wärmeverbrauch

Klimafaktoren für PLZ 92245




> KEB - Netzwerk > Verbrauchskontrolle

Energiebilanz Objekt **Rathaus** Standort **Stadt Hirschau**

Baujahr **1600/1996**

Gebäudeart
 Rathaus
 Schule
 Kindergarten

Gebäudedaten
 Gesch.-Fläche (m²) **1.290**



Verbrauch Wärme	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Energie (kWh) <u>ÖL</u>	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, Energie (kWh) _____			
Jahresverbrauch, insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	153 500
Kennzahl (kWh/m²)	154	165	119

Energieart: HS = Hackschnitzel, Öl = Heizöl, EG = Erdgas, FG = Flüssiggas, EL = Strom

Verbrauch Strom	2003	2004	2005
Jahresverbrauch Elektr. Energie (kWh)	32 790	34 140	34 280
Kennzahl (kWh/m²)	25	26	27

Emission CO ₂	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO ₂ -Emission, insges. (t)	81	78	68

CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Hackschnitzel = 0,050, Heizöl = 0,300, Gas = 0,250, Strom = 0,700

Wärmeverbrauch

*Kennzahl Wärme:
 Verbrauch / NGF [kWh/m²]*

> KEB - Netzwerk > Verbrauchskontrolle

Stromverbrauch

Energiebilanz Objekt: Rathaus Standort: Stadt Hirschau

Baujahr: 1600/1996

Gebäudeart:

- Rathaus
- Schule
- Kindergarten
-

Gebäudedaten:

- Gesch.-Fläche (m²): 1.290
- Volumen V (m³): 4.033
- Hüllfläche A (m²): 1.689
- A/V Verhältnis (m⁻¹): 0,42



Verbrauch Wärme

	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Energie (kWh) OL	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, Energie (kWh)			
Jahresverbrauch, Insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	153 500

Verbrauch Strom

	2003	2004	2005
Jahresverbrauch Elektr. Energie (kWh)	32 790	34 140	34 280
Kennzahl (kWh/m²)	25	26	27

Emission CO₂

	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO ₂ -Emission, Insges. (t)	81	78	68

CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Heizkessel = 0,950, Heizöl = 0,300, Gas = 0,250, Strom = 0,700

Kennzahl Strom:
Verbrauch / NGF [kWh/m²]

> KEB - Netzwerk > Verbrauchskontrolle

Energiebilanz Objekt: Rathaus Standort: Stadt Hirschau

Baujahr: 1600/1996

Gebäudeart:

- Rathaus
- Schule
- Kindergarten
-

Gebäudedaten:

Gesch.-Fläche (m²): 1.290

Volumen V (m³): 4.033

Hüllfläche A (m²): 1.689

A/V Verhältnis (m⁻¹): 0,42



Verbrauch Wärme

	2003	2004	2005
Jahresverbrauch, Energie (kWh) <small>ÖL</small>	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, Energie (kWh)			
Jahresverbrauch, Insges. (kWh)	192 200	181 200	148 300
Jahresverbrauch, witterungsber. (kWh)	198 700	212 300	153 500
Kennzahl (kWh/m²)	154	165	119

Energieart: HS = Hackschnitzel, ÖL = Heizöl, EG = Erdgas, FG = Flüssiggas, EL = Strom

Verbrauch Strom

	2003	2004	2005

Umweltrelevanz

CO₂ Emission insgesamt:

850 000 000 t

davon Haushalte:

200 000 000 t

davon Gebäude:

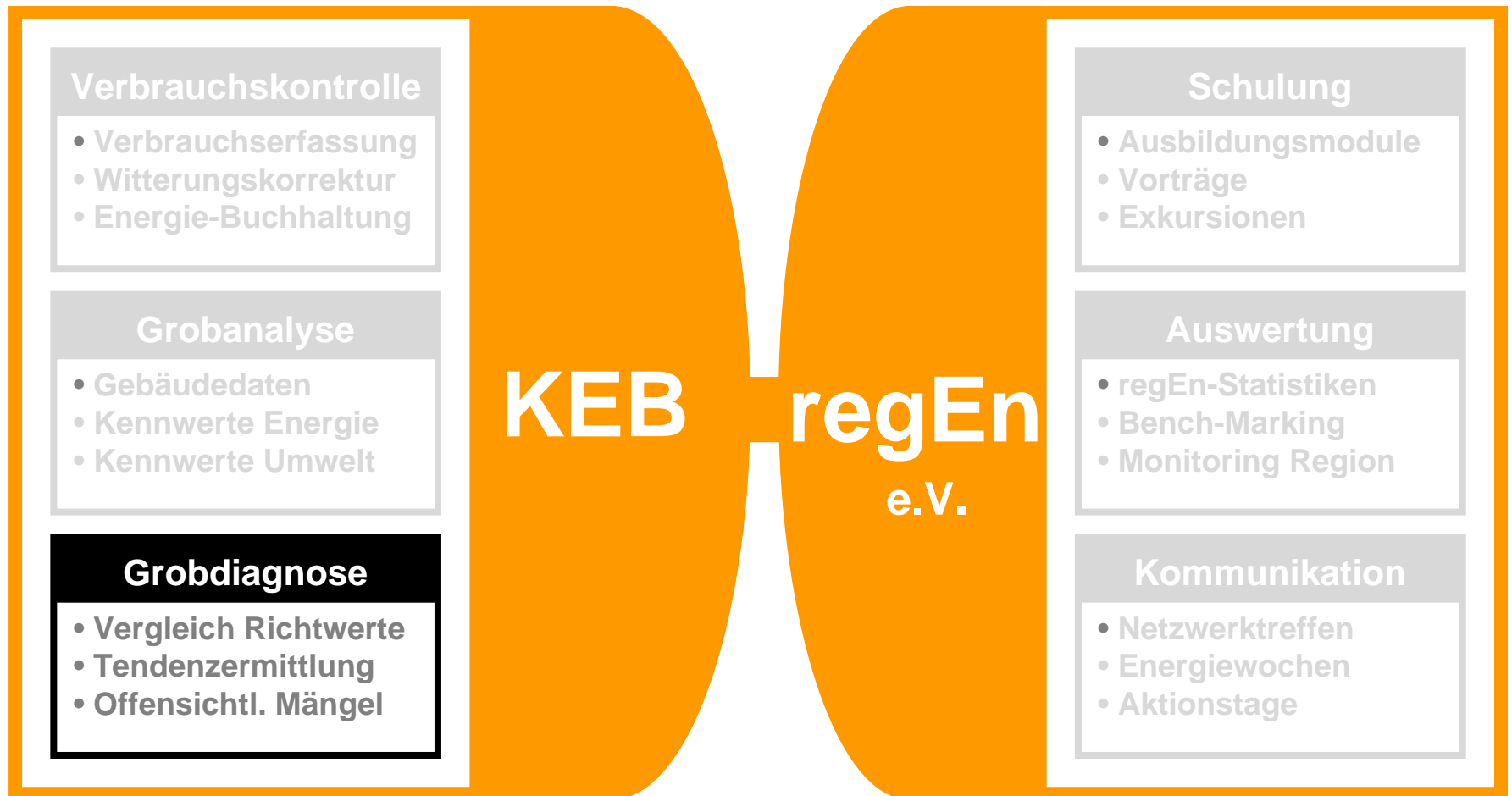
68 t

Emission CO ₂	2003	2004	2005
CO ₂ -Emission, Wärme (t)	58	54	44
CO ₂ -Emission, Elektr. Strom (t)	23	24	24
CO₂-Emission, insges. (t)	81	78	68

CO₂-Emissionsfaktoren (kg/kWh): Hackschnitzel = 0,050, Heizöl = 0,300, Gas = 0,180, Flüssiggas = 0,180, Strom = 0,075

**Kennzahl Emission:
CO₂ [Tonnen/a]**

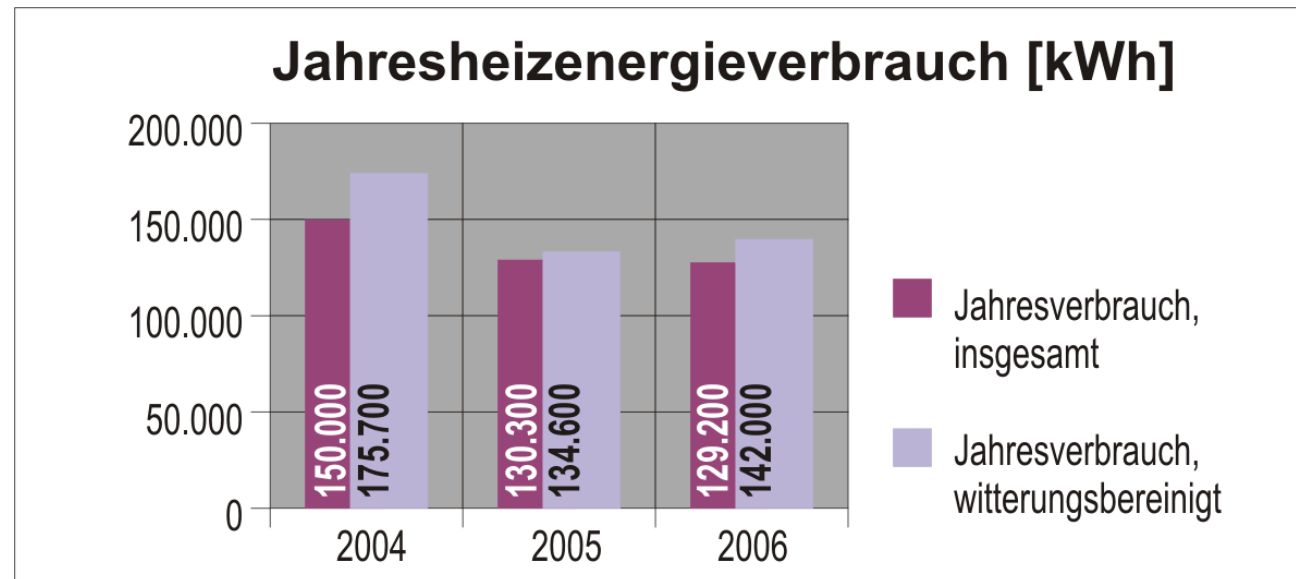
> KEB - Netzwerk > Handlungsfeld KEB



> KEB - Netzwerk > Grobdiagnose



- Interne Vergleichszahlen (Internes Benchmarking)
Vergleich der EZ verschiedener Gebäude einer Kommune
- Externe Vergleichszahlen (Externes Benchmarking)
Vergleich der EZ von Gebäuden verschiedener Kommunen



> KEB - Netzwerk > Grobdiagnose



Umfassungsflächen, oben

D2 0,3 Decke gg. unbeheizten Dachraum

▲ Ziel-Wert

Bez. U Bezeichnung Außenbauteil

▼ Ist-Wert



Fläche

Wärmeverluste

m²

kWh / Jahr

~~D 2,4 Stahlbetondecke, 18 cm 500 63 000~~

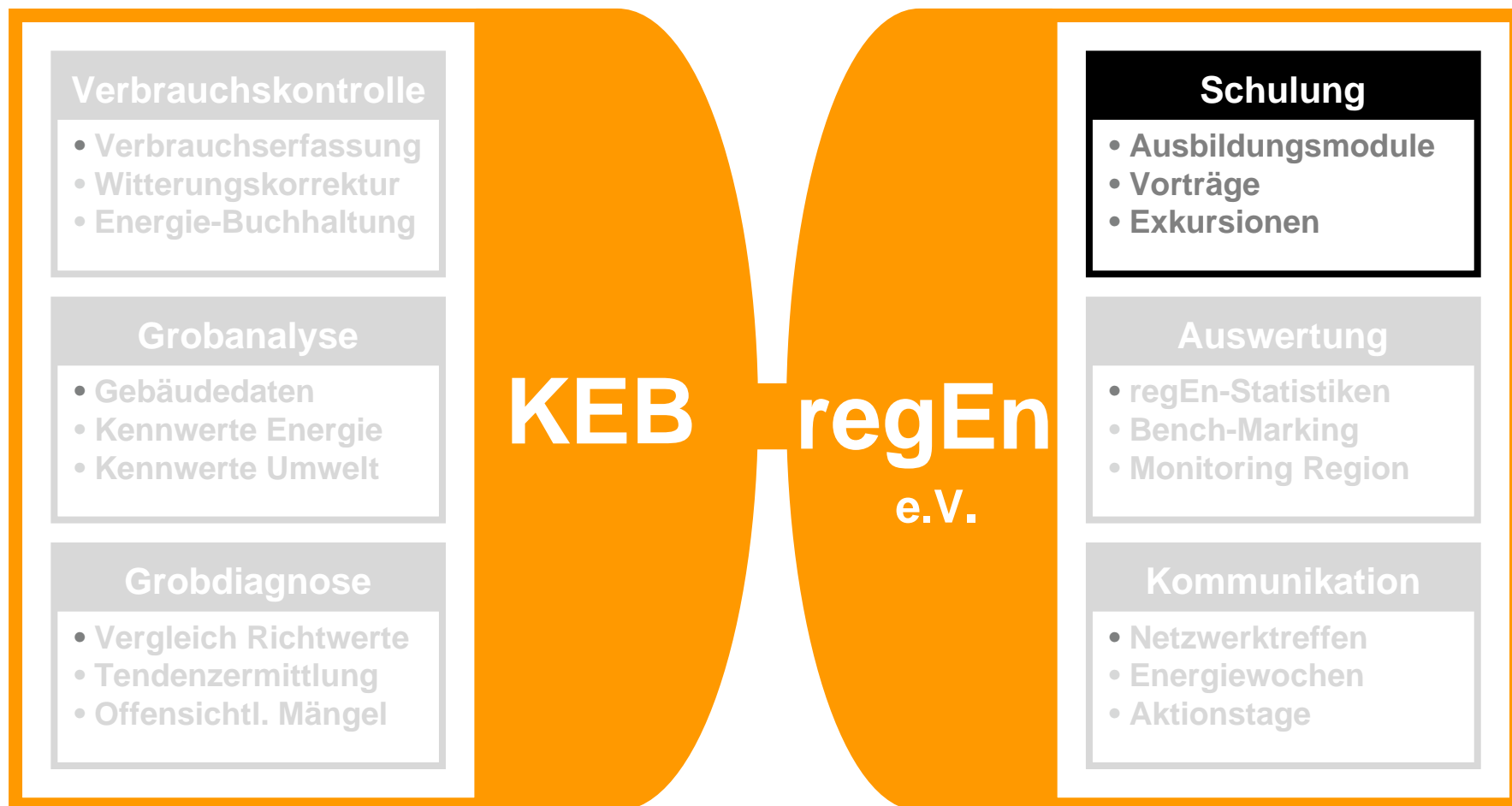
D 0,3 mit Wärmedämmung 12cm 500 8 000

Maßnahmen: Oberste Geschossdecke dämmen

Effekt: - 55 000 kWh = - ca. 5 500 L Öl = - 16,5 t CO₂

Kosten: € 5 000.--

> KEB - Netzwerk > Handlungsfeld regEn e.V.



> KEB - Netzwerk > Schulung



Freitag, 26. Juni 2009,
ZEN - Ensdorf, Fürstensaal

Tagesseminar 'Der Energiebeauftragte'

9.00h - 12.00h

- Teil 1 Aufgabenfelder des Energiebeauftragten
Das KEB-Netzwerk von regEn e.V.
- Teil 2 Methodik der Datenerfassung
Gebäudedaten, Verbrauchserfassung, Witterungskorrektur
- Teil 3 Der Energieverbrauchsausweis
Unterlagen und Pflichtdaten zur Erstellung

13.00h - 16.00h

- Teil 4 Grobanalyse der Anlagentechnik
Energ. u. ökol. Bewertung von Heizungs- und Elektrotechnik
- Teil 5 Energetische Grobdagnose von Gebäuden
Kennwertevergleich, Tendenzermittlung, Offensichtl. Mängel
- Teil 6 Der Energiebericht
Aufbau und Inhalt der jährlichen Bestandsaufnahme

gez. W. Schmid, regEn e.V.

regEn - regenerative Energie für regionale Entwicklung



Freitag, 18. Dezember 2009, 14.00h
Schule Kümmersbruck, Eingang 'Blauer Bau'

Solardach-Exkursion von Peak zu Peak



Seit 20 Jahren ist das Schuldach in Kümmersbruck Standort für Solar-energienutzung. 2009 sind zwei innovative Anwendungen hinzugekommen. Wir laden ein zur Besichtigung mit Kurzvorträgen Vorort.

Fotovoltaik - Lichtdach mit halbtransparenten Solarmodulen
G. Kreißel (Fa. Grammer-Solar), W. Schmid regEn e.V.
Halbtransparente Photovoltaik-Elemente eröffnen neue Möglichkeiten die Solarenergienutzung in die Architektur einzubringen. Dem Mehraufwand für die Glasdachmodule stehen erhebliche Vorteile gegenüber. Zum einen ersparen sie eine Verschattungsanlage, zum anderen erzielen sie Erträgen durch die Vergütung für Solarstrom.

Hybrid-Anlage - Solarthermie und Fotovoltaik in einem Modul
G. Kreißel (Fa. Grammer-Solar)
Die neueste Entwicklung geht dahin, Solarthermie und Fotovoltaik in einem Modul zu kombinieren. Wärme, die bei neuen Strom erzeugenden Systemen ungenutzt verpufft und die Leistung der Solarzellen mindert wird durch die Solarthermie abgeführt. Im Vergleich zur parallelen Installation wird weniger Dachfläche benötigt und es ist ein wesentlich geringerer Montageaufwand nötig.

gez. W. Schmid, regEn e.V.

regEn - regenerative Energie für regionale Entwicklung



Montag, 27. Juli 2009, 19.00h
Gaststätte Dotzler, Hauptstraße 16, 92272 Freudenberg

Netzwerktreffen

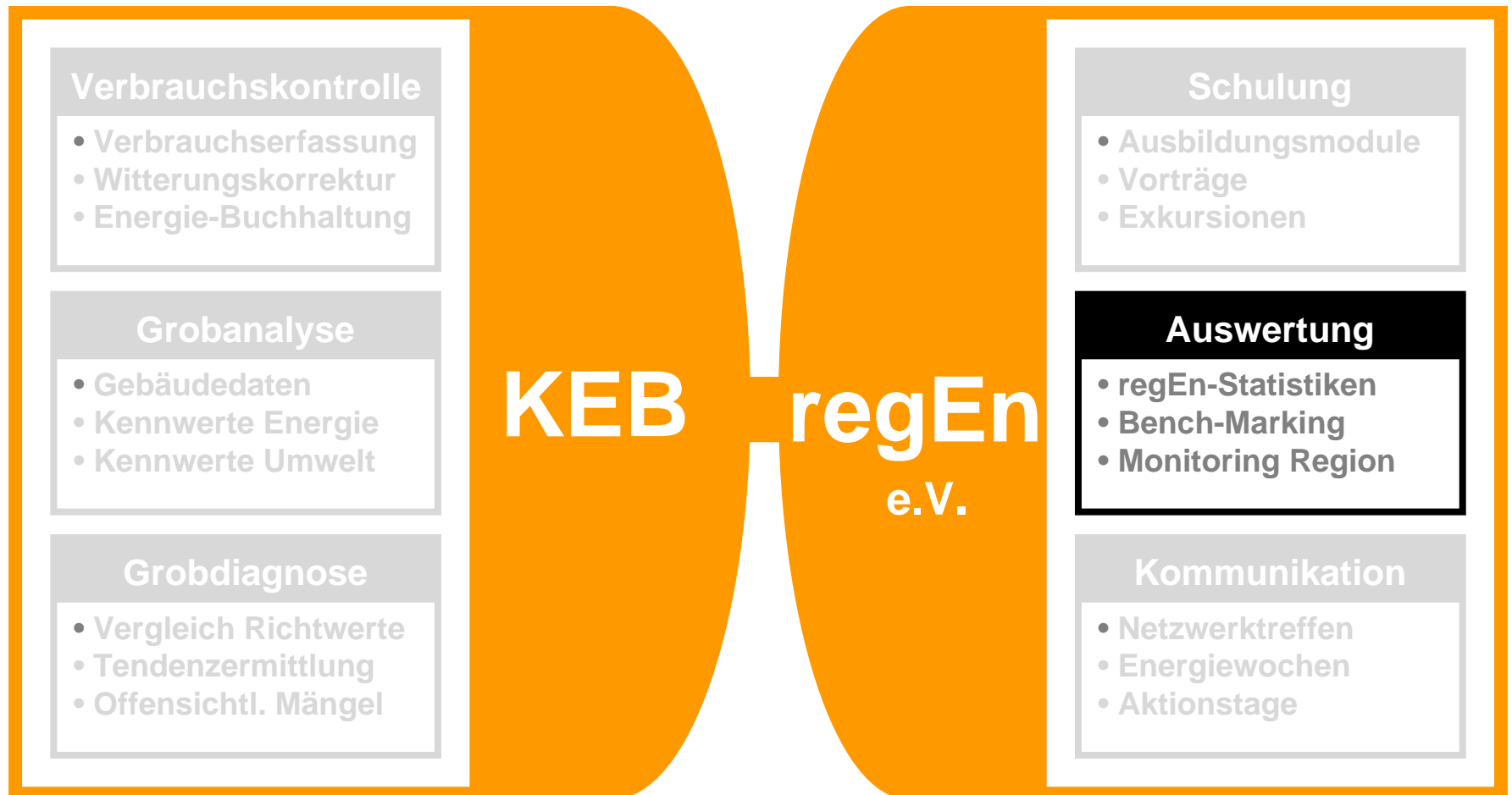
- Top 1 Begrüßung
BGM Gaßner, 1. Vorsitzender regEn e.V.
- Top 2 Grußwort
BGM Probst, Gemeinde Freudenberg
- Top 3 Die kommunale Energiebilanz - Gemeinde Freudenberg
Dr. Thieringer, regEn e.V.
- Top 4 Autonome Solare Straßenbeleuchtung
Hr. Pflaum, Fa. Flimpex
- Top 5 Verschiedenes

gez. W. Schmid, regEn e.V.

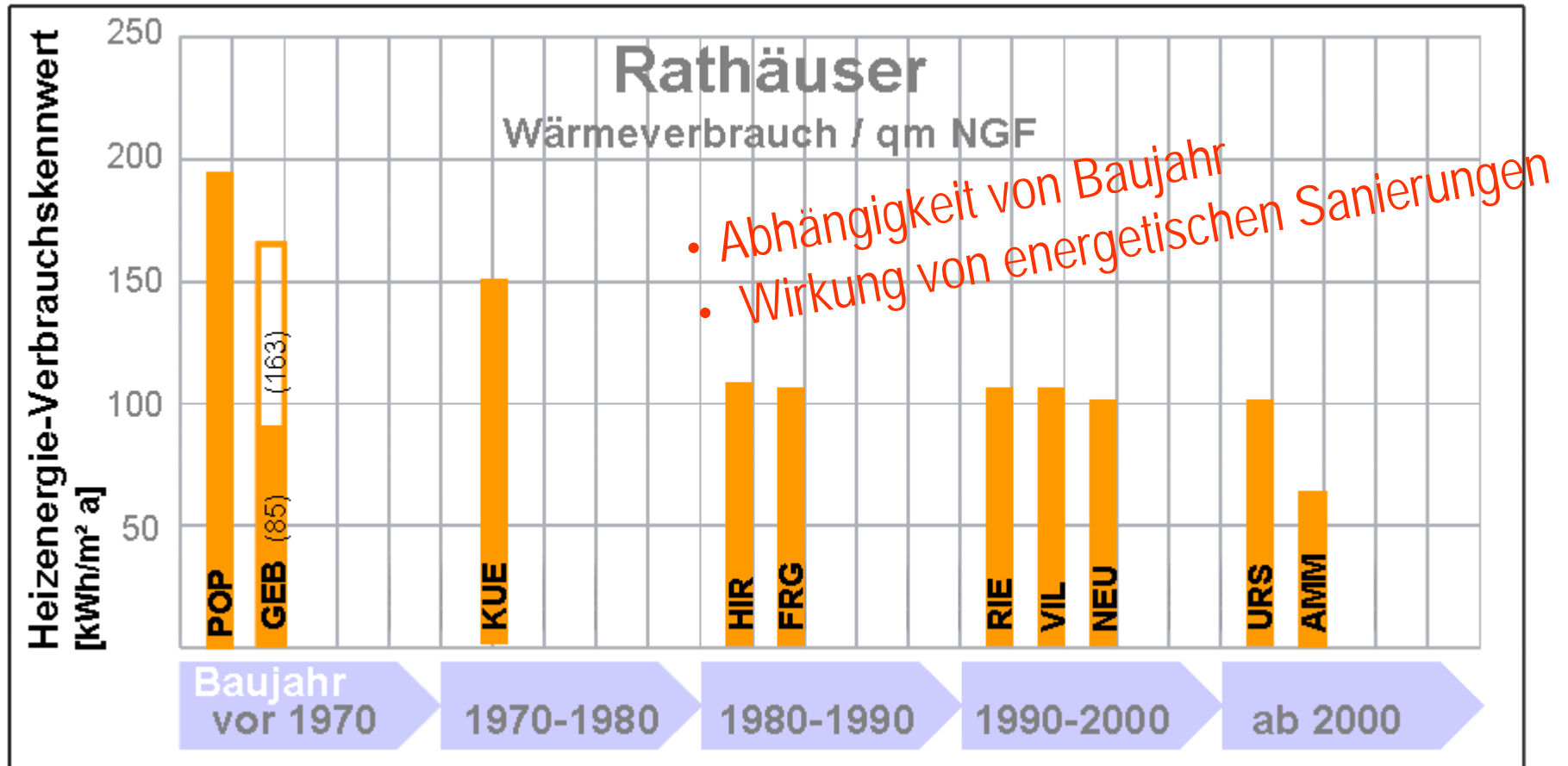


regEn - regenerative Energie für regionale Entwicklung

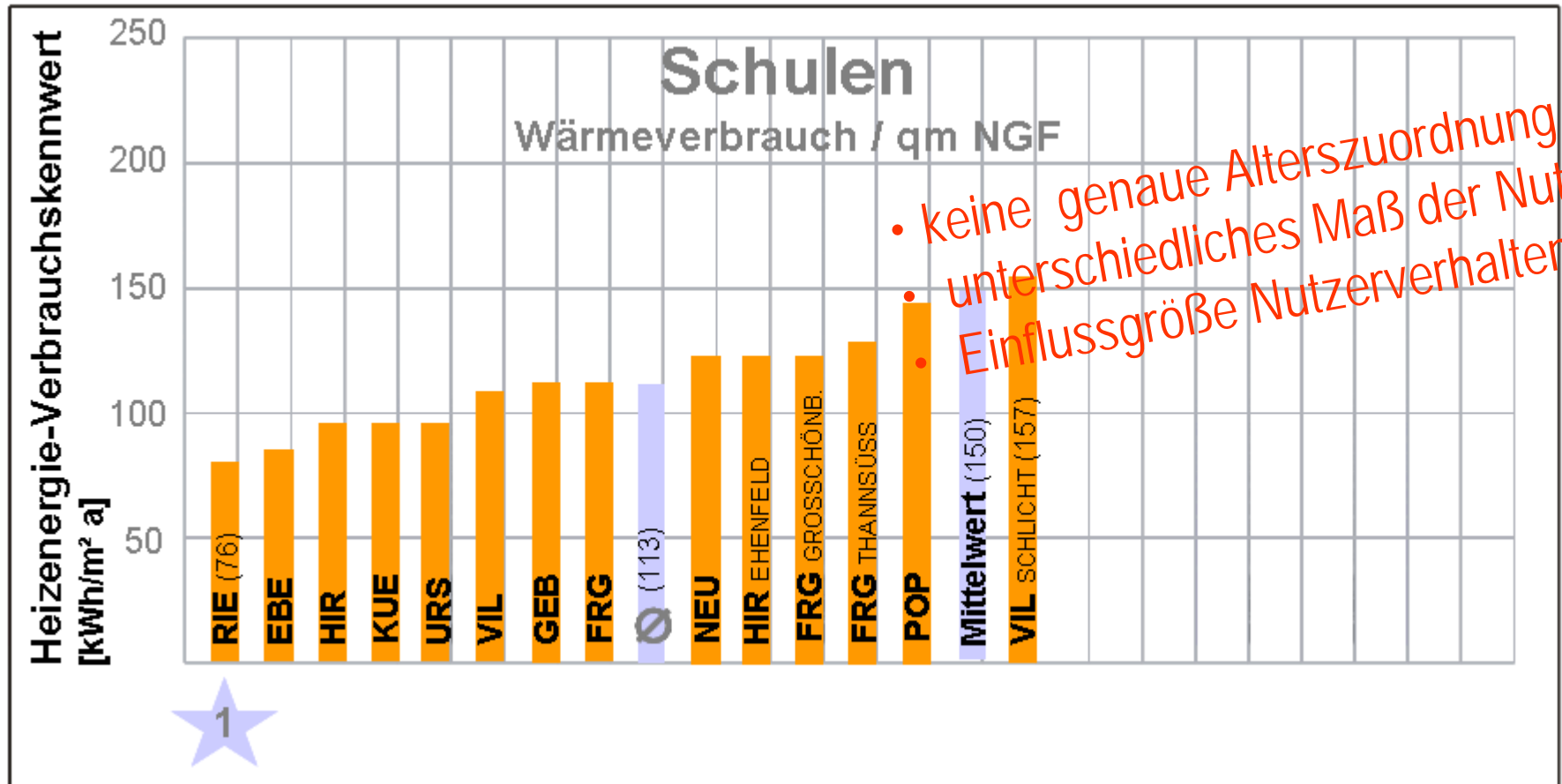
> KEB - Netzwerk > Handlungsfeld regEn e.V.



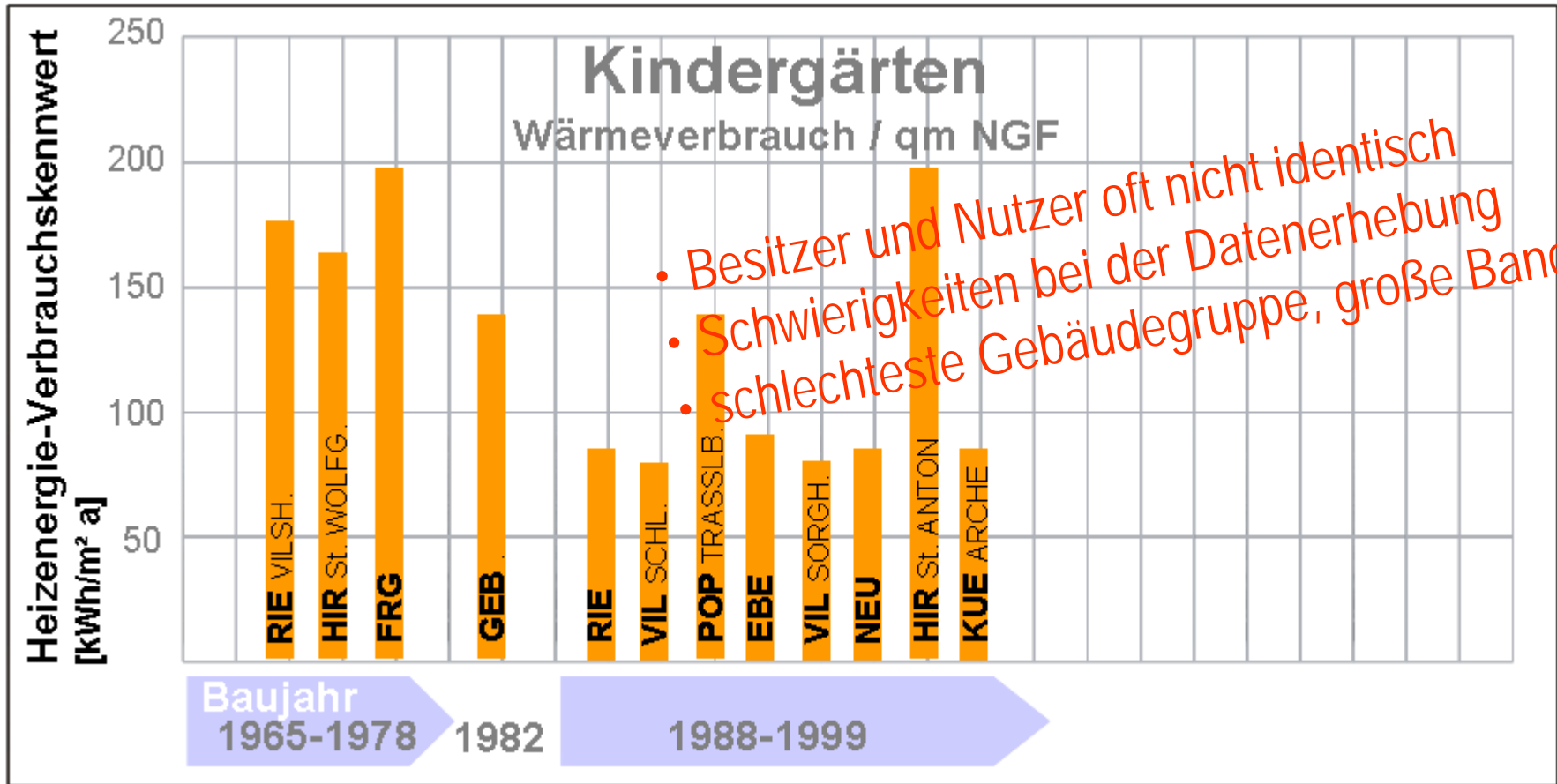
> KEB - Netzwerk > Auswertung



> KEB - Netzwerk > Auswertung



> KEB - Netzwerk > Auswertung



> KEB - Netzwerk > Auswertung Straßenbeleuchtung

- Datenerfassung – Statistik NDL, HQR, LED
- Datenerfassung – Leistung, Verbrauch, Kosten
- Kennzahlen – Verbrauch/ Einw., Kosten/ Einw.
- Preistransparenz – kWh effektiv
- Umweltrelevanz – CO₂-Ausstoß

Straßenbeleuchtung 2010		
	Kennzahl Verbrauch	Kennzahl Kosten
Preis pro kWh	(kWh / Einw.)	(€ / Einw.)
0,226	49,3	11,15

Kommune: Gem. Kümmerbruck Einwohner: 10.000											Straßenbeleuchtung 2010		
Lampen (Stück)					Gesamt-Leistung (kW)	Gesamt-Verbrauch (kWh)	Kosten (€)				Kennzahl Verbrauch	Kennzahl Kosten	
gesamt	davon NDL	davon HQL	davon LED	davon Sonst.			Gesamtkosten	davon Stromentgelt	davon Wartung	Preis pro kWh	(kWh / Einw.)	(€ / Einw.)	
1401	625	776	0	0	121,72	493.000	111.539	75.007	36.532	0,226	49,3	11,15	

Erläuterungen

NDL = Natriumdampfampe

HQL = Hochdruck-Quecksilberdampfampe

LED = lichtemittierende Diodenlampe

Gesamt-Leistung = Anzahl der Lampen x Leistung

Kümmerbruck: $(169 \cdot 141 \cdot 62W + 8 \cdot 62,6W + 211 \cdot 2 \cdot 83W + 740 \cdot 89W + 7 \cdot 92W + 22 \cdot 115W + 11 \cdot 125,5W + 15 \cdot 137W + 37 \cdot 170W + 1 \cdot 175W + 21 \cdot 178W + 6 \cdot 275W) = 121,72 \text{ kW}$ (10 Lampen außer Betrieb)

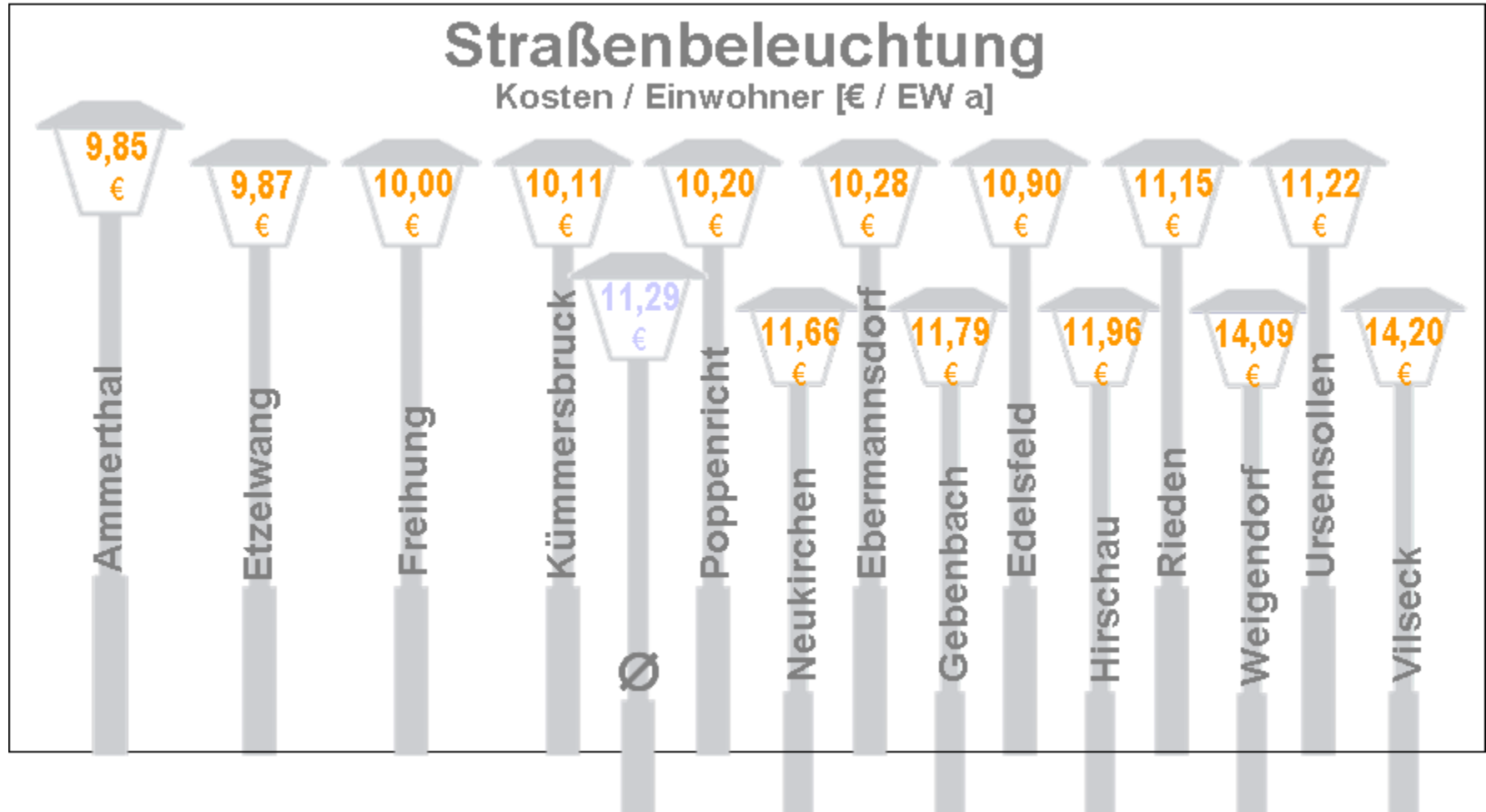
Gesamt-Verbrauch = Gesamtleistung x Brenndauer (i.d.R. 4 050 Stunden / Reduzierungen einrechnen!)

Kümmerbruck: $121,72 \text{ kW} \times 4.050 \text{ h} = 492.966 \text{ kWh}$

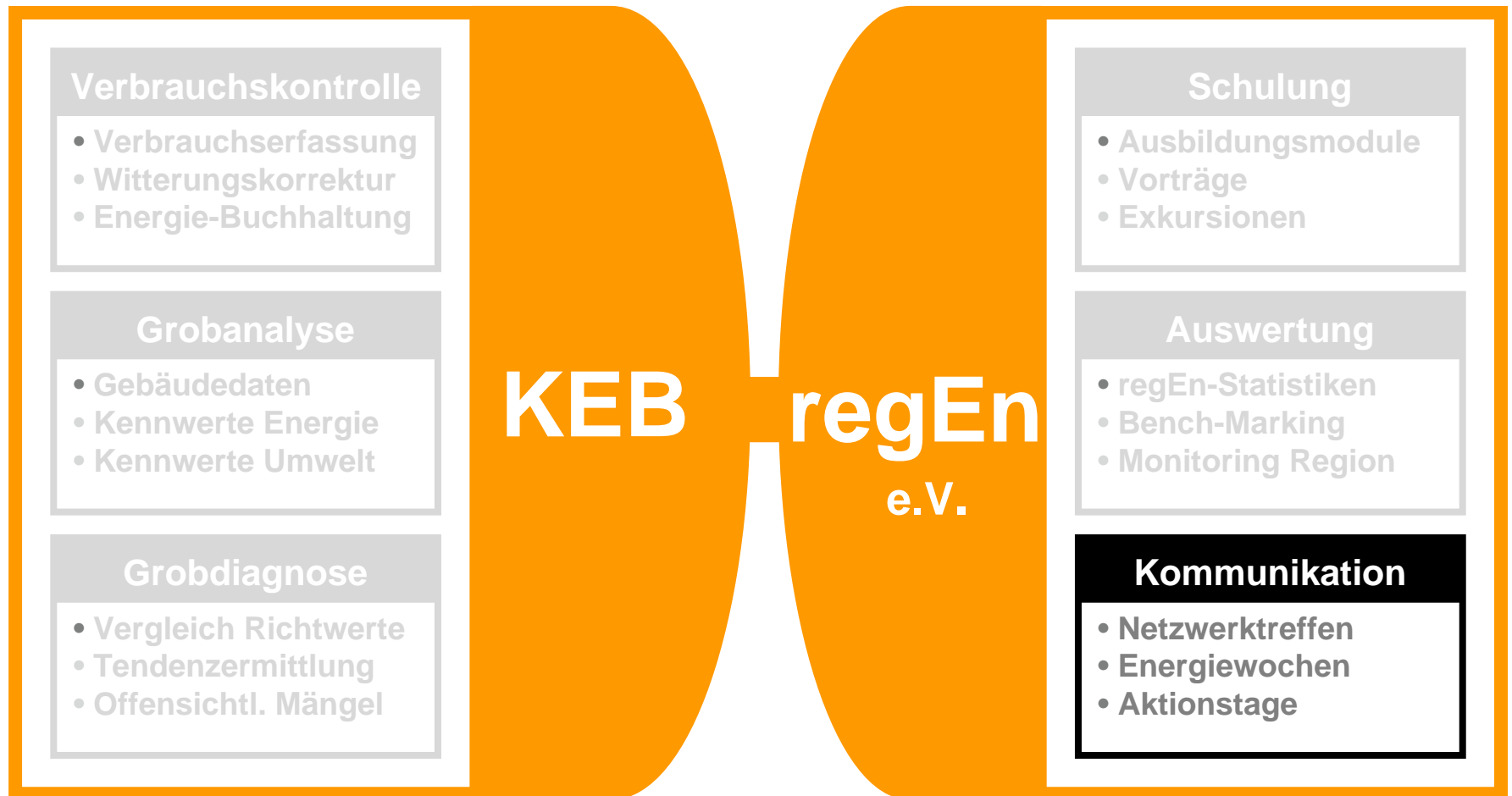
Preis pro kWh = Gesamtkosten / Gesamtverbrauch

Kosten Stromentgelt = Kosten Strom einschließlich Netznutzung

> KEB - Netzwerk > Auswertung Straßenbeleuchtung



> KEB - Netzwerk > Handlungsfeld regEn e.V.



> KEB - Netzwerk > Kommunikation



Dienstag 6.3.2007, 19.30h
Vortrag, Gasthaus zur blauen Traube
Kraftstoff vom Land

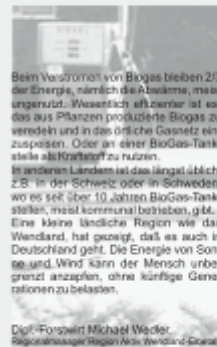
Mittwoch 7.3.2007, 19.00h
Vortrag, Gasthaus Friedl
Energetische Sanierung



Montag 5.3.2007, 19.30h
in der Schule
Eröffnungs-Veranstaltung

Vom 6.3.-10.3.2007
nach Vereinbarung (Tel. 09622-71270)
und am 11.3.2007 (Tag der Offenen Tür)
Ausstellung in der Schule
Kommunale Energiebilanz

Donnerstag 8.3.2007, 9.00-12.00h
in der Schule
Energiesparen macht Schule

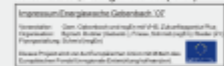


Beim Verdrehen von Biogas bleiben 20 der Energie, nämlich Biobiomasse, meist ungenutzt. Wesentlich effizienter ist es, das aus Pflanzen produzierte Biogas zu verbrennen und in das örtliche Gasnetz einzuspeisen. Oder an einer Biogas-Tankstelle als Kraftstoff zu nutzen. In anderen Ländern ist das längst üblich: z.B. in der Schweiz oder in Schweden, wo es seit über 10 Jahren Biogas-Tankstellen, meist kommunal betrieben, gibt. Eine kleine ländliche Region wie das Wendland, hat gezeigt, dass es auch in Deutschland geht. Die Energie von Sonne, und Wind kann der Mensch unbegrenzt anzapfen, ohne künftige Generationen zu belasten.

Dipl.-Forstwirt Michael Wedder
Regionalmanager Region Nord-Wendland-Ebene

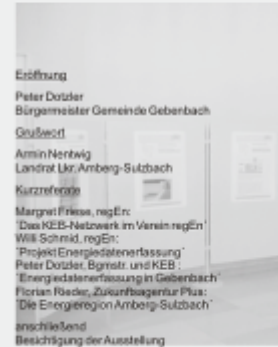
Trotz offensichtlicher Wirtschaftlichkeit werden zahlreiche Energie-Einsparmöglichkeiten oft nicht genutzt. Durch etablierte Maßnahmen, z.B. in der Gebäudedämmung, durch energiesparende Heizungen und den Einsatz regionaler, nachwachsender Brennstoffe kann man drei positive Aspekte miteinander verbinden: Geld sparen, die Umwelt schonen und an Wohnkomfort und Lebensqualität gewinnen. Neben der Energieberatung gibt es Erläuterungen zum Thema Energiepass.

Willi Schmid, Energieberater (bafa)
Günter Pirk, Energieberater (bafa)



von 5.3. bis 11.3. 2007
Energiewoche Gebenbach '07

veranstaltet von der
Gemeinde Gebenbach und regEn
mit VHS und Zukunftszentrum Plus



Eröffnung
Peter Dotzler
Bürgermeister Gemeinde Gebenbach
Grußwort
Armin Henning
Landrat Umr.Amberg-Weizsach
Kurzreferate
Margret Friese, regEn:
"Das KEB-Netzwerk im Verein regEn"
Willi Schmid, regEn:
"Projekt Energiepass-Erfassung"
Peter Dotzler, Bürgerst. und KEB:
"Energiepass-Erfassung in Gebenbach"
Florian Röder, Zukunftszentrum Plus:
"Die Energieregion Amberg-Weizsach"
anschließend
Besichtigung der Ausstellung

Die Ausstellung ermöglicht einen Überblick über den energetischen Zustand kommunaler Liegenschaften. Sie basiert auf der Arbeit der Kommunalen Energiebeauftragten (KEB), die Energieverbräuche erfassen und dokumentieren und somit offenlegen. Die Ermittlung spezifischer Kennwerte ermöglicht den Jahresvergleich einzelner Gebäude. Dadurch lassen sich "Ausreißer" bestimmen aber auch Erfolge durch Energieeinsparmaßnahmen nachweisen. Im zweiten Teil der Ausstellung werden gute Praxisbeispiele aus Gebenbach und anderen regEn-Mitgliedsgemeinden vorgestellt, die dazu beitragen den Energieverbrauch und damit den Ausstoß von CO₂ zu senken.
Datenerfassung: KEB Peter Dotzler
Ausstellungskonzept: Willi Schmid



Energie - Schlüssel für's Leben - wofür denn? damit umzugehen weiß! Wissenwertes zu diesem Thema können Jung und Alt in einer etwas ungewöhnlichen Ausstellung im wahrsten Sinne des Wortes "erfahren": Nur wer weiß, wie Energie gewonnen wird und welche Folgen damit verbunden sind, wird zukünftig sorgfältiger (um)zugehen.
Ausstellung von Ekkehard Brühchwein, Beiratsvorsitz regEn Gebenbach und Ekkehard Brühchwein
Sonntag 11.03.07, 13.00 - 17.00h
Tag der offenen Tür
in der Schule Gebenbach
(Platzdort-BWV, PA-Anlage, Wärmeheizung...)

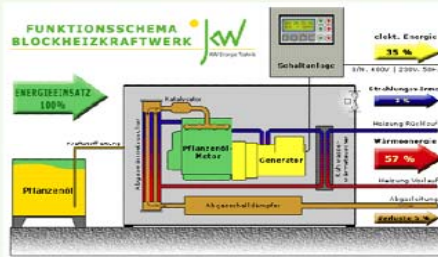
> KEB - Netzwerk > Kommunikation

KEB-Netzwerk regEn e.V.



Markt Rieden

Geplante Energie-Einsparmassnahme:
Kraft-Wärme-Kopplung
 Blockheizkraftwerk mit Pflanzenölmotor



Geplante Versorgung von Freibad, Campingplatz, Tennisheim, Schützenheim und umliegender Wohngebiete.

Benötigte Leistung: max. 300kW.

Ein Energiegutachten ist bereits in Vorbereitung, um den optimalen Wirkungsgrad und die Jahresdauerlinie zu ermitteln. Die Anlage soll in unmittelbarer Nähe des Freibades installiert werden.

Genauere Angaben und Entscheidungen fallen nach der Auswertung des Energiegutachtens und einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

Projekt 'Kommunale Energiebeauftragte (KEB)' von regEn e.V.
 regEn Oberpfalz e.V. - Verein zur Förderung der Nutzung nachhaltiger Energien in der Oberpfalz -

KEB-Netzwerk regEn e.V.



Stadt Hirschau

Energie-Einsparmassnahme:
Hackschnitzelheizung
 für den Sportpark Hirschau



Daten Sportpark Hirschau:

Bausumme 4 Mill. €
 genutzte Flächen im Sportheim: 3500 m²
 Umbau der Räume: 11 000 m²
 Solarthermie: 120 m²
 Heizung Hackschnitzel: Ökotherm, 90 kW
 Jahresverbrauch 250 - 350 m³, Sägewerk Riß
 Vorratsbehälter Hackschnitzel: 41 m³
 Regenwassernutzung: 38 m³ (Gastst.), 19 m³ (Sport)
 Beregnungsanlage Sportplätze mit Oberflächenwasser
 Isolation gesamtes Haus außen mit 9 cm
 Wärmedämmung
 Lüftungsanlagen für jeden der 7 Bereiche getrennt
 Fußbodenheizung (ausschließlich) und Zusatzwärme
 über Lüftung

Projekt 'Kommunale Energiebeauftragte (KEB)' von regEn e.V.
 regEn Oberpfalz e.V. - Verein zur Förderung der Nutzung nachhaltiger Energien in der Oberpfalz -

Stufe 2

MASSNAHMEN

MASSNAHMEN

Netzwerk für Kommunale Energiebeauftragte (KEB) von regEn e.V.

Leitlinien der Zusammenarbeit

von Kommune, KEB (Kommunale Energiebeauftragte) und regEn e.V.

Kommunale Aufgaben:

- Ernennung / Bestellung durch Gemeinde- / Stadt- / Kreisparlament per Ratsbeschluss mit öffentlicher Bekanntmachung.
- Beteiligung und Einbeziehung des KEB bei allen Angelegenheiten im Bereich Energie und Klimaschutz.
- Sicherstellung des Zugangs zu allen energierelevanten Daten und Informationen kommunaler Liegenschaften ggffls. mit Benennung eines Ansprechpartners in der Verwaltung.
- Abdeckung der Aufwendungen für ehrenamtliche Tätigkeit durch eine monatliche Aufwandsentschädigung / Freizeitausgleich.

Netzwerk für Kommunale Energiebeauftragte (KEB) von regEn e.V.

Leitlinien der Zusammenarbeit

von Kommune, KEB (Kommunale Energiebeauftragte) und regEn e.V.

Aufgaben des Energiebeauftragten:

- Regelmäßige Erfassung des Energieverbrauchs und laufende Verbrauchskontrolle aller kommunalen Liegenschaften.
- Feststellen des energetischen Ist-Zustands durch Ermittlung von Energie-Kenn-zahlen, errechnet aus Verbrauch und Bezugsfläche.
- Erste Grobanalyse der Daten und Aufzeigen offensichtlicher Mängel.
- Periodische Erstellung eines Energieberichts mit Dokumentation der Verbrauchs-daten sowie Energie- und Umweltbilanz.

Netzwerk für Kommunale Energiebeauftragte (KEB) von regEn e.V.

Leitlinien der Zusammenarbeit

von Kommune, KEB (Kommunale Energiebeauftragte) und regEn e.V.

Aufgaben von regEn e.V.:

- Grundlegende Schulung der Energiebeauftragten durch Ausbildungsseminare zum Thema Energieeinsparung (Gebäudehülle und Anlagentechnik) und Klimaschutz.
- Weiterbildung durch Vorträge und Exkursionen sowie durch regelmäßige Netzwerktreffen in den Mitgliedskommunen.
- Systematisches Erfassen und Auswerten der Energie-Kennzahlen durch Statistiken und vergleichende Analysen mit festgelegten Referenzwerten (‘Bench-Marking’).
- Berichterstattung über die ausgewerteten Daten bei kommunalen Energiewochen und Aktionstagen.

> Ende



Vielen Dank, für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Ing. Willi Schmid, regEn / ZEN

www.zen-ensdorf.de

regEn / ZEN