

Anhang

Anhang zur Untersuchung der Potentiale für Projekte im Bereich der Erneuerbaren Energien für die Gemeinde Ebhausen



Freiburg im Juli 2011

endura kommunal GmbH
Emmy-Noether-Str. 2
D - 79110 Freiburg
Tel.: 0761-38690980
Fax: 0761-38690989
info@endura-kommunal.de

www.endura-kommunal.de

Anhang zur Potenzialanalyse Erneuerbare Energien

1. Bestandsanalyse	4
a) EEG-Anlagen in Ebhausen – eingespeiste Strommengen 2010.....	4
2. Biogas.....	11
a) tierisches Potenzial im Umkreis von Ebhausen.....	11
3. Geothermie.....	12
a) Leitfaden zu Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden	12
b) Förderung Wärmepumpen.....	14
c) Anfrage bei LGRB.....	15
4. Wärme	21
a) Nahwärmenetz HDK4 - Primärenergiebedarf und EnEV	21
b) Wärmeprojekte - Erfassungsbogen für die Industrie- und GHD-Betriebe	22
c) Biomasse - Erfassungsbogen für landwirtschaftliche Betriebe	25
d) Schreiben des Bezirksschornsteinfegers	29
e) Alter der Heizungen im Bezirk Calw	30
f) Erdgasverbrauch in Ebhausen	34
g) weiterführende Informationen	35
5. Solarenergie.....	36
6. Wind	39
a) Gutachten TÜV-Süd	39
7. Weitere Projektideen	42
a) Artikel zu Beonik Forschungsstation	42
8. Feste Biomasse	43
a) Versorgung mit Hackschnitzeln durch AWG	43
b) Studie „Das operationale Energieholzpotential aus dem Wald im Landkreis Calw“	45
















1. Bestandsanalyse



a) EEG-Anlagen in Ebhausen - eingespeiste Strommengen 2010








	2001 Solarstrom	2 kW	1.336 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000122175RA000001	Kernerstr., 72224 Ebhausen	
	2001 Wasserkraft	55 kW	223.275 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000131545RA000001	Mühlweg, 72224 Ebhausen	
	2001 Solarstrom	2 kW	2.389 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000131547RA000001	Memelstr., 72224 Ebhausen	
	2001 Solarstrom	2 kW	974 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000209597RA000001	Bei der Schule, 72224 Ebhausen	
	2001 Solarstrom	2 kW	1.550 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000272290RA000001	Schönbronner Str., 72224 Ebhausen	
	2001 Wasserkraft	11 kW	44.016 kWh/Jahr
	E1084301E10ZE000000210608RA000001	Schwarzenbachmühle, 72224 Ebhausen	
	2001 Wasserkraft	84 kW	122.664 kWh/Jahr
	E1084301REG0000000000000611300001	Nagolder Str., 72224 Ebhausen	
	2001 Solarstrom	1 kW	882 kWh/Jahr
	E1084301SAS0411300930190003200001	Im Hölderle, 72224 Ebhausen	
	2002 Solarstrom	3 kW	1.908 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000182365RA000001	Hardtstr., 72224 Ebhausen	
	2002 Solarstrom	3 kW	2.080 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000184963RA000001	Kernerstr., 72224 Ebhausen	
	2002 Solarstrom	1 kW	826 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000207985RA000001	Walddorfer Str., 72224 Ebhausen	
	2002 Solarstrom	4 kW	3.095 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000274260RA000001	Johanniterstr., 72224 Ebhausen	
	2003 Solarstrom	3 kW	2.592 kWh/Jahr
	E1084301SAS0411301239400030500001	Faltergässle, 72224 Ebhausen	
	2003 Solarstrom	7 kW	6.640 kWh/Jahr
	E1084301SAS0411301239400038000001	Memelstr., 72224 Ebhausen	
	2004 Solarstrom	1 kW	751 kWh/Jahr
	E108430100000000000000006644900001	Im Hölderle, 72224 Ebhausen	
	2004 Solarstrom	6 kW	5.772 kWh/Jahr
	E1084301000000000000000076900000001	Eichenackerweg, 72224 Ebhausen	
	2004 Solarstrom	11 kW	12.387 kWh/Jahr
	E1084301000000000000000080398000001	Im Haselgrund, 72224 Ebhausen	
	2004 Solarstrom	11 kW	9.996 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000430668RA000001	Ziegelhütte, 72224 Ebhausen	
	2004 Solarstrom	17 kW	16.551 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000440283RA000001	Bei der Schule, 72224 Ebhausen	

	2004 Solarstrom	4 kW	4.705 kWh/Jahr
	E1084301000ZE000000441092RA000001	Gottlob-Mutz-Str., 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	4 kW	4.608 kWh/Jahr
	E108430100000000000000010856800001	Eichenackerweg, 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	21 kW	16.696 kWh/Jahr
	E108430100000000000000011017700001	Zu den Höfen, 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	18 kW	13.567 kWh/Jahr
	E108430100000000000000011020600001	Zu den Höfen, 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	21 kW	16.690 kWh/Jahr
	E108430100000000000000011023200001	Zu den Höfen, 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	7 kW	6.995 kWh/Jahr
	E108430100000000000000011805300001	Amselweg, 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	3 kW	2.962 kWh/Jahr
	E108430100000000000000013069900001	Im Haselgrund, 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	7 kW	7.943 kWh/Jahr
	E108430100000000000000013798800001	Königsberger Str., 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	11 kW	11.148 kWh/Jahr
	E108430100000000000000014421800001	Altensteiger Str., 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	8 kW	7.708 kWh/Jahr
	E108430100000000000000014441300001	Martin-Luther-Str., 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	6 kW	5.934 kWh/Jahr
	E108430100000000000000014637400001	Breslauer Str., 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	21 kW	22.081 kWh/Jahr
	E108430100000000000000014858500001	Schönbronner Str., 72224 Ebhausen	
	2005 Solarstrom	6 kW	6.658 kWh/Jahr
	E108430100000000000000015601400001	In der Misse, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	3 kW	3.248 kWh/Jahr
	E108430100000000000000016472900001	Tulpenstr., 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	30 kW	30.458 kWh/Jahr
	E108430100000000000000016674500001	Im Graben, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	5 kW	4.656 kWh/Jahr
	E108430100000000000000017268500001	Meisenweg, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	5 kW	5.657 kWh/Jahr
	E108430100000000000000017678400001	Meisenweg, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	5 kW	5.243 kWh/Jahr
	E108430100000000000000018495300001	Stiergartenweg, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	8 kW	8.746 kWh/Jahr
	E108430100000000000000018763400001	Humboldtstr., 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	6 kW	6.822 kWh/Jahr
	E108430100000000000000018817600001	Amselweg, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	16 kW	16.879 kWh/Jahr

	E10843010000000000000000019257600001	Sportplatz, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	12 kW	10.633 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000019357100001	Kantstr., 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	4 kW	3.707 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000022291200001	Sommerhalde, 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	5 kW	5.649 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000022402600001	Friedensstr., 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	5 kW	4.634 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000022763200001	Effringer Str., 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	8 kW	9.224 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000022792100001	Kantstr., 72224 Ebhausen	
	2006 Solarstrom	27 kW	23.886 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000023129000001	Wieshof, 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	3 kW	3.578 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000023856900001	Roggenäcker, 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	7 kW	7.320 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000024254200001	Finkenweg, 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	4 kW	3.545 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000024613200001	Friedensstr., 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	7 kW	5.026 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000025947300001	Müllerweg, 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	6 kW	5.798 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000026991300001	Breslauer Str., 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	7 kW	5.918 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000027096300001	Schulstr., 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	5 kW	5.053 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000027356500001	Bulacher Weg, 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	13 kW	10.998 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000027904100001	Schulstr., 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	11 kW	9.626 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000028460800001	Marktstr., 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	11 kW	12.146 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000029355400001	Eselweg, 72224 Ebhausen	
	2007 Solarstrom	31 kW	32.772 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000029488100001	Riedgraben, 72224 Ebhausen	
	2008 Solarstrom	10 kW	10.527 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000030814600001	Roggenäcker, 72224 Ebhausen	
	2008 Solarstrom	7 kW	6.430 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000031166200001	Staufenstr., 72224 Ebhausen	
	2008 Solarstrom	14 kW	14.768 kWh/Jahr
	E10843010000000000000000031926600001	Paul-Gerhardt-Str., 72224 Ebhausen	

	2008 Solarstrom E1084301000000000000000032058600001	9 kW Rohrdorfer Str., 72224 Ebhausen	8.760 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000033682400001	9 kW Rohrdorfer Str., 72224 Ebhausen	9.118 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000034311300001	11 kW Weiherweg, 72224 Ebhausen	12.691 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000035525000001	9 kW Ebhauser Str., 72224 Ebhausen	7.530 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000036006600001	11 kW Birkenstr., 72224 Ebhausen	12.120 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000036172800001	12 kW Nagoldtalstr., 72224 Ebhausen	12.521 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000036173100001	14 kW Memelstr., 72224 Ebhausen	14.711 kWh/Jahr
	2008 Solarstrom E1084301000000000000000036355600001	5 kW Eichenackerweg, 72224 Ebhausen	5.801 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000037799400001	10 kW Roggenäcker, 72224 Ebhausen	ca. 9.500 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038463300001	7 kW Hardtstr., 72224 Ebhausen	ca. 6.650 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038488700001	5 kW Am Brechenloch, 72224 Ebhausen	ca. 4.750 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038488800001	8 kW Im Hölderle, 72224 Ebhausen	ca. 7.600 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038731900001	10 kW Birkenstr., 72224 Ebhausen	ca. 9.500 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038819300001	28 kW Bulacher Weg, 72224 Ebhausen	ca. 26.600 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038869100001	10 kW Buchweg, 72224 Ebhausen	ca. 9.500 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000038873500001	10 kW Altensteiger Str., 72224 Ebhausen	ca. 9.500 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000039029100001	10 kW Friedensstr., 72224 Ebhausen	ca. 9.500 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000039270800001	9 kW Schulstr., 72224 Ebhausen	ca. 8.550 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000039301600001	7 kW Gartenstr., 72224 Ebhausen	ca. 6.650 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom E1084301000000000000000039448100001	6 kW Mörikestr., 72224 Ebhausen	ca. 5.700 kWh/Jahr
	2009 Solarstrom	9 kW	ca. 8.550 kWh/Jahr

	E108430100000000000000040431300001	Breslauer Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	11 kW	ca. 10.450 kWh/Jahr
	E108430100000000000000040573500001	Herrengärten, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	8 kW	ca. 7.600 kWh/Jahr
	E108430100000000000000040577000001	Lindenrain, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	5 kW	ca. 4.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000041066100001	Warter Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	10 kW	ca. 9.500 kWh/Jahr
	E108430100000000000000041602700001	Herrengärten, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	7 kW	ca. 6.650 kWh/Jahr
	E108430100000000000000041623600001	Meisenweg, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	14 kW	ca. 13.300 kWh/Jahr
	E108430100000000000000041626700001	Johanniterstr., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	5 kW	ca. 4.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000041649600001	Ebhauser Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	9 kW	ca. 8.550 kWh/Jahr
	E108430100000000000000041649700001	Effringer Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	8 kW	ca. 7.600 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042105100001	Hirschberger Weg, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	11 kW	ca. 10.450 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042111400001	Martin-Luther-Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	11 kW	ca. 10.450 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042298600001	Lerchenweg, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	12 kW	ca. 11.400 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042556400001	Gottfried-Keller-Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	24 kW	ca. 22.800 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042558200001	Effringer Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042595300001	Königsberger Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042598700001	Roggenacker, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	11 kW	ca. 10.450 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042698000001	Lindenrain, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	19 kW	ca. 18.050 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042747500001	Wendener Weg, 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000042940000001	Martin-Luther-Str., 72224 Ebhausen	
	2009 Solarstrom	3 kW	ca. 2.850 kWh/Jahr
	E108430100000000000000043013900001	Martin-Luther-Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	7 kW	ca. 6.650 kWh/Jahr
	E108430100000000000000043117000001	Friedensstr., 72224 Ebhausen	

	2010 Solarstrom	20 kW	ca. 19.000 kWh/Jahr
	E108430100000000000000043278000001	Hauptstr., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	45 kW	ca. 42.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000043607000001	Knechtsäcker, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000043914900001	Roggenäcker, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	157 kW	ca. 149.150 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044227300001	Obere Breite, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	23 kW	ca. 21.850 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044612100001	Wiesenweg, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	10 kW	ca. 9.500 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044678900001	Kernerstr., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	8 kW	ca. 7.600 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044690700001	Roggenäcker, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	12 kW	ca. 11.400 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044968900001	Effringer Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044969400001	Buchweg, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	23 kW	ca. 21.850 kWh/Jahr
	E108430100000000000000044991600001	Warter Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	13 kW	ca. 12.350 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045092400001	Birkenhof, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	15 kW	ca. 14.250 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045234500001	Marktplatz, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	30 kW	ca. 28.500 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045335100001	Oberer Zinnweg, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	5 kW	ca. 4.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045545400001	Martin-Luther-Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045819400001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	7 kW	ca. 6.650 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045831700001	Schönbronner Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	7 kW	ca. 6.650 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045842700001	Lindenrain, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	5 kW	ca. 4.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000045932300001	Humboldtstr., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000046136700001	Oberer Zinnweg, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	6 kW	ca. 5.700 kWh/Jahr
	E108430100000000000000046421700001	Im Frauenhof, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	11 kW	ca. 10.450 kWh/Jahr

	E108430100000000000000046489400001	Im Frauenhof, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	11 kW	ca. 10.450 kWh/Jahr
	E108430100000000000000046504200001	Wendener Weg, 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	30 kW	ca. 28.500 kWh/Jahr
	E108430100000000000000046558400001	Ebhauser Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	10 kW	ca. 9.500 kWh/Jahr
	E108430100000000000000046561700001	Ebhauser Str., 72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	13 kW	ca. 12.350 kWh/Jahr
	E108430100000000000000046747500001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	5 kW	ca. 4.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000047015300001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	4 kW	ca. 3.800 kWh/Jahr
	E108430100000000000000047334500001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	4 kW	ca. 3.800 kWh/Jahr
	E108430100000000000000047406400001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	8 kW	ca. 7.600 kWh/Jahr
	E108430100000000000000047689600001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	9 kW	ca. 8.550 kWh/Jahr
	E108430100000000000000048343700001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	5 kW	ca. 4.750 kWh/Jahr
	E108430100000000000000048862700001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	7 kW	ca. 6.650 kWh/Jahr
	E108430100000000000000049059000001	72224 Ebhausen	
	2010 Solarstrom	10 kW	ca. 9.500 kWh/Jahr
	E108430100000000000000049723200001	72224 Ebhausen	

Quelle: EnergyMap

2. Biogas

a) tierisches Potenzial im Umkreis von Ebhausen

Gemeinde			Rinder	Schweine	Legehennen
Ebhausen			604	230	467
Altensteig			1 146	2 272	722
Bad Teinach-Zavelstein			609	164	210
Bondorf			7		17
Egenhausen			594		161
Gäufelden					10
Grömbach			98		3 140
Häiterbach			661		168
Herrenberg			30		952
Horb			23		
Jettingen			287	195	2 748
Mötzingen					52
Nagold			320	722	323
Neubulach					
Neuw eiler			1 022	274	2 263
Pfalzgrafew eiler			76		
Simmersfeld			189		109
Wildberg			1 114	845	1 100
Wörnersberg			625	409	1 039
SUMME			7 403	5 110	13 481

Quelle: ANNA-Consult Freiburg

3. Geothermie

a) Leitfaden zu Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden



Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden



Inhaltsübersicht.

SEITE	
5	VORWORT
6	KAPITEL 1: EINFÜHRUNG
7	KAPITEL 2: WAS SIND ERDWÄRMESONDEN?
	2.1 Übersicht zu Verfahren der Erdwärmenutzung
	2.2 Funktionsweise von Erdwärmesonden
9	KAPITEL 3: RECHTSGRUNDLAGEN FÜR ERDWÄRMESONDEN
	3.1 Wasserrecht
	3.2 Bergrecht
12	KAPITEL 4: RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN SAU VON ERDWÄRMESONDEN
16	KAPITEL 5: ANZEIGE DER BOHRUNG UND VERFAHRENSABLAUF
19	KAPITEL 6: BAUAUSFÜHRUNG
23	KAPITEL 7: HINWEISE FÜR DEN BETRIEB
24	KARTE: HYDROGEOLOGISCHE KRITERIEN
25	LEGENDE ZUR KARTE
26	IMPRESSUM

Bezug:

http://www.geothermie.de/fileadmin/useruploads/wissenswelt/gesetze/Leitfaden/BW_Leitfaden_-_Nutzung_von_Erdwaerme.pdf

b) Förderung Wärmepumpen



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Basis- und Bonusförderung Wärmepumpe, Stand: 15.03.2011

Förderung		Basisförderung im Gebäudebestand		Kombinationsbonus
Maßnahme		Nennwärmeleistung ≤ 10 kW	Nennwärmeleistung > 10 kW ≤ 20 kW	600 €
Wasser/Wasser- oder Sole/Wasser- Wärmepumpe gasbetrieben: JAZ ≥ 1,3 elektrisch betrieben: JAZ ≥ 3,8, in Nichtwohngebäuden: JAZ ≥ 4,0		pauschal 2400 €	2400 € + 120 € je kW (ab 10 kW) ¹⁾	600 €
		2400 € + 100 € je kW (ab 10 kW), mind. 1200€ ²⁾	2400 € + 100 € je kW (ab 10 kW), mind. 1200€ ²⁾	
Gasbetriebene Luft/Wasser- Wärmepumpe gasbetrieben: JAZ ≥ 1,3		pauschal 900 €	pauschal 900 €	600 €
		pauschal 1200 €	pauschal 1200 €	
Elektrisch betriebene Luft/Wasser- Wärmepumpe elektrisch betrieben: JAZ ≥ 3,5		pauschal 900 €	pauschal 900 €	600 €
		pauschal 1200 €	pauschal 1200 €	

Wärmepumpen werden nur im Gebäudebestand gefördert. Gebäudebestand: Ein Gebäude, für das vor dem 01.01.2009 eine Bauanzeige erlassen oder ein Bauantrag gestellt wurde und in welchem vor dem 01.01.2009 ein Heizungssystem installiert wurde. Es muss sich um ein mit dem Gebäude fest verbundenes Heizungssystem handeln, das den Gesamtjahreswärmebedarf des Gebäudes oder Gebäudeteils abdeckt. Mobile Heizgeräte stellen kein Heizungssystem im Sinne der Förderrichtlinien dar. Es gelten die Bestimmungen der Richtlinien vom 11. März 2011.

Zuschusstabelle Basisförderung Wärmepumpe

Folgende Förderbeträge können gewährt werden, wenn die Konditionen der Förderrichtlinien vom 11. März 2011 erfüllt sind. Die Entscheidung über die Bewilligung von Zuschüssen erfolgt ausschließlich im Rahmen des Antragsverfahrens.

Wärmeleistung (=WL)	Luft-Wasser- Wärmepumpen	Wasser-Wasser und Sole-Wasser- Wärmepumpen	
1 kW	900 €	2.400 €	Pauschale
2 kW	900 €	2.400 €	
3 kW	900 €	2.400 €	
4 kW	900 €	2.400 €	
5 kW	900 €	2.400 €	
6 kW	900 €	2.400 €	
7 kW	900 €	2.400 €	
8 kW	900 €	2.400 €	
9 kW	900 €	2.400 €	
10 kW	900 €	2.400 €	
11 kW	900 €	2.520 €	2.400 € + ((WL-10)x120) €
12 kW	900 €	2.640 €	
13 kW	900 €	2.760 €	
14 kW	900 €	2.880 €	
15 kW	900 €	3.000 €	
16 kW	900 €	3.120 €	
17 kW	900 €	3.240 €	
18 kW	900 €	3.360 €	
19 kW	900 €	3.480 €	
20 kW	900 €	3.600 €	
21 kW	1.200 €	3.600 €	Pauschale
22 kW	1.200 €	3.600 €	
23 kW	1.200 €	3.700 €	2.400 € + ((WL-10)x100) €
24 kW	1.200 €	3.800 €	
25 kW	1.200 €	3.900 €	
26 kW	1.200 €	4.000 €	
27 kW	1.200 €	4.100 €	
28 kW	1.200 €	4.200 €	
29 kW	1.200 €	4.300 €	
30 kW	1.200 €	4.400 €	
31 kW	1.200 €	4.500 €	
32 kW	1.200 €	4.600 €	
33 kW	1.200 €	4.700 €	
34 kW	1.200 €	4.800 €	
35 kW	1.200 €	4.900 €	
36 kW	1.200 €	5.000 €	
37 kW	1.200 €	5.100 €	
38 kW	1.200 €	5.200 €	
39 kW	1.200 €	5.300 €	
40 kW	1.200 €	5.400 €	
41 kW	1.200 €	5.500 €	
42 kW	1.200 €	5.600 €	
43 kW	1.200 €	5.700 €	
44 kW	1.200 €	5.800 €	
45 kW	1.200 €	5.900 €	
46 kW	1.200 €	6.000 €	
47 kW	1.200 €	6.100 €	
48 kW	1.200 €	6.200 €	
49 kW	1.200 €	6.300 €	
50 kW	1.200 €	6.400 €	
bis 100 kW	pauschal 1.200 €	2.400 € + ((WL-10)x100) €	

Seite 2 von 2

Quelle: Bundsamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

c) Anfrage bei LGRB

Allgemeine Hinweise

Die folgenden Hinweise sind automatisch generiert und ungeprüft. Sie dienen der Information des Bauherren bzw. gegebenenfalls dessen Planungsbüros und der Bohrfirma. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass neben den aufgeführten auch bisher nicht bekannte Bohrrisiken im Zusammenhang mit dem Bau von Erdwärmesonden auftreten. Die aufgeführten Risiken und Schwierigkeiten sind bei Einhaltung der Auflagenempfehlungen und bei Ausführung der Bohrarbeiten nach dem Stand der Technik mit entsprechendem Aufwand (z. B. Verrohrung, Wahl des Bohrverfahrens) grundsätzlich beherrschbar.

Die Hinweise können eine sorgfältige Planung von Einzelvorhaben nicht ersetzen. Weitere Hinweise zum Bau von Erdwärmesonden sind im "Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden", 5. Auflage 2005 des Umweltministeriums Baden-Württemberg zu finden (<http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11150/>).

Das RPF/LGRB ist bestrebt, dieses Informationssystem fortlaufend zu aktualisieren. Hierbei ist es auf Ihre Mithilfe angewiesen. Deshalb sind die Ergebnisse einer Erdwärmesondenbohrung (Bohrprofil, Grundwasserstand) an das Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9, LGRB, Albertstr. 5, 79104 Freiburg zu schicken.

I Lage der geplanten Bohrung(en) hinsichtlich Grundwassernutzungen

Der gewählte Bohrpunkt liegt nach den Wasserschutzgebietskarten der Umweltverwaltung (Stand Juli 2008, ergänzt um die vom RPF/LGRB hydrogeologisch abgegrenzten Wasser- und Heilquellenschutzgebiete) AUSSERHALB von Wasser- und Quellenschutzgebieten. Eine flurstücksgenaue Überprüfung dieses Sachverhaltes durch das zuständige Umweltamt des jeweiligen Stadt- oder Landkreises ist erforderlich.

II Prognostisches Bohrprofil:

Das prognostische Bohrprofil kann der erweiterten Version des Informationssystems entnommen werden (gebührenpflichtig; Beispiele und Preisübersicht unter <http://www.geothermie-bw.de>).

Tiefe	Karsthohlräume und größere Spalten	Schwierigkeiten wegen sulfathaltigen Gesteins
0-100m	nicht zu erwarten	nicht zu erwarten
100-200m	nicht zu erwarten	nicht zu erwarten
200-400m	nicht zu erwarten	nicht zu erwarten



III Schutzziele und standortbezogene Bohrrisiken

III.1 Schutz genutzter/nutzbarer Grundwasservorkommen

- Beschränkung der Bohrtiefe auf m

Erläuterungen:

Der Schutz tiefer genutzter/nutzbarer Grundwasservorkommen dient der langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung.

- Beschränkung der Bohrtiefe auf m (Top Haßmersheim-Schichten + Sicherheitszuschlag) oder bei Betreuung der Bohrung(en) bis zum Top Haßmersheim-Schichten, der vor Ort durch eine(n) in der regionalen Geologie erfahrene(n) Geologen(in) erkannt werden muss. Die Haßmersheim-Schichten dürfen nicht durchbohrt werden, solange nicht eine Beurteilung der lokalen geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse durch eine(n) in der regionalen Geologie erfahrene(n) Geologen(in) nachweist, dass die hydraulische Trennwirkung der Haßmersheim-Schichten im Planungsbereich aufgehoben ist.

Erläuterungen:

Die Haßmersheim-Schichten können am gewählten Bohrpunkt aufgrund ihrer faziellen Ausprägung den Oberen Muschelkalk in unterschiedliche Grundwasserstockwerke unterteilen.

- Beschränkung der Bohrtiefe aufgrund des Vorkommens leichtlöslicher Gesteine (Salz) auf m

Erläuterungen:

Die Lösung von Salz kann im Umfeld von Bohrungen zu Auswirkungen auf das Gebirge und darüber liegende genutzte/nutzbare Grundwasservorkommen führen.

III.2 Bohr-, ausbau- oder geotechnische Schwierigkeiten wegen möglicher Karsthohlräume und/oder größerer Spalten im Untergrund (siehe Ziffer II)

- Abbruch der Bohrung(en) bei deutlichem Spülungsverlust (mehr als 2 l/s) sowie beim Anbohren von Hohlräumen größer 2 m Tiefe

Erläuterungen:

Ein Abbruch der Bohrung(en) kann erforderlich werden, da die Gefahr besteht, dass das Bohrloch nicht mehr wirksam abgedichtet oder durch einen unzureichenden Gebirgsanschluss die Effizienz der Erdwärmesonde herabgesetzt werden kann. Liegt die Verkarstung weniger als 50 m unter Geländeoberfläche, sind bohrbedingte Verbrüche mit Setzungen an der Erdoberfläche nicht auszuschließen.

III.3 Bohr-, ausbau- oder geotechnische Schwierigkeiten wegen sulfathaltigen Gesteins im Untergrund möglich (siehe Ziffer II)

- Abbruch der Bohrung(en) beim ersten Auftreten von Gips oder Anhydrit im Bohrgut (= Gips- bzw. Anhydritspiegel). Die fachtechnische Vor-Ort-Betreuung der Bohrung(en) durch eine(n) in der regionalen Geologie erfahrene(n) Geologen(in) ist daher erforderlich.



Wenn in sulfathaltiges Gestein gebohrt wurde, müssen die Bohrung(en) von der Endtiefe bis 1 m über die Oberkante des sulfathaltigen Gesteins dauerhaft abgedichtet werden. Darüber können sie mit Erdwärmesonden ausgebaut werden.

Erläuterungen:

Beim Auftreten anhydrithaltiger Gesteine kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Funktionsfähigkeit der Erdwärmesonde(n) als Folge der Umwandlung von Anhydrit in Gips (Volumenzunahme) im Laufe der Zeit eingeschränkt wird bzw. verloren geht. In diesem Falle sind Geländehebungen durch Volumenzunahme bei der Umwandlung von Anhydrit in Gips und hieraus resultierende Schäden, die auch über die unmittelbare Umgebung des Bohransatzpunktes hinaus reichen können, nicht auszuschließen. Die Tiefenlage des Gips-/Anhydritspiegels kann engräumig stark variieren bzw. die Sulfatgesteine können lokal vollständig ausgelaugt sein.

III.4 Zementangreifendes Grundwasser wegen sulfathaltigen Gesteins zu erwarten (siehe Ziffer II)

- Verwendung von Zement mit hohem Sulfatwiderstand (HS-Zement DIN 1164) erforderlich

Erläuterungen:

Zementangreifende Wässer können eine aus herkömmlichem Zement hergestellte Abdichtung schädigen.

III.5 Gasaustritte während der Bohr- und Ausrüstungsarbeiten sowie nach Sondeneinbau möglich

- Kohlendioxid Erdgas

- Die Möglichkeit des Auftretens von Gasen und Gefährdungen durch Gasaustritte sind vor Aufnahme der Bohrarbeiten ordnungsgemäß durch den Bohrunternehmer oder die von ihm mit der Gefährdungsbeurteilung Beauftragten zu ermitteln und zu beurteilen. Auf dieser Grundlage sind Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen (z. B. Lüftung, gefahrlose Ableitung, Maßnahmen der Bohrlochbeherrschung, u.a., bei Erdgas auch Bohrlochverschlusseinrichtung und Explosionsschutz) vorzusehen und geeignete Arbeitsmittel bereitzustellen. Gegebenenfalls technisch nicht weiter zu vermindern Gasaustritte aus den fertig zementierten Bohrlöchern dürfen nicht zu Gefährdungen führen. Auf die zementangreifende Eigenschaft von freiem Kohlendioxid wird verwiesen.

Erläuterungen:

Bereits bei der Vorbereitung und Planung der Bohr- und Ausrüstungsarbeiten bestehen gesetzlich (u. a. nach dem Arbeitsschutzgesetz) begründete Anforderungen, gegebenenfalls zu erwartende gefährliche Gaskonzentrationen zu vermeiden. Im späteren Betrieb der Sonde muss durch die technische Bauausführung der Anlage gewährleistet sein, dass schleichend austretende Gase (Migration) sich nicht in gefährlichen Konzentrationen ansammeln können; erforderlichenfalls sind sie gefahrlos ins Freie abzuführen.

III.6 Artesisch gespanntes Grundwasser möglich

- Beim Antreffen von artesisch gespanntem Grundwasser ist mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, ob und wie eine Erdwärmesonde eingebaut werden kann oder ob das Bohrloch ohne Sondeneinbau dauerhaft abgedichtet werden muss.

Erläuterungen:

Beim Erbohren von artesisch gespanntem Grundwasser besteht die Gefahr unkontrollierter Austritte von Grundwasser an der Erdoberfläche. Außerdem kann es beim Anbohren von Artesern infolge Druckabbau und/oder Ausschwemmung von Feinmaterial aus dem Untergrund zu Setzungen im Umfeld der Bohrung(en) kommen.



IV Weitere Hinweise auf geotechnische Risiken:

Organische Böden: Sind organische Böden, z. B. Torf, verbreitet und werden diese durch die Bohrmaßnahme entwässert, kann dies zu Geländesetzungen führen.

Rutschgefährdete Gebiete: Befindet sich der Bohrplatz auf rutschanfälligen Untergrund, kann die Hangstabilität durch die Einrichtung des Bohrplatzes sowie durch die Bohrausführung, z. B. durch Bohrspülung, vermindert werden. Eine Beschädigung der Erdwärmesonde(n) durch Abscheren infolge von Kriechbewegungen ist nicht auszuschließen.

Ölschiefer im Untergrund (< 20 m unter Gelände): Steht Ölschiefer der Posidonienschiefer-Formation (Unterjura) oberflächennah an, neigt dieser bei Austrocknung (z. B. nach Überbauung, Drainage, Wärmeeintrag) zu teils erheblichen Baugrundhebungen in Folge von Gipskristallisation. Es ist daher sicherzustellen, dass weder die Bohrung(en) noch die Leitungsgräben der Erdwärmesonde(n) zu einer dauerhaften Veränderung des Bodenwasserhaushalts (Austrocknung) führen.

V Geothermische Effizienz

Am gewählten Bohrpunkt ist eine geothermische Nutzung mittels Erdwärmesonde



effizient

geringer effizient	
effizient	

Nach der VDI-Richtlinie 4640 Blatt 2 kann ab einer spezifischen jährlichen Entzugsarbeit von 100 kWh/(m²a) von einer effizienten geothermischen Nutzung des Untergrundes ausgegangen werden. Der effiziente Bereich wurde nochmals unterteilt. Die spezifische jährliche Entzugsarbeit wurde in Anlehnung an die VDI-Richtlinie für eine Einzelanlage von 75 m Tiefe und eine Jahresnutzungsdauer von 2400 Stunden abgeleitet.

Ausgegangen wird von einer Wärmepumpen-Heizleistung bis zu 30 kW, einem Einsatz ausschließlich im Heizbetrieb (i.d.R. einschließlich Warmwasser) und einer Verwendung von Doppel-U-Sonden mit DN 20, DN 25 oder DN 32 mm oder Koaxialsonden mit mindestens 60 mm Durchmesser.

Ungenauigkeiten der Einschätzung können u.a. auf Unsicherheiten bezüglich der für die Berechnung angenommenen geologischen Verhältnisse am Standort beruhen.

VI Hinweise zur Antragstellung

Alle Vorhaben zum Bau von Erdwärmesonden, die weniger als 100 m in den Untergrund eindringen sollen, müssen der zuständigen Unteren Verwaltungsbehörde (dem Umweltamt des jeweiligen Stadt- oder Landkreises) angezeigt werden. Nach Prüfung auf Unbedenklichkeit für das Grundwasser wird in unproblematischen Fällen die Bewilligung im vereinfachten Verfahren erteilt, bei problematischen Fällen ein wasserrechtliches Verfahren eingeleitet.

Soll die Erdwärmesondenbohrung mehr als 100 Meter in den Untergrund eindringen, ist eine rechtzeitige Anzeige (spätestens zwei Wochen vor Beginn) nach Bergrecht erforderlich. Im Einzelfall kann die Bohrung betriebsplanpflichtig sein. Ist die Erschließung und Nutzung der Erdwärme unter Inanspruchnahme mehrerer Grundstücke vorgesehen, sind Gestattungen und Betriebspläne nach Bergrecht erforderlich. Zuständige Bergbehörde in Baden Württemberg ist die Landesbergdirektion beim Regierungspräsidium Freiburg. Bei Erdwärmesondenvorhaben, bei denen die Bergbehörde für das Genehmigungsverfahren zuständig ist, vermittelt die Landesbergdirektion die wasserrechtlichen Belange im Einvernehmen mit der Unteren Verwaltungsbehörde.

Unabhängig von vorstehenden wasserrechtlichen und bergrechtlichen Belangen muss vom Bohrunternehmer jede Erdwärmesondenbohrung nach § 4 Lagerstättengesetz dem RPF/LGRB, als zuständiger geowissenschaftlicher Fachbehörde, spätestens zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten angezeigt werden.



4. Wärme

a) Nahwärmenetz HDK4 - Primärenergiebedarf und EnEV



Primärenergiebedarf in der Energieeinsparverordnung



Der Gesetzgeber hat mit der Energieeinsparverordnung, kurz EnEV, Mindeststandards zur Senkung des Energieverbrauchs in Gebäuden festgelegt. Maßgeblich hierfür ist der so genannte Primärenergiebedarf des Gebäudes.

Der Primärenergiebedarf eines Gebäudes ist eine rechnerische Größe, die alle Energie-Einflussfaktoren enthält:

- Die Qualität der Gebäudehülle, wie Außenwände, Fenster etc.
- Energiegewinne durch Sonneneinstrahlung, Körperwärme und Geräte
- Die Qualität der gesamten Heizungsanlage vom Kessel bis zum Heizkörper
- Den Warmwasserbedarf und die Effizienz der Warmwasserbereitung
- Den Energieträger

Der oder die eingesetzten Energieträger sind ein entscheidender Einflussfaktor für die Berechnung: Heizöl muss aus Rohöl gewonnen werden, Strom wird in Kraftwerken erzeugt, Gas gefördert und aufbereitet und alle Energieträger müssen zum Verbraucher transportiert werden. Der Aufwand dafür fließt ebenfalls in die Berechnung für den Primärenergiebedarf mit ein. Die Energieverluste durch die Gewinnung, die Aufbereitung und den Transport für einen Energieträger beschreibt der Primärenergiefaktor.

Strom hat z. B. wegen der hohen Verluste und des hohen technischen Aufwands bei der Herstellung einen deutlich höheren Primärenergiefaktor als Heizöl oder Erdgas. Erneuerbare Energien wie Sonne, Wind, Holz haben die kleinsten Primärenergiefaktoren mit Werten, die knapp über oder bei Null liegen.

Energieträger	Primärenergiefaktor
Heizöl, Erdgas, Flüssiggas, Steinkohle	1,1
Braunkohle	1,2
Holz (Biomasse)	0,2
Nah-/Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung mit fossilen Brennstoffen	0,7
Nah-/Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung mit erneuerbaren Brennstoffen	0,0
Nah-/Fernwärme aus Heizwerken mit fossilen Brennstoffen	1,3
Nah-/Fernwärme aus Heizwerken mit erneuerbaren Brennstoffen	0,1

Energieträger	Primärenergiefaktor
Strom (Mix)	2,7

Autor: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) [<http://www.dena.de/>]

b) Wärmeprojekte - Erfassungsbogen für die Industrie- und GHD-Betriebe

Unternehmen	Branche	MA	Kommentar	Gebäudeanzahl	Fläche [m ²]	Nutzung
Unternehmen 1	Textilverkauf	5		1	600	Verkaufsfläche
Unternehmen 2	Herstellung von Möbeln	34			6244	Fertigung, Büro, Ausstellung
Unternehmen 3	Karosserie u. Fahrzeugbau	45		3	4600	Werkstatt mit Lager und Büroräumen
Unternehmen 4						
Unternehmen 5						
Unternehmen 6	Bankinstitut	103	Bank/Wohngebäude		775	591 m ² Bank / 184 m ² Wohnfläche
Unternehmen 7	Druckweiterverarbeitung	45		1	6500	300 m ² Büro, 4000 m ² Produktion, 2200 m ² Lager
Unternehmen 8	Schreinerei		Aus Telefongespräch: Nutzen Holzreste in eigener HHS-Anlage; kein wirkliches Interesse an Wärmenetz-Anschluss, kommt als HHS-Lieferant nicht in Frage			
Unternehmen 9	Gastronomie		Aus Telefongespräch: Neues Gebäude, gut isoliert; Gashheizung (Kosten ca. 1000-1300 €/a), prinzipielles Interesse an EE und Anschluss an Wärmenetz, Wärmeverbrauch wie EFH/ZFH	1	320	250 m ² Gastro, 70 m ² Küche, Rest
Unternehmen 10	Automation, Maschinenbau		Kein Interesse an Anschluss Wärmenetz; nutzen eigene Holzabfälle, kommen auch nicht als möglicher HHS-Lieferant in Frage			Büro und Produktion
Unternehmen 11	Holzbau, Innenausbau					Holzbau, Innenausbau
Unternehmen 12	Maschinenbau	87		1	2800	Produktion und Verwaltung

Unternehmen	Befehlung	Anteil	Prozesswärme	Voraussetzung	Kofnung	Warmwasser	Raumheizung	Kofnung	Montage	Anzahl	Nennleistung [kW]	Energieverbrauch	Konstanter Wärmebedarf	Temperaturniveau [C]	Entsteht Abwärme	Abwärmemenge	Nutzungskonzept der Abwärme	Nutzung geplant	Wurden Energiesparmaßnahmen umgesetzt?	Weichte?	Weichte sind geplant?	Geschätztes Energiepotenzial
Unternehmen 1	x				x	x	x	x		2			nein		nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keins
Unternehmen 2		x				x	x			2	680 / 300		nein		ja, nur durch Motoren 20 und Kompressoren		nein	nein	ja	Nutzung durch Fortluft, Steuerung durch Umluft	nein	
Unternehmen 3	x					x	x			5			35 - 20	Nur in der Lackierbox			nein	nein			nein	hoch
Unternehmen 4																						
Unternehmen 5																						
Unternehmen 6	x														nein		nein	nein	ja	Austausch der Heizheizung in Gasheizung 2007, Energiesparlampen	entfällt	
Unternehmen 7	x	x	x	x	x			x						ja (SF: eigentlich keine Prozesswärme)	ja	Wiederverwertung Rückführung	ja	ja	Energiesparleuchtmittel, Stromverbrauch auf Ausrichtung der Maschinen optimiert (Vakuum und Druckluft wurden dreizahlgeragt)		mittel	
Unternehmen 8																						
Unternehmen 9	x									1				ja	ja	ja	nein	nein	ja	Neue Heizung (2,5 Jahre alt)		
Unternehmen 10																						
Unternehmen 11																						
Unternehmen 12															nein	nein	nein	nein	nein			gering

c) Biomasse - Erfassungsbogen für landwirtschaftliche Betriebe

Basisdaten	Gebäude						Energieverbrauch					
	Landwirt	MA	Kommentar	Erweiterungsform	Anzahl	Fläche [m ²]	Nutzung	Strom [kWh]	Heizöl [l]	Stückholz [m]	Holzpellets [kg]	Flüssiggas [l]
Landwirt 1	1,5			HE	6			4500	4500	15		
Landwirt 2	2			NE	1	450 Stall, Scheune		2000				
Landwirt 3				NE	2	2094 Stall, Maschinenhalle		1000				
Landwirt 4				HE				10000	2500	18		
Landwirt 5	2	Muttermilchbetrieb, Bio,		NE	3	700		8800		5		4500
Landwirt 6	2	Direktvermarktung		NE	2	540 Maschinen, Stall, Heu-Strohlager		5723	3500	5		
Landwirt 7	1			NE	3	1140 690 m ² Geräteschuppen, 150 m ² Wohnanteil, 300 m ² Stall/Scheune		8300	3500	20,5 m		
Landwirt 8	2,5			HE								
Landwirt 9	1	Mutterkuhhaltung mit kleinem		NE	3	520 120 m ² Wohnug, 400 m ²		7000	1200	15		
Landwirt 10	3	Ackerbetrieb		NE	1	700 Scheune 700 m ² / Gornweg		500				
Landwirt 11	4			NE	4	913 Wohnanteil 120 m ² , Stallanteil 100 m ² , Scheune 693 m ²		7500		20		
Landwirt 12		Milchfleh und Nachzucht		HE								


Basisdaten		Viehbestand											Reststoffe und Nebenprodukte					energetische Nutzung von Reststoffen		
Landwirt	Art	Rinder	Schweine	Geflügel	Schafe	Ziegen	Festmist	Gülle	Stroh	Stroh-Nutzung	Nutzung 1	Nutzung 2	Nutzung 3							
		[Stück]	[Stück]	[Stück]	[Stück]	[Stück]	[m ³]	[m ³]	[Ballen]											
Landwirt 1	Zucht	150					600	3000		350 Einstreu										
Landwirt 2	Mast	16	3	30	18		300	?		Einstreu										
Landwirt 3	Zucht, Aufzucht	14	30				220	180 ?												
Landwirt 4	gemischt	4	3	12																
Landwirt 5	gemischt	35	4				250			Einstreu	Bio-Dünger									
Landwirt 6		5		12			36				Dünger	Holzverkauf								
Landwirt 7	Mast	46		30			150	370			Verkauf	Eingennutzung	unterpflügen (Düngen)							
Landwirt 8	Zucht, Aufzucht, Mast,	210					1000	2600												
Landwirt 9		40	2																	
Landwirt 10																				
Landwirt 11	Aufzucht/Mast	30	7	24 Hühner	5 Pferde		410	122,6	Stroh wird zu 75 % verkauft	Kamelstall, Schweiz-Viehbetrieb	nein		Nein							
Landwirt 12	70 Kühe und 80 Nachzucht	150					700 t	2000	Eigenbedarf	Streuen und Füttern			nein							

Basisdaten		Motivation Lieferung	Motivation Betrieb
Landwirt			
Landwirt 1	Nein	Nein	Nein
Landwirt 2	Vielleicht	Vielleicht	Vielleicht
Landwirt 3	Ja	Ja	Nein
Landwirt 4			
Landwirt 5	Ja	Ja	Ja
Landwirt 6	Ja	Ja	Nein
Landwirt 7	?	?	Ja, eventuell
Landwirt 8	Nein	Nein	Ja, Beteiligung an Anlage, aber nur wenn Gemeinde beteiligt ist.
Landwirt 9	kommt auf die Bedingungen an. 4-5 ha		
Landwirt 10	Ja, wenn der Preis stimmt 100%		Ja, kommt darauf an
Landwirt 11	5 ha ?		nein
Landwirt 12			

Quelle: Datenerhebung endura kommunal 2010

d) Schreiben des Bezirksschornsteinfegers

Karl-Otto Polster
BEZIRKSSCHORNSTEINFEGERMEISTER
gepr. Gebäudeenergieberater (HwK)
Egenhauser Str.3
-D- 72213 Altensteig
Tel: 07453/1612 Fax: 07453/3347
E-Mail: BSM.Polster@t-online.de



Gemeinde
Empf. 1. Jan. 2011
Ebhausen

Karl-Otto Polster, Egenhauser Str.3, 72213 Altenst

An die
Gemeindeverwaltung Ebhausen.
ZH.Herrn BGM. Schuler persönlich
Marktplatz 1
72224 Ebhausen

Altensteig, den 10.01.2011

Potentialanalyse Gemeinde Ebhausen :

Sehr geehrter Herr Schuler,

für meine Ebhäuser und ihren Bürgermeister mache ich ja fast alles

Ich bin über die Feiertage mal vor meinem PC. " gehockt " und habe Daten abgeglichen.

Da die Daten Personenbezogen aus dem PC kamen , teile ich Sie ihnen nun pauschal ohne Straßen und Namen und ohne Gewähr mit.

Erfasst sind nur Heizung zur Mehrraumbeheizung :

Öl : Gesamt 380 . älter als 20 Jahre 138 / älter als 15 Jahre 90 / älter als 5 Jahre 72 .

Gas : Gesamt 240. älter als 20 Jahre 11 / älter als 15 Jahre 6 / älter als 5 Jahre 120.


Holz : Gesamt 40. älter als 20 Jahre 4 / älter als 15 Jahre 12 / älter als 5 Jahre 15 .

Reine Elektroheizungen sind in der Regel heute Wärmepumpenanlagen. -
Dies sind in Ebhausen ca. 10 Stück. wobei ca. 90 % mit Kaminofen der Kachelofen zuheizen.

Ich hoffe Ihnen so bei Ihren Planungen etwas geholfen zu haben.

Einen guten Jahresanfang
auf weiterhin gute Zusammenarbeit
und
liebe Grüße aus Altensteig

Ihr BSM, Karl-Otto Polster



e) Alter der Heizungen im Bezirk Calw

Altersstruktur der Feuerungsanlagen für Bezirksschornsteinfegermeister/Innung/LIV/ZIV

Gasfeuerungsanlagen mit Brennern ohne Gebläse in %

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW - 25 kW	0,3	0,3	9,7	39,7	15,5	0,7	66,1
25 kW - 50 kW	0,4	0,3	2,6	15,7	4,2	0,1	23,2
50 kW - 100 kW	0,0	0,2	1,2	5,2	1,1	0,1	7,8
> 100 kW	0,0	0,2	1,0	1,2	0,5	0,0	2,9
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	0,7	1,0	14,4	61,7	21,3	0,9	100,0

Gasfeuerungsanlagen mit Brennern mit Gebläse in %

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW - 25 kW	0,0	0,4	2,7	7,9	3,4	0,5	15,0
25 kW - 50 kW	1,1	1,9	7,9	13,0	7,4	0,1	31,3
50 kW - 100 kW	1,6	1,6	6,5	7,7	3,2	0,0	20,6
> 100 kW	1,4	1,1	6,1	15,6	8,7	0,1	33,0
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	4,2	5,0	23,3	44,1	22,6	0,8	100,0

Raumluftunabhängige Feuerstätten in %

Errichtung Leistung			1.1.85 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW - 25 kW	-	-	12,5	34,5	30,7	0,5	78,2
25 kW - 50 kW	-	-	1,1	2,2	7,1	0,0	10,3
50 kW - 100 kW	-	-	0,9	1,8	2,7	0,0	5,4
> 100 kW	-	-	0,4	1,5	4,2	0,0	6,0
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	0,0	0,0	14,9	39,9	44,6	0,5	100,0

Gasfeuerungsanlagen in %

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW - 25 kW	0,2	0,3	8,4	30,9	14,7	0,6	55,1
25 kW - 50 kW	0,5	0,6	3,7	12,9	5,4	0,1	23,3
50 kW - 100 kW	0,4	0,5	2,5	5,3	1,9	0,1	10,6
> 100 kW	0,4	0,4	2,2	4,8	3,1	0,0	10,9
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	1,5	1,9	16,7	54,0	25,2	0,8	100,0

Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrennern in %

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	6,5	6,5
11 kW - 25 kW	1,1	1,1	12,0	32,6	31,5	0,0	78,3
25 kW - 50 kW	2,2	0,0	4,3	2,2	2,2	0,0	10,9
50 kW - 100 kW	0,0	2,2	1,1	0,0	1,1	0,0	4,3
> 100 kW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	3,3	3,3	17,4	34,8	34,8	6,5	100,0

Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrennern in %

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW - 25 kW	0,5	0,7	5,6	19,7	16,5	1,6	44,6
25 kW - 50 kW	4,4	4,9	8,9	17,0	9,4	0,7	45,3
50 kW - 100 kW	1,5	0,8	1,3	1,7	1,1	0,1	6,4
> 100 kW	0,6	0,4	0,5	1,1	1,0	0,1	3,6
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	6,9	6,8	16,3	39,5	28,0	2,5	100,0

Ölfeuerungsanlagen in %

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW - 25 kW	0,5	0,7	5,6	19,8	16,6	1,6	44,7
25 kW - 50 kW	4,4	4,9	8,9	16,9	9,4	0,7	45,2
50 kW - 100 kW	1,4	0,8	1,3	1,7	1,1	0,1	6,4
> 100 kW	0,6	0,4	0,5	1,1	1,0	0,1	3,6
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0,0	0,0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Summe	6,9	6,8	16,3	39,5	28,0	2,5	99,9

Altersstruktur der Feuerungsanlagen für Bezirksschornsteinfegermeister/Innung/LIV/ZIV

Gasfeuerungsanlagen mit Brennern ohne Gebläse

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0	0
11 kW - 25 kW	6	7	210	862	336	15	1.440
25 kW - 50 kW	8	6	56	340	91	3	504
50 kW - 100 kW	0	4	26	113	24	2	169
> 100 kW	1	5	21	25	10	0	62
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	1	0	1
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
Summe	15	22	313	1.340	462	20	2.170

Gasfeuerungsanlagen mit Brennern mit Gebläse

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0	0
11 kW - 25 kW	0	4	25	72	31	5	137
25 kW - 50 kW	10	17	72	118	67	1	285
50 kW - 100 kW	15	15	59	70	29	0	188
> 100 kW	13	10	56	142	79	1	301
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
Summe	38	46	212	402	206	7	911

Raumluftunabhängige Feuerstätten

Errichtung Leistung			1.1.85 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW			-	-	-	0	0
11 kW - 25 kW			69	190	169	3	431
25 kW - 50 kW			6	12	39	0	57
50 kW - 100 kW			5	10	15	0	30
> 100 kW			2	8	23	0	33
4 kW- 11 kW S.			-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.			-	-	0	0	0
25 kW - 50 kW S.			-	-	0	0	0
50 kW - 100 kW S.			-	-	0	0	0
> 100 kW S.			-	-	0	0	0
Summe			82	220	246	3	551

Gasfeuerungsanlagen

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	0	0
11 kW - 25 kW	6	11	304	1.120	536	23	2.000
25 kW - 50 kW	18	23	134	470	197	4	846
50 kW - 100 kW	15	19	90	193	68	2	387
> 100 kW	14	15	79	175	112	1	396
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	1	0	1
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
Summe	53	68	607	1.960	914	30	3.630

Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrennern

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	6	6
11 kW - 25 kW	1	1	11	30	29	0	72
25 kW - 50 kW	2	0	4	2	2	0	10
50 kW - 100 kW	0	2	1	0	1	0	4
> 100 kW	0	0	0	0	0	0	0
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
> 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
Summe	3	3	16	32	32	6	92

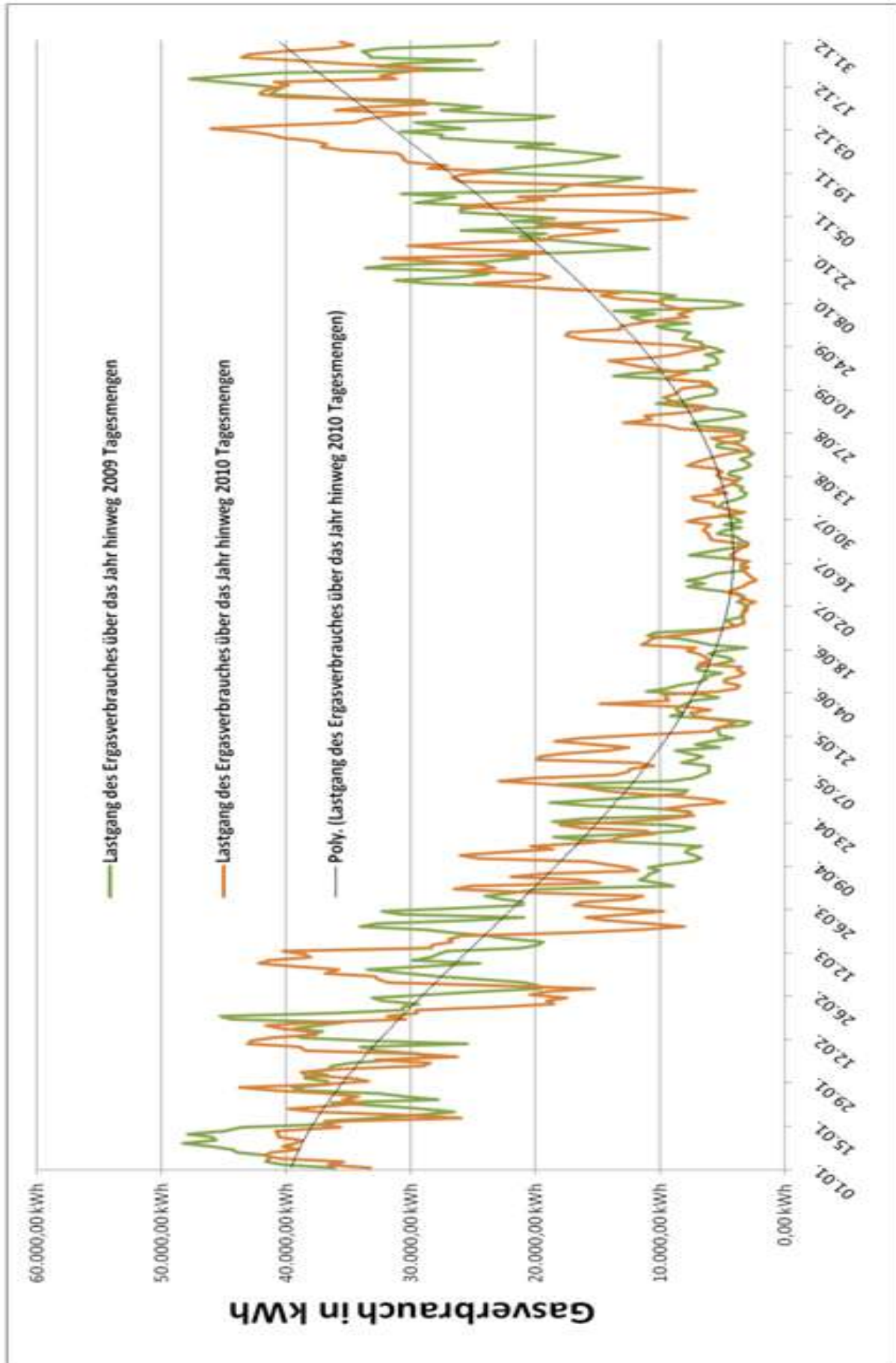
Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrennern

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	1	1
11 kW - 25 kW	102	159	1.200	4.260	3.570	348	9.640
25 kW - 50 kW	948	1.060	1.930	3.670	2.040	153	9.800
50 kW - 100 kW	314	178	279	364	228	23	1.390
> 100 kW	123	79	108	239	207	21	777
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	12	0	12
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	1	1	2
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
> 100 kW S.	-	-	-	-	1	0	1
Summe	1.490	1.480	3.520	8.530	6.060	547	21.600

Ölfeuerungsanlagen

Errichtung Leistung	bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.08	1.1.09 bis 31.12.09	Summe
4 kW - 11 kW	-	-	-	-	-	7	7
11 kW - 25 kW	103	160	1.210	4.290	3.600	348	9.710
25 kW - 50 kW	950	1.060	1.930	3.670	2.040	153	9.800
50 kW - 100 kW	314	180	280	364	229	23	1.390
> 100 kW	123	79	108	239	207	21	777
4 kW- 11 kW S.	-	-	-	-	-	0	0
11 kW- 25 kW S.	-	-	-	-	12	0	12
25 kW - 50 kW S.	-	-	-	-	1	1	2
50 kW - 100 kW S.	-	-	-	-	0	0	0
> 100 kW S.	-	-	-	-	1	0	1
Summe	1.490	1.480	3.530	8.560	6.090	553	21.700

f) Erdgasverbrauch in Ebhausen



Quelle: EnBW 2010

g) weiterführende Informationen

- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg *"Holzenergiefibel"*
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg *"Nahwärmekonzepte Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbare Energien"*
www.wm.baden-wuerttemberg.de
- C.A.R.M.E.N. e.V. Centrale **A**grar-**R**ohstoff- **M**arketing- und **E**ntwicklungs-Netzwerk e.V. www.carmen-ev.de

5. Solarenergie

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Photovoltaik -Kalkulation-

Berechnungsbasis ist das Angebot:

Datum:

(Hinweis: gelb hinterlegte Felder sind Eingabefelder)



Programmbeschreibung



Hinweis:
Laut Pressemitteilung der Bundesnetzagentur vom 16.06.2011 entfällt die unterjährige Kürzung der Einspeisevergütungssätze, da im Referenzzeitraum von März bis Mai 2011 lediglich etwa 700 MW neu installierter PV-Anlagen in Betrieb genommen wurden. Daraus ergibt sich ein hochgerechneter Zubau von 2.800 MW. Erst bei einem Zubau von mehr als 3.500 MW sieht das EEG eine zusätzliche unterjährige Kürzung der Vergütungssätze um 3 bis 15% vor.

Stand: Juli 2011; Version 3.3

Größe und Nutzungsdauer:

installierte Leistung gesamt: **10,00** kWp
 Nutzungsdauer: **20** Jahre
 Standort: **Stuttgart** Standort
 durchschnittliche jährl. Einstrahlung am Standort: **1105** kWh/ m²

Investition: (Gesamtkosten der Planung und Herstellung; Kosten ohne MwSt.)

Kosten der Anlage in Euro/kWp: **2.400,00** €/kWp (0.Mwst.)
Herstellungskosten gesamt in Euro (lt. Angebot; ohne MwSt.): **24.000** €

Kostenaufstellung (lt. Angebot; ohne MwSt.): (Angebot gesamt oder Einzelpositionen erfassen)

Text	€
	24.000
	€
	€
	€
	€
	€
	€
	€
	€
	€
	€

Leistungsdaten:

jährlicher Stromertrag in kWh/ kWp *: **950,00** kWh / kWp
 Alterung der Module (in % pro Jahr): **0,50** % pro Jahr
 Monat der Inbetriebnahme (Eingabe: z.B.: Sept. = 9) **9** (Monat im Herstellungsjahr)
Stromerzeugung im Startjahr **1.818** kWh
Stromerzeugung im 1. Jahr **9.500** kWh
Stromerzeugung im 20. Jahr **8.637** kWh

*Die Ertragsprognose hat wesentlichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit einer Anlage. Es handelt sich dabei immer um eine grobe Schätzung, die im Einzelfall von der tatsächlichen Leistung der Anlage abweichen kann. Zu berücksichtigen sind bei der Prognose zumindest Faktoren wie Standort, Ausrichtung der Module (Azimut- und Anstellwinkel) und technische Auslegung. Zur Absicherung der Schätzung empfiehlt es sich ggf. Solargutachten (z.B. vom Deutschen Wetterdienst, DWD) oder Ertragswerte von Nachbaranlagen etc. heran zu ziehen.

Finanzierung:

Herstellungskosten: **24.000** €

Eigenmittel (Hinweis: automatisch ermittelt aus = Herstellungskosten - Fremdmittel) **4.000** €

Fremdmittel

a) Raten- oder Annuitätendarlehen		Darlehens-	Darlehens- Nr.	Bank	betrag in €	R- Rückzahl. An- Annuit.Darh.	Laufzeit in Jahre	Zinssatz nominal in %	Annuität in %	tlg. freie Jahre	Aus- zahlung in %	
Darlehen 1	KFW	20.000	R			10	4,05%			2		20.000 €
Darlehen 2			R									€
Darlehen 3			R									€
b) Endfälliges Darlehen (mit Gegenfinanzierung)												
Darlehens-Nr.	Bank	in €										
Endfälliges Darlehen	Institut											
Gegenfinanzierung	Institut											

Wirtschaftlichkeit der Anlage:

Anlagentyp: **Anlage "an und auf Gebäuden"** Jahr der Inbetriebnahme: **2011 (Jul. - Dez.)** Vergütungsartefakte in %: 100,00 %

durchschnittlicher jährl. Stromertrag **9.068 kWh**

- Vergütung: Stromverkauf (100%) 0 bis 30 kWp **0,2874 €/ kWh** (x 9.068 kWh) 2.606 100,00 %

Vergütung Stromverkauf **2.606 €/ Jahr**

Eigenstromverbrauch bis max. 500 kWp möglich!

- **Eigen - Stromverbrauch:** * (max. 9068 kWh möglich) **_____ kWh** 0,00 %

Kürzung d. Vergütung bei Eigenstromverbrauch (0 - 30%) **-0,1638 €/ kWh** 0,00 %

Kürzung d. Vergütung b. Eigenstromverbrauch (über 30%) **-0,1200 €/ kWh** 0,00 %

2.606 €/ Jahr

Ø-Preis / Wert des eigen verbrauchten Stroms (heute) **0,2000 €/ kWh**

Prognose: Inflationsrate für Strombezugspreis jährlich (in %) **0,0 %** (x 0,2000 € / kWh)

(Info: Bei einer Inflationsrate von 0 % läge der Strombezugspreis nach 20 Jahren bei rund 0,2 € / kWh)

Leistung (im Durchschnitt über die gesamte Nutzungsdauer) **2.606 €/ Jahr**

(Der Stromeigenverbrauch weist durchschnittlich einen Vorteil von jährlich 0 €/Jahr gegenüber dem 100% igen Stromverkauf auf (2606 € - 2606 €).)

Kosten

- Wartung und Reparatur (jährlich) in % **_____ %**

(in % der Herstellungskosten bzw in €) in € **50,00 €** -50 €/ Jahr

- Elementarschaden- und Ertragsausfall-Versich. (jährlich) in % **_____ %**

(in % der Herstellungskosten bzw in €) in € **120,00 €** -120 €/ Jahr

- Sonstige Kosten (jährlich); Miete, Buchführung, Löhne ... in % **_____ %**

(in % der Herstellungskosten bzw in €) in € **50,00 €** -50 €/ Jahr

- AfA (Nutzungsdauer: 20 Jahre) -1.200 €/ Jahr

- Zinsansatz durchschnittlich festgelegter Kapitalanteil 50 % Kalkulationszinssatz 5,00 % -600 €/ Jahr

- Ansatz für Arbeit Akh/Jahr Akh Lohnansatz €/Akh -120 €/ Jahr

Kosten (im Durchschnitt über die gesamte Nutzungsdauer) **-2.020 €/ Jahr**

Überschuß (Unternehmergewinn; vor Steuern) **586 €/ Jahr**

* Der Eigenstromverbrauch wird seit 2009 gefördert. Am 01.07.2010 wurde der Berechnungsmodus umgestellt auf die hier verwendete Berechnungsmethode. Die Berechnung von Anlagen der Zeiträume 2009 und 1. Hj. 2010 erfolgt aus technischen Gründen analog.

Verzinsung des Kapitals nach der Methode "Interner Zinsfuß" (Ergebnis vor Steuern; gerundet)

Interner Zinssatz: Das in der Investition gebundene Kapital **Io = 24.000 €** verzinst sich mit einem Zinssatz von **7,8%**

Liquiditätsvorschau: (vor Steuern)

Guthabenzins: **1,00 %**
Dispo-Kreditzins: **8,50 %**

Jahre	Einnahmen			Ausgaben (variable Kosten)					Girokonto		
	Vergütung Stromverkauf	Vergütung Eigenstrom	Wert Eigenstrom	Tilgung	Zinsen	Wartung / Reparatur	Versicherung	so Kosten + Arbeitskap.	Zinsen jährlich	Einnahmen - Ausgaben	Saldo kumuliert
Herst.jahr	522								0	99	99
1	2.730				-270	-17	-120	-17	10	1.711	1.810
2	2.717				-810	-50	-120	-50	26	883	2.693
3	2.703				-833	-806	-50	-120	24	-723	1.970
4	2.690				-2.500	-730	-50	-120	17	-642	1.329
5	2.676				-2.500	-629	-50	-120	11	-560	768
6	2.663				-2.500	-527	-50	-120	6	-477	291
7	2.649				-2.500	-426	-50	-120	1	-395	-104
8	2.636				-2.500	-325	-50	-120	-18	-326	-429
9	2.623				-2.500	-224	-50	-120	-42	-262	-691
10	2.610				-2.500	-122	-50	-120	-50	648	-43
11	2.597				-1.667	-25	-50	-120	12	2.389	2.346
12	2.584						-50	-120	36	2.400	4.746
13	2.571						-50	-120	60	2.411	7.157
14	2.558						-50	-120	84	2.422	9.579
15	2.545						-50	-120	109	2.434	12.013
16	2.533						-50	-120	133	2.445	14.458
17	2.520						-50	-120	157	2.457	16.916
18	2.507						-50	-120	182	2.469	19.385
19	2.495						-50	-120	207	2.481	21.866
20	2.482						-50	-120	232	2.494	24.360

Abb. 1: Liquiditätsverlauf - jährlicher Zahlungsfluss

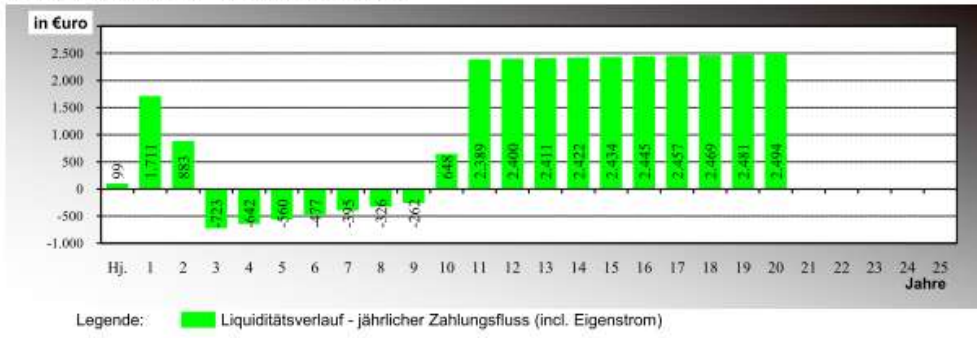
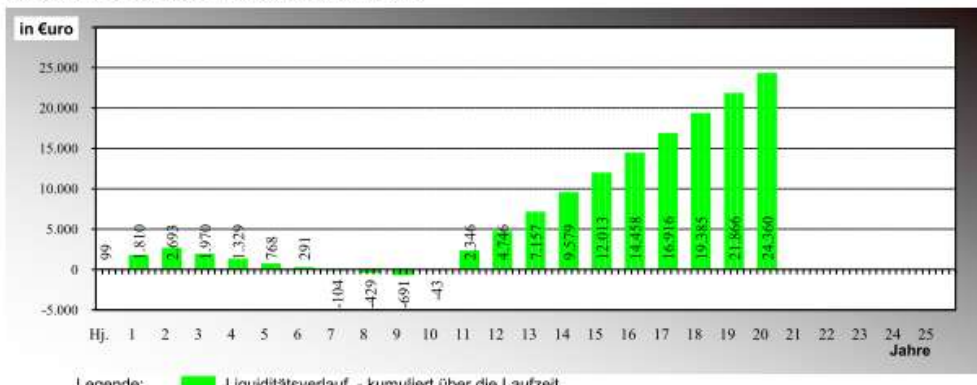
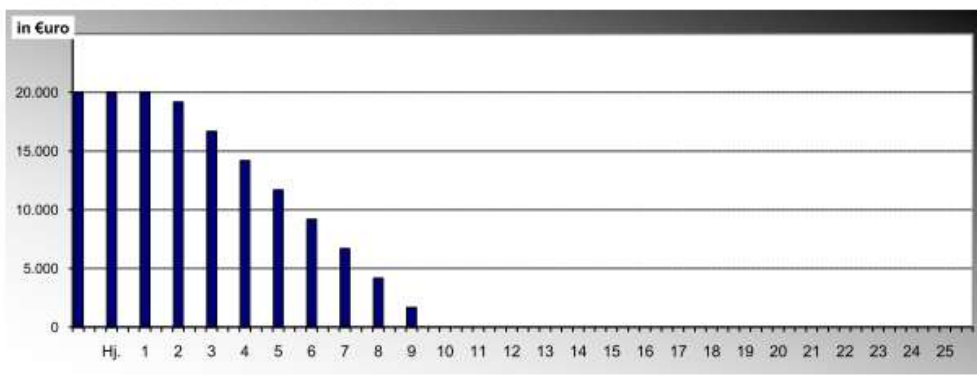


Abb. 2: Liquiditätsverlauf - kumuliert über die Laufzeit



Hinweise: Im dargestellten Liquiditätsverlauf ist ein Guthabenzins von 1% berücksichtigt.
Achtung: Bei der gewählten Finanzierung läuft das PV-Konto ins MINUS !


Abb. 3: Darlehensverlauf - SALDO zum Jahresende



Zur Finanzierung wurden folgende Darlehen eingesetzt :
 Darlehen 1: Ratendarl.; Höhe: 20000,- €; Auszahl. 100%; Laufzeit: 10 J.; Zins: 4,05% p.a.; 2 tilgungsfreie J.; Das Darf. läuft nach rd. 10 Jahren aus.

6. Wind

a) Gutachten TÜV-Süd



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · Ludwig-Eckert-Str. 10 · 93049 Regensburg · Deutschland

Herr Toni Neidel

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum/Dokument	Seite
	IS-FSW-RGB/ SC	0941 460 212 -13 Stephanie.Schier@tuev-sued.de	0941 460 212 -29	20.05.2011	1 von 3

Gutachterliche Stellungnahme
Standort: Ebhausen (BW)
Projekt: MS-1105-045-BW, Revision 0

Sehr geehrter Herr Neidel,

wie mit Ihnen vereinbart, erhalten Sie von uns eine gutachterliche Stellungnahme zum Standort Ebhausen in Baden-Württemberg. Die hier vorliegende Stellungnahme beruht auf dem Angebot mit der Nr. AN-1105-133-BW vom 09.05.2011 [1]. Der Auftraggeber hat dieses am 10.05.2011 [2]. Es wurde folgende Position des Angebotes beauftragt:

- Gutachterliche Stellungnahme zum Windertrag am Standort WP Ebhausen.

Die hier vorliegende Stellungnahme basiert auf einem Gelände- und Rauigkeitsmodell, sowie auf Daten der meteorologischen Station Freudenstadt. Der meteorologische Eingangsdatensatz wurde vom DWD als offizielle Station zur Windenergienutzung veröffentlicht. Eine Standortbesichtigung der meteorologischen Station und des geplanten Standortes fand nicht statt.


Für den Standort wurde eine Abschätzung der Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe und des durchschnittlichen Jahresertrags für eine Anlage der folgenden Konfiguration durchgeführt:

- Vestas V112 mit 3.0 MW Nennleistung und einer Nabenhöhe von 140.0 m

Die Qualität der Ergebnisse wird in die Belastbarkeitsstufe einer Abschätzung eingestuft. Eine Ausgabe der Daten sowie eine detaillierte Beschreibung der Eingangsparameter wird in dieser Stellungnahme nicht durchgeführt.

Sitz: München
 Amtsgericht München HRB 96 869
 USt-IdNr. DE129484218
 Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
 unter www.tuev-sued.de/impresum

Aufsichtsrat:
 Karsten Xander (Vorsitzender)
 Geschäftsführer:
 Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
 Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kalnz

Telefon: +49 941 460 212 -0
 Telefax: +49 941 460 212 -29
www.tuev-sued.de/is


TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Windenergieanlagen - Wind Cert Services
 Ludwig-Eckert-Str. 10
 93049 Regensburg
 Deutschland

Die Stellungnahme weist folgende Ergebnisse aus:

- Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe
- Durchschnittlicher Jahresertrag für die freie Anströmung am Anlagenstandort
- Hinweise zur Validierung
- Hinweise zu den Ergebnissen der Abschätzung.

Abschätzung Windgeschwindigkeit

Der geplante Windpark trägt den Namen Ebhausen. Die grobe Lokalisierung ist gegeben durch die Ortschaften Ebershardt, Rotfelden und Ebhausen im Landkreis Calw. Vom Auftraggeber wurde eine Parkkonfiguration mit der entsprechenden Koordinate vorgegeben [3]. Die Höhe über NN für den Standort beträgt 561 m.

Zur Abschätzung der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe wurde eine meteorologische Station des Deutschen Wetterdienstes herangezogen. Diese Messdaten werden im Allgemeinen über mehrere Jahre aufgezeichnet und können somit als Langzeitdaten bezeichnet werden. Unter Verwendung der regionalen Windklimatologie der meteorologischen Station Freudenstadt (Rechtswert: 3°45'6"450, Hochwert: 5°36'8"708, System Gauß-Krüger-Bessel, Zone 3) ergaben sich für den geplanten Windpark Ebhausen folgende Windgeschwindigkeiten auf Nabenhöhe:

Windpark Lauf	Koordinaten GKB Zone3		Anlagentyp	Nabenhöhe	v in Nabenhöhe
	Ost	Nord			
WEA 01	3°47'6"715	5°38'7"674	Vestas V112, 3.0 MW	140.0	5.4

Tabelle 1: **Abgeschätzte mittlere Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe.**

Abschätzung Ertrag

Die Abschätzung des Jahresenergieertrags basiert auf einem Rauigkeits- und Höhenlinienmodell, sowie auf dem Windatlas der benannten meteorologischen Station. Die Rauigkeiten wurden mittels Daten der Fernerkundung und vorhandener topographischer Karten bewertet. Dabei wurden die Modellgrenzen auf mindestens 10 km um den Standort festgelegt. Das Höhenlinienmodell wurde aus der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) erstellt. Zur Validierung des Modells wurden Ertragsdaten von Windenergieanlagen aus der Region herangezogen. Diese sind alle mindestens 15 km vom Standort Ebhausen entfernt und weisen zumeist nur geringe Nabenhöhen auf. Folglich ist die Validierungsgüte auf Grund mangelnder Eingangsdaten eingeschränkt.

Die verwendete Leistungskennlinie (berechnete LK für Vestas V112 (3.0 MW): Document no.: 0011-9181 V03, 29.11.2010) wurde für die am Standort ermittelte durchschnittliche Jahrestemperatur (ca. 8.0°C für ca. 561 m ü. NN) und den durchschnittlichen Jahresdruck (ca. 947 hPa) nach der Norm IEC 61400-12-1 korrigiert. Die notwendigen Eingangswerte basieren auf den Langzeitmessungen in Enzkloesterle. Die durchschnittliche Luftdichte für den Windparkstandort beträgt ca. 1.151 kg/m³ (bezogen auf die geplante Nabenhöhe der WEA).

Für den Standort Lauf ergibt sich der folgende Jahresenergieertrag:

Windpark	Anlagentyp und Nennleistung	Nabenhöhe	Mittlerer Jahresenergieertrag
[]	[]	[m]	[MWh/a]
Ebhausen	Vestas V112, 3,0 MW	140,0	6'039

Tabelle 2: Abgeschätzter durchschnittlicher Jahresenergieertrag

Insgesamt werden die Ergebnisse in drei Belastbarkeitsstufen unterteilt: Gutachten, Prognose und Abschätzung. Die Unsicherheiten nehmen vom Gutachten zur Abschätzung hin zu.

Das hier vorgestellte Ergebnis wird als Abschätzung bezeichnet. Dieses ist nicht zur Finanzierung eines Projektes geeignet. Hierfür wäre ein detailliertes Windgutachten mit weiterführenden Untersuchungen notwendig. Die folgenden Hinweise sind bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen:

- Es wurde keine Standortbesichtigung durchgeführt.
- Die Erstellung eines digitalen Geländemodells konnte aufgrund der vorhandenen Daten nur unzureichend durchgeführt werden.
- Von den dargestellten Berechnungsergebnissen wurden keine Abschläge (Sicherheitsabschlag, Leitungs-, Netz- und Trafoverluste, Abschlag für technische Nichtverfügbarkeit, etc.) einberechnet. Diese Abschläge sind vom Auftraggeber selbst vorzunehmen.
- Die Validierung des Modells konnte auf Grund mangelnder Eingangsdaten nur bedingt durchgeführt werden.

Literatur

- [1] TÜV SÜD IS GmbH: Angebot Nr. AN-1105-199-BW, Regensburg, 09.05.2011
- [2] OSTWIND project GmbH, Toni Neidel: Auftrag - Stellungnahme zum Windertrag am Standort WP Ebhausen, Regensburg, 10.05.2011
- [3] OSTWIND project GmbH, Toni Neidel: AW: WP Ebhausen: Benötigte Informationen, Regensburg. Übermittlung von Standortkoordinate und Anlagentyp. E-Mail vom 17.05.2011.

Sollten Sie zu dieser Stellungnahme weitere Informationen benötigen bzw. Fragen haben, stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

i. A.

i. A.


 Dipl.-Geoökol. Stephanie Schier
 Abteilung Wind Cert Services


 Dipl.-Ing. (FH) Peter H. Meier
 Abteilungsleiter Wind Cert Services

7. Weitere Projektideen

a) Artikel zu BEEONIK Forschungsstation

BEEONIK GmbH, Friedrichstraße 171, 10117 Berlin, Telefon: 030 46 999 44 72 E-Mail: beeonikbeeonik@googlemail.com



BEEONIK aktuell.

Weitere Bienenforschungsstation der Spitzenklasse schlüsselfertig errichtet.

Bienenrettung smart gemacht.

Für Bienen

BEEONIK errichtet in Rekordzeit von nur einem Tag, eine schlüsselfertige Bienenforschungsstation in Europas bekanntestem Energiepark.

Wir freuen uns, dass wir durch die Errichtung einer weiteren Bienenforschungsstation mit aufmontierter Photovoltaikanlage, unserem Ziel einer flächendeckenden Errichtung von Bienenforschungsstationen ein Schritt näher gekommen sind.

BEEONIK eröffnet durch Investitionen in eine Forschungsstation die Möglichkeit, ökologisch sinnvoll zu handeln und ökonomisch gutes Geld zu verdienen.

Unsere Forschungsstation benötigt kaum Platz. Sie passt überall hin.

So können z.B. Unternehmen durch den Bau einer BEEONIK Forschungsstation auf dem eigenen Firmengelände ihren Kunden einen echten, anfassbaren und glaubwürdigen Umweltschutzbeitrag belegen und kommunizieren.

Gleichzeitig wird die Wissenschaft unterstützt und das Verständnis unserer Kinder für wichtige ökologische Zusammenhänge geschärft sagt Thomas Hölcher, Projektleiter von BEEONIK.

Für große und kleine Forscher.

Der Forschungsbedarf um ökologische Zusammenhänge zu erkennen ist hoch.

BEEONIK Forschungsstationen sind mit hochmodernen Messsystemen und Sensoren ausgestattet, die per Internet kontinuierliche Informationen liefern. So entsteht ein kompetentes Umweltmonitoring.

Diese Daten stellt BEEONIK unter anderem dem Fraunhofer Institut, sowie interessierten, renommierten Universitäten zur Verfügung.

Kinder und Schulen können sich direkt per Internet einloggen und den jeweiligen Forschungsstandort genau beobachten.



Technische Ausstattung Forschungsstation.

Die Bienenforschungsstation ist mit zwei Bienenvölkern belegt. Diese sind mit digitaler Messtechnik ausgestattet, so dass sämtliche Bienenrelevante Daten in Echtzeit übermittelt werden.

So können wir das Wirken der Biene über das gesamte Jahr hinweg auswerten. Ebenfalls können wir Wetter und Geodaten erfassen und in Korrelation mit den gewonnenen Bienenstandorten stellen.

Auf Wunsch unseres Kunden wurde die auf dem Dach montierte Photovoltaikanlage mit 70 Hochleistungsmodulen ausgestattet. Eine Konfiguration mit 75 Modulen ist ebenfalls möglich.

Die Jahreserträge liegen durch die sonnenstandsgeführte Nachführung um bis zu 40 % über denen von starren Photovoltaikanlagen. So können wir für unsere Kunden eine hervorragende Gesamtkapitalrendite zwischen 6,5 % bis 7% sicherstellen. Und Bestäubungsleistung gibt's kostenlos dazu.

E:mail: BEEONIK@aol.com

8. Feste Biomasse

a) Versorgung mit Hackschnitzeln durch AWG



AWG Abfallwirtschaft Landkreis Calw GmbH, Gäudlee 5, 72202 Nagold

endura kommunal GmbH
Emmy-Noether-Str. 2
79110 Freiburg

**AWG Abfallwirtschaft
Landkreis Calw GmbH**
Gäudlee 5
72202 Nagold

Matthias Beck
Zimmer: 202
Unser Zeichen:
Durchwahl: 07452-6006-7090
Faxdurchwahl: 6006-57090
E-Mail:
Matthias.beck@awg-info.de

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht
vom:

18. März 2011

Versorgung einer Hackschnitzelheizanlage in der Gemeinde Ebhausen

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ihrer Anfrage nach Versorgung einer Hackschnitzelheizanlage an einem potentiellen Standort in der Gemeinde Ebhausen kommen wir hiermit gerne nach.

Die AWG Abfallwirtschaft Landkreis Calw GmbH konnte in den letzten Jahren den Geschäftsbereich Gewinnung, Aufbereitung und Lagerung von Hackschnitzeln, sowie die Belieferung von Heizanlagen mit Hackschnitzeln weiter ausbauen. Zwischenzeitlich versorgt die AWG mehrerer Heizanlagen in einem Leistungsbereich von 300 KW bis 1,5 MW sicher und zuverlässig mit Hackschnitzeln in den geforderten Qualitäten und zu marktgerechten Preisen.

Für die Versorgung einer Heizanlage in der Gemeinde Ebhausen können wir Ihnen im Moment Waldhackschnitzel zu einem Preis von 18,50 €/Schüttraummeter und Grünstrohackschnitzel zu einem Preis 12,50 €/Schüttraummeter, jeweils zzgl. gesetzl. Mehrwertsteuer, frei Anlage anbieten. Je nach Anlagengröße und Anforderungen durch den Hersteller ergibt sich der einzusetzende Brennstoff. Evtl. ist auch eine Mischung aus den o.g. Hackschnitzelarten möglich. Auch ist grds. eine Abrechnung nach erzeugter Wärmemenge möglich.

Eine zuverlässige Belieferung einer neuen Heizanlage in der Gemeinde Ebhausen können wir problemlos anbieten.

Seite 1 von 3

Zentrale
Telefon: 07452-6006-9
Telefax: 07452-6006-7777

E-Mail: kontakt@awg-info.de
www.awg-info.de

Bankverbindung
Sparkasse Pforzheim Calw
BLZ: 666 500 85
Kto.-Nr.: 4 64 88 64
DE95 6665 0085 0004 6488 61
SWIFT-BIC: PZHSDE66

Geschäftsführer:
Dr. Manfred Kriack
Aufsichtsratsvorsitzender:
Helmut Rieger

Handelsregister Calw HRB 1465
Ust-IdNr.: DE217031883
St. Nr. 45464/05343
Finanzamt Calw

Nachfolgend geben wir Ihnen einen Überblick zur Herkunft der von der AWG zur Belieferung der Holzfeuerungsanlagen eingesetzten Hackschnitzel.

A. Hackschnitzel aus verholzten Grünabfällen

Auf den Recyclinghöfen und Entsorgungsanlagen im Landkreis Calw wurden im Jahr 2010 ca. 10.000 Sm³ verholzte Grünabfälle angeliefert, die zu Grünguthackschnitzeln verarbeitet wurden. Die Grünguthackschnitzeln werden i.d.R. mit Säge- und Waldhackschnitzeln gemischt. Die Mischung wird ausschließlich, in einem auf die Anlagen zugeschnittenen Mischungsverhältnis, in größeren Hackschnitzelfeuerungsanlagen (ab 700 KW) eingesetzt.

B. Waldhackschnitzel

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Forstbetrieb des Landratsamtes Calw bezieht die AWG Waldresthölzer für die Waldhackschnitzelgewinnung. Im Jahr 2010 konnte aus den Forstbetrieben insgesamt ca. 18.000 Schüttraummeter Waldhackschnitzel bezogen werden.

C. Hackschnitzel aus dem Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes

Im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde des Regierungspräsidiums und des Landratsamtes werden Gehölze aus Freihalteprojekten und Naturschutzmaßnahmen nicht mehr vor Ort verbrannt, sondern von der AWG zur energetischen Nutzung übernommen.

D. Hackschnitzel aus Sägeresthölzern

Die AWG bezieht aus Sägewerken im Landkreis und der näheren Umgebung Sägehackschnitzel und Frässpäne, sowie Schwarten die im Winter je nach Bedarf zu Hackschnitzeln verarbeitet werden können.

Aus dem Rohholz gewonnenen Hackschnitzel verfügen i.d.R. über einen Wassergehalt von 40 – 50 %. Eine ausreichende Trocknung und eine trockene Zwischenlagerung der Hackschnitzel ist daher unumgänglich. Die Hackschnitzel der AWG werden darum in überdachten, bzw. mit speziellem Schutzvlies abgedeckten Lagern auf unseren Standorten Nagold, Walddorf und Simmozheim gelagert. Die AWG ist in der Lage, auf ihren Lagerflächen an den Standorten am Recyclinghof Nagold ca. 8.000 Schüttraummeter und am Standort Entsorgungsanlage Simmozheim ca. 10.000 Schüttraummeter Hackschnitzel zu bevorraten. Zukünftig wird die AWG in Zusammenarbeit mit einem Betreiber einer Biogasanlage Hackschnitzel aktiv trocknen. Somit kann ein qualitativ hochwertiger Hackschnitzel garantiert werden.

Eine Belieferung einer neuen Heizanlage in der Gemeinde Ebhausen mit geeigneten Hack-schnitzeln ist somit problemlos möglich.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

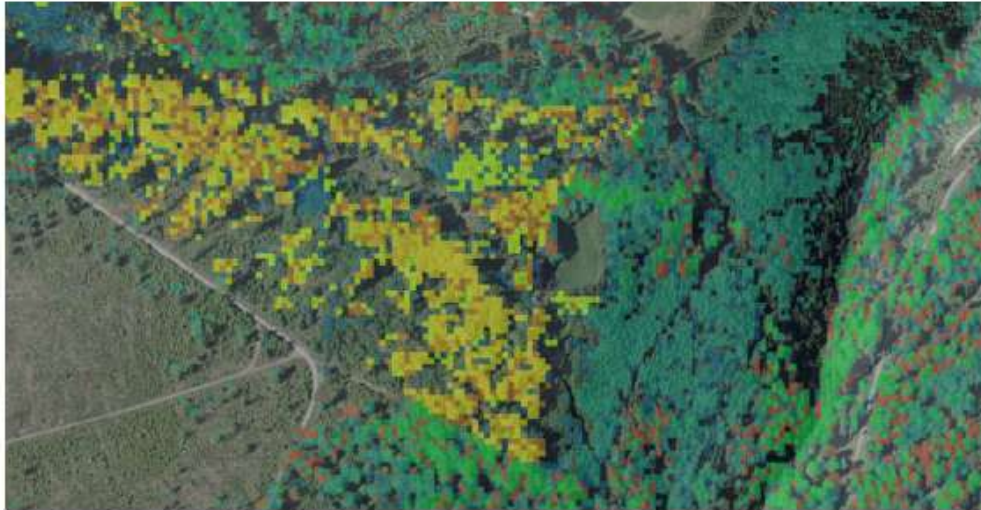
A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Mathias Beck'.

i.A. Mathias Beck

-3-

**b) Studie „Das operationale Energieholzpotential
aus dem Wald im Landkreis Calw“**

Das operationale Energieholzpotential aus dem Wald im Landkreis Calw



im Auftrag des Landkreis Calw

Prof. R. Wagelaar
Steinbeis-Transferzentrum
Ressourcenmanagement und Geo- Information
an der Hochschule für Forstwirtschaft, Rottenburg
Februar 2010



1 Inhalt

1	Inhalt	1
0.	Zusammenfassung.....	3
1.	Einleitung	6
1.1	Problemstellung und Stand des Wissens	6
1.2	Potenzialbegriff.....	7
1.3	Zielsetzung	8
1.4	Untersuchungsgebiet.....	9
2	Methodik.....	11
2.1	Überblick.....	11
2.2	Methodik im Detail	15
2.2.1	Schritt 1: Abgrenzung der Waldflächen und Identifikation der Waldbesitzarten	15
2.2.2	Schritt 2: Berechnung der Oberflächenmodelle.....	16
2.2.3	Einteilung in Waldentwicklungstypen (WET)	18
2.2.4	Einteilung in Behandlungstypen (BHT).....	20
2.3	Restriktionen.....	25
2.3.1	Arbeitstechnische Restriktionen	25
2.3.2	Schutzgebiete	28
2.3.3	Standörtliche Restriktionen	31
3	Ergebnisse	35
3.1	Ergebnisse für den gesamten Landkreis	35
3.1.1	Flächen nach Waldbesitzarten und Waldentwicklungstypen	35
3.1.2	Flächen mit Energieholzpotential.....	36
3.2	Berechnung des Energieholzpotentials	37
3.2.1	Ergebnisse im Überblick.....	38
3.2.2	Variante 1: das maximale operationale Energieholzpotential.....	39
3.2.3	Variante 2: das aktuell standortnachhaltig nutzbare Energieholzpotential	41
3.2.4	Variante 2a: zusätzliches Restderbholz.....	43
3.3	Ergebnisse nach Gemeinden	45
4	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	48
5	Literatur	53
6	Verzeichnisse	54
6.1	Abbildungsverzeichnis	54
6.2	Tabellenverzeichnis	55