



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt
Bundesamt für Energie BFE

Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren

Resultate 2011

8. Mai 2012



Abfalltechnologie + Energiekonzepte
Beratungen Expertisen Projektmanagement Engineering

EINLEITUNG

Im Rahmen des Projekts „Einheitliche Hu- und Effizienzberechnung Schweizer KVA“ wurden die energetischen Kennzahlen erstmals 2009 durch die Rytec ermittelt.

Die Vergleichbarkeit der Anlagen untereinander wurde durch die Berechnung der energetischen Kennzahlen eines Grossteils der Schweizer KVA mit ein und derselben standardisierten Berechnungsmethode erhöht.

Da die Resonanz der Anlagenbetreiber auf das Projekt grundsätzlich und auf die Resultate ausgesprochen positiv waren, wurden diese Daten bereits für 2010 und nun für 2011 nachgeführt.

Nachfolgend die Zusammenstellung der Resultate aus der Hu- und Effizienzberechnung für das Betriebsjahr 2011, teilweise im Vergleich mit den Werten der vergangenen Jahre.

Die Methodik der Berechnung und die Resultate 2009 können im Bericht „Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren“ (10.05.2011) auf der Seite des BFE abgerufen werden¹. Die komplette Übersicht der Resultate 2010 befindet sich ebenfalls auf dieser Seite.²

Bei Fragen stehen Ihnen folgende Ansprechpersonen zur Verfügung:

BFE Daniel Binggeli - daniel.binggeli@bfe.admin.ch - 031 322 68 23

BAFU Michael Hügi - michael.huegi@bafu.admin.ch - 031 322 93 16

Rytec AG – energieeffizienz@rytec.ch - 031 724 33 33

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abb. 1: Zusammenstellung Resultate 2011</i>	<i>3</i>
<i>Abb. 2: Energienutzungsgrad nach EnV (anlagenspezifische Werte 2011 und Mittelwerte 2009, 2010 und 2011)</i>	<i>4</i>
<i>Abb. 3: Heizwert 2009, 2010 und 2011.....</i>	<i>5</i>
<i>Abb. 4: R1- Faktor 2009, 2010 und 2011</i>	<i>6</i>
<i>Abb. 5: Kesselwirkungsgrad 2009, 2010 und 2011</i>	<i>7</i>
<i>Abb. 6: Spezifischer Wärmebedarf 2011</i>	<i>8</i>
<i>Abb. 7: Spezifischer Strombedarf 2011</i>	<i>9</i>
<i>Abb. 8: Wärmenutzungsgrad 2011</i>	<i>10</i>
<i>Abb. 9: Stromnutzungsgrad 2011</i>	<i>11</i>

¹ www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_470676792.pdf

² www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_487455568.pdf

Vergleichstabelle Energiekennzahlen CH- KVA 2011

		Betriebsjahr	Energieeffizienz																									
			[t/a]	[t/a]	[GJ/t]	[GJ/t]	[%]	[]	[]	[%]	[%]	[MWh/a]	[MWh/a]	[MWh/t _{SS}]	[MWh/MW _{th}]	[MWh/a]	[MWh/t _{SS}]	[MWh/MW _{th}]	[MWh/a]	[MWh/t _{SS}]	[MWh/MW _{th}]	[MWh/a]	[MWh/t _{SS}]	[MWh/MW _{th}]	[MWh/a]	[MWh/t _{SS}]	[MWh/MW _{th}]	
01	AG	Buchs (AG)	2011	115'924	0	13.821	13.821	80.9%	0.60	0.46	20.4%	14.1%	445'040	17'785	0.153	0.040	15'824	0.137	0.036	223	0.002	0.001	72'811	0.628	0.164	47'105	0.406	0.106
02	AG	Oftringen	2011	95'457	26'319	9.249	12.383	81.0%	0.65	0.55	5.5%	22.0%	245'253	3'126	0.033	0.013	9'073	0.095	0.037	425	0.004	0.002	10'310	0.108	0.042	46'181	0.484	0.188
03	AG	Turgi	2011	119'556	5'418	12.356	12.876	83.4%	0.71	0.57	13.7%	20.8%	410'352	13'316	0.111	0.032	16'452	0.138	0.040	131	0.001	0.000	43'006	0.360	0.105	69'023	0.577	0.168
04	BE	Bern	2011	109'163	0	12.688	12.688	80.1%	0.81	0.64	47.4%	10.3%	384'734	22'005	0.202	0.057	16'313	0.149	0.042	0	0.000	0.000	160'519	1.470	0.417	23'339	0.214	0.061
06	BE	Thun	2011	133'423	17'648	10.359	11.786	82.9%	0.73	0.63	14.9%	21.3%	385'163	4'330	0.032	0.011	13'165	0.099	0.034	1'592	0.012	0.004	52'878	0.396	0.137	69'391	0.520	0.180
07	BS	Basel	2011	219'766	0	11.767	11.767	84.6%	1.00	0.88	65.6%	9.6%	720'166	7'934	0.036	0.011	28'689	0.131	0.040	2'691	0.012	0.004	464'512	2.114	0.645	41'171	0.187	0.057
08	FR	Posieux	2011	91'442	0	13.493	13.493	84.0%	0.74	0.59	16.3%	20.9%	342'731	7'459	0.082	0.022	16'857	0.184	0.049	537	0.006	0.002	48'239	0.528	0.141	55'166	0.603	0.161
09	GE	Genf	2011	234'286	0	10.782	10.782	82.0%	0.69	0.55	18.0%	18.5%	704'363	9'184	0.039	0.013	31'557	0.135	0.045	6'437	0.027	0.009	117'493	0.501	0.167	98'601	0.421	0.140
10	GL	Niederurnen	2010/2011	111'880	0	13.523	13.523	88.0%	0.58	0.38	6.8%	18.8%	420'256	26'578	0.238	0.063	19'940	0.178	0.047	158	0.001	0.000	1'973	0.018	0.005	58'860	0.526	0.140
11	GR	Trimmis	2011	101'737	0	12.684	12.684	86.7%	0.65	0.50	15.5%	17.8%	358'456	14'845	0.146	0.041	13'598	0.134	0.038	161	0.002	0.000	40'736	0.400	0.114	50'254	0.494	0.140
13	NE	Colombier	2010/2011	68'402	6'742	11.127	12.219	83.6%	0.62	0.48	14.1%	17.0%	211'427	6'129	0.090	0.029	8'145	0.119	0.039	63	0.001	0.000	23'607	0.345	0.112	27'861	0.407	0.132
14	NE	La Chaux-de-Fonds	2010 / 2011	50'564	5'207	12.315	13.568	84.2%	0.87	0.69	40.7%	15.5%	172'971	7'686	0.152	0.044	8'724	0.173	0.050	831	0.016	0.005	62'700	1.240	0.362	18'309	0.362	0.106
15	SG	Bazenheid **	2011	62'001	0	10.478	10.478	79.4%	0.70	0.47	42.6%	9.1%	180'450	20'483	0.330	0.114	6'867	0.111	0.038	3'573	0.058	0.020	56'462	0.911	0.313	96'43	0.156	0.053
16	SG	Buchs (SG)	2011	179'083	2'981	12.801	12.994	83.0%	0.79	0.65	29.5%	17.2%	637'872	26'180	0.146	0.041	22'535	0.126	0.035	1'094	0.006	0.002	163'024	0.910	0.256	86'895	0.485	0.136
17	SG	St. Gallen	2011	72'727	4'972	10.701	11.398	84.1%	0.86	0.62	38.5%	15.9%	216'190	23'706	0.326	0.110	8'919	0.123	0.041	508	0.007	0.002	59'476	0.818	0.275	25'438	0.350	0.118
18	SO	Zuchwil	2011	231'379	19'157	12.217	13.193	76.4%	0.51	0.37	26.3%	8.1%	785'209	43'462	0.188	0.055	24'092	0.104	0.031	63	0.000	0.000	162'972	0.704	0.208	39'341	0.170	0.050
19	TG	Weinfelden	2011	144'763	0	12.019	12.019	82.5%	0.81	0.67	43.6%	11.9%	483'294	16'774	0.116	0.035	18'698	0.129	0.039	145	0.001	0.000	193'800	1.339	0.401	39'133	0.270	0.081
20	TI	Giubiasco	2011	175'205	20'280	10.658	11.864	84.3%	0.67	0.53	4.0%	23.3%	518'694	20'954	0.120	0.040	19'172	0.109	0.037	200	0.001	0.000	0	0.000	0.000	101'842	0.581	0.196
21	VD	Lausanne	2011	175'726	1'225	12.180	12.258	86.0%	0.94	0.79	47.9%	14.8%	594'547	28'405	0.162	0.048	22'164	0.126	0.037	214	0.001	0.000	256'412	1.459	0.431	65'874	0.375	0.111
23	VS	Sion	2011	72'932	10'620	9.747	11.214	80.3%	0.53	0.38	7.6%	17.1%	197'544	10'521	0.144	0.053	7'390	0.101	0.037	1'015	0.014	0.005	4'480	0.061	0.023	26'342	0.361	0.133
24	VS	Monthey	2011	142'477	14'323	11.084	12.157	84.4%	0.83	0.60	36.5%	15.7%	438'660	44'656	0.313	0.102	19'800	0.139	0.045	1'493	0.010	0.003	115'433	0.810	0.263	50'576	0.355	0.115
25	ZH	Dietikon	2011	88'427	0	11.699	11.699	84.5%	0.71	0.55	9.9%	22.7%	289'104	4'918	0.056	0.017	15'023	0.170	0.052	2'248	0.025	0.008	23'815	0.267	0.082	50'675	0.573	0.175
26	ZH	Hinwil	2011	203'455	20'585	11.733	12.896	82.0%	0.70	0.47	17.5%	18.6%	663'103	73'975	0.364	0.112	24'585	0.121	0.037	58	0.000	0.000	42'257	0.208	0.064	98'781	0.486	0.149
27	ZH	Horgen	2011	67'147	2'800	12.145	12.641	80.9%	0.59	0.45	22.4%	12.7%	226'529	5'719	0.085	0.025	9'277	0.138	0.041	196	0.003	0.001	45'011	0.670	0.199	19'382	0.289	0.086
28	ZH	ZH Hagenholz	2011	263'276	24'291	10.845	11.947	85.9%	0.98	0.89	51.1%	15.0%	793'085	5'701	0.022	0.007	26'611	0.101	0.034	105	0.000	0.000	399'874	1.519	0.504	92'943	0.353	0.117
29	ZH	ZH Josefstrasse	2011	118'149	6'810	10.863	11.527	84.7%	0.60	0.48	23.0%	12.9%	356'514	5'947	0.050	0.017	14'767	0.125	0.041	1'025	0.009	0.003	75'993	0.643	0.213	32'098	0.272	0.090
30	ZH	Winterthur	2011	99'681	0	12.769	12.769	84.8%	0.68	0.59	33.9%	11.6%	355'041	6'476	0.065	0.018	13'300	0.133	0.037	2'001	0.020	0.006	113'433	1.138	0.319	31'632	0.317	0.089
CH- Mittelwert				131'408	7'014	11.695	12.294	83.1%	0.72	0.57	26.4%	16.0%			0.135	0.041		0.127	0.039		0.008	0.002		0.792	0.244		0.388	0.119
CH- Maximal				263'276	26'319	13.821	13.821	88.0%	1.00	0.89	65.6%	23.3%	793'085	73'975	0.364	0.114	31'557	0.184	0.052	6'437	0.058	0.020	464'512	2.114	0.645	101'842	0.603	0.196
CH- Minimal				50'564	0	9.249	10.478	76.4%	0.51	0.37	4.0%	8.1%	172'971	3'126	0.022	0.007	6'867	0.095	0.031	0	0.000	0.000	0	0.000	0.000	96'43	0.156	0.050
CH- Summe				3'548'028	189'378								11'536'747	478'257			451'537			27'187			2'811'027			13'757'56		

gemittelt über Anzahl Anlagen

gemittelt über Abfallmenge

gemittelt über Energieinput

* siehe "Feststellung und Anwendung des „Standes der Technik“ für die Energienutzung in KVA", AWEL 12.2011

** KVA (ohne Schlammverbrennungsanlage)

Abb. 1: Zusammenstellung Resultate 2011

Energienutzungsgrad CH- KVA 2011

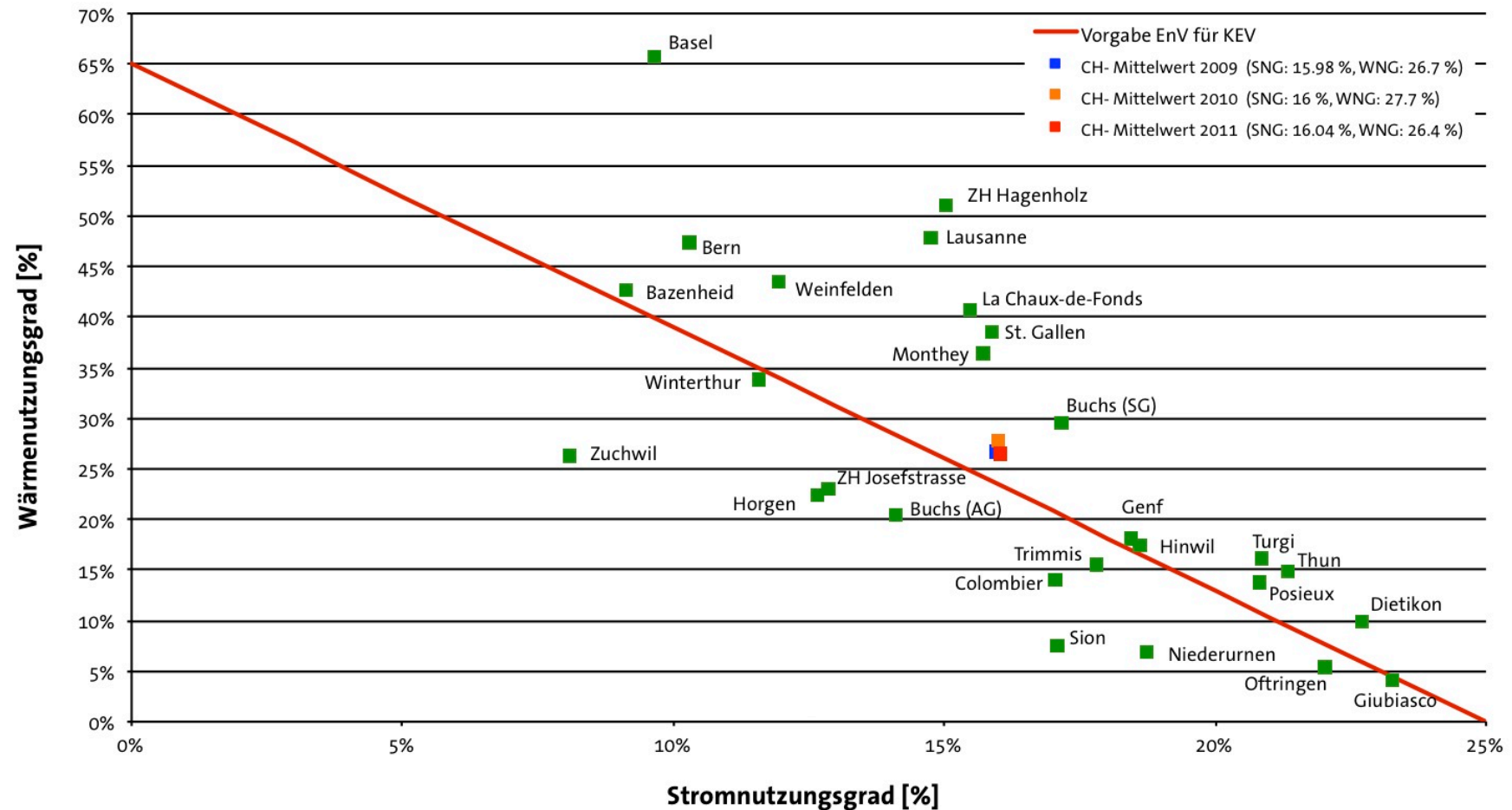


Abb. 2: Energienutzungsgrad nach EnV (anlagenspezifische Werte 2011 und Mittelwerte 2009, 2010 und 2011)

Heizwert nach Standardmethode 2009, 2010 und 2011

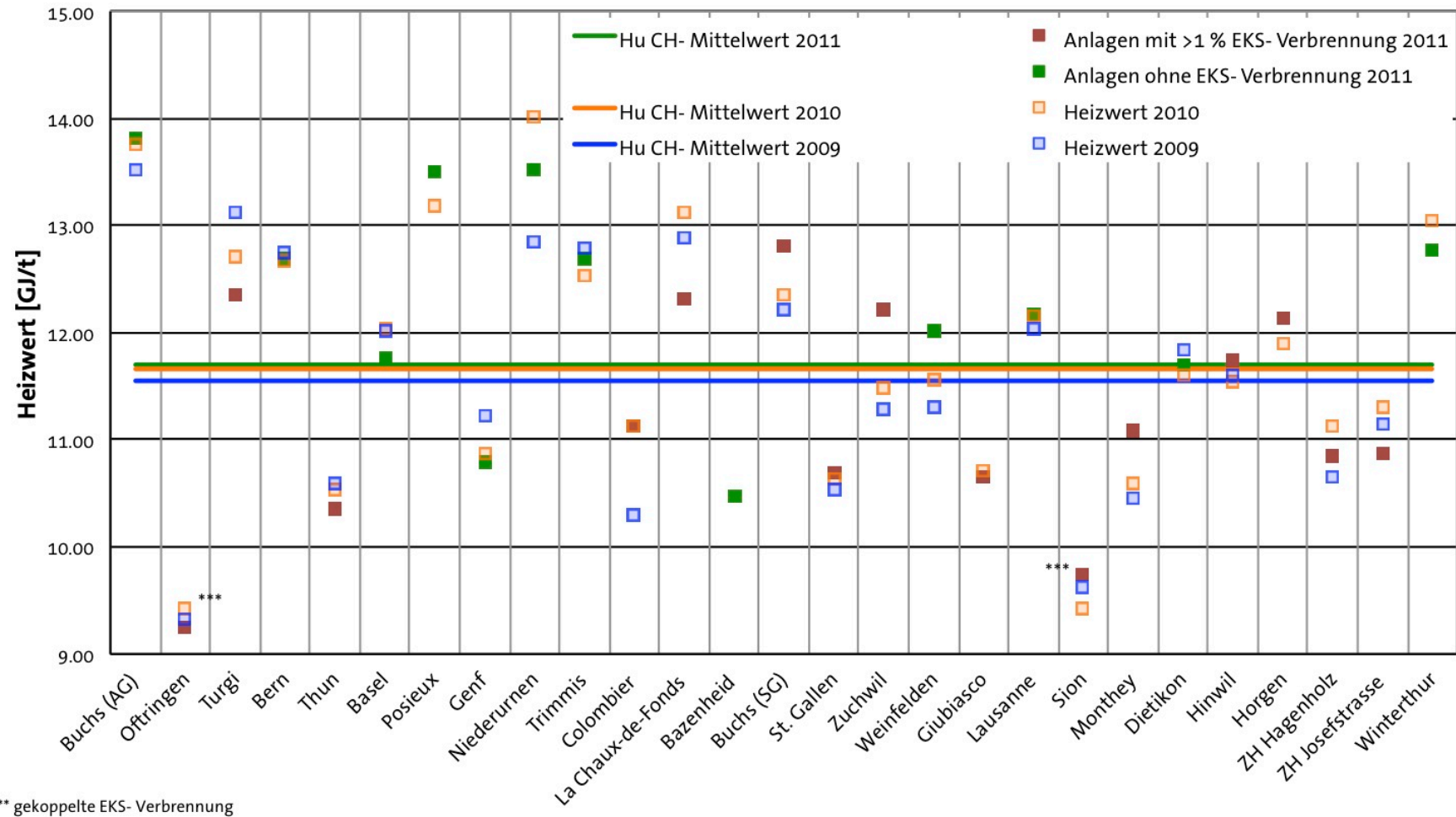


Abb. 3: Heizwert 2009, 2010 und 2011

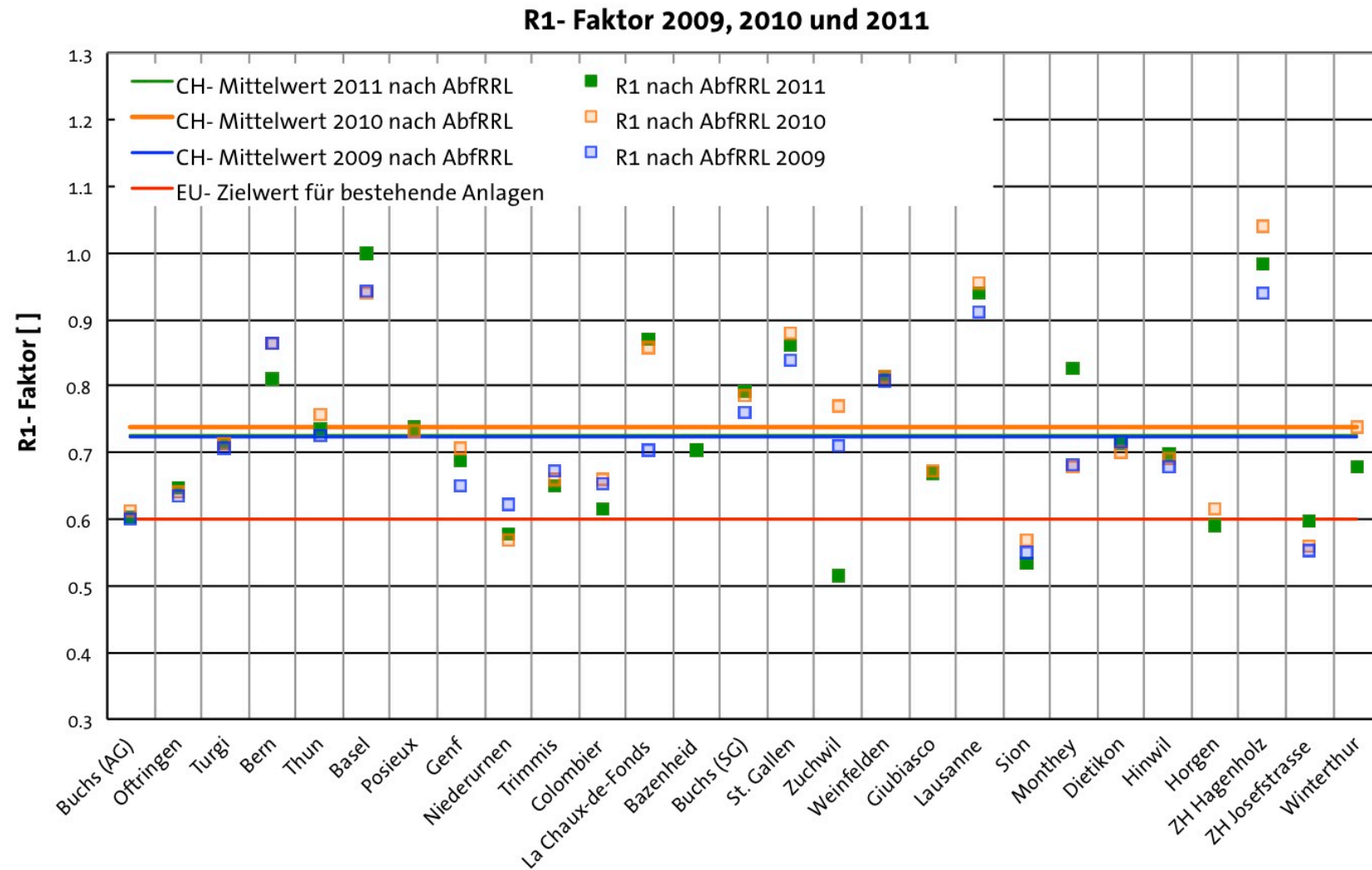


Abb. 4: R1- Faktor 2009, 2010 und 2011

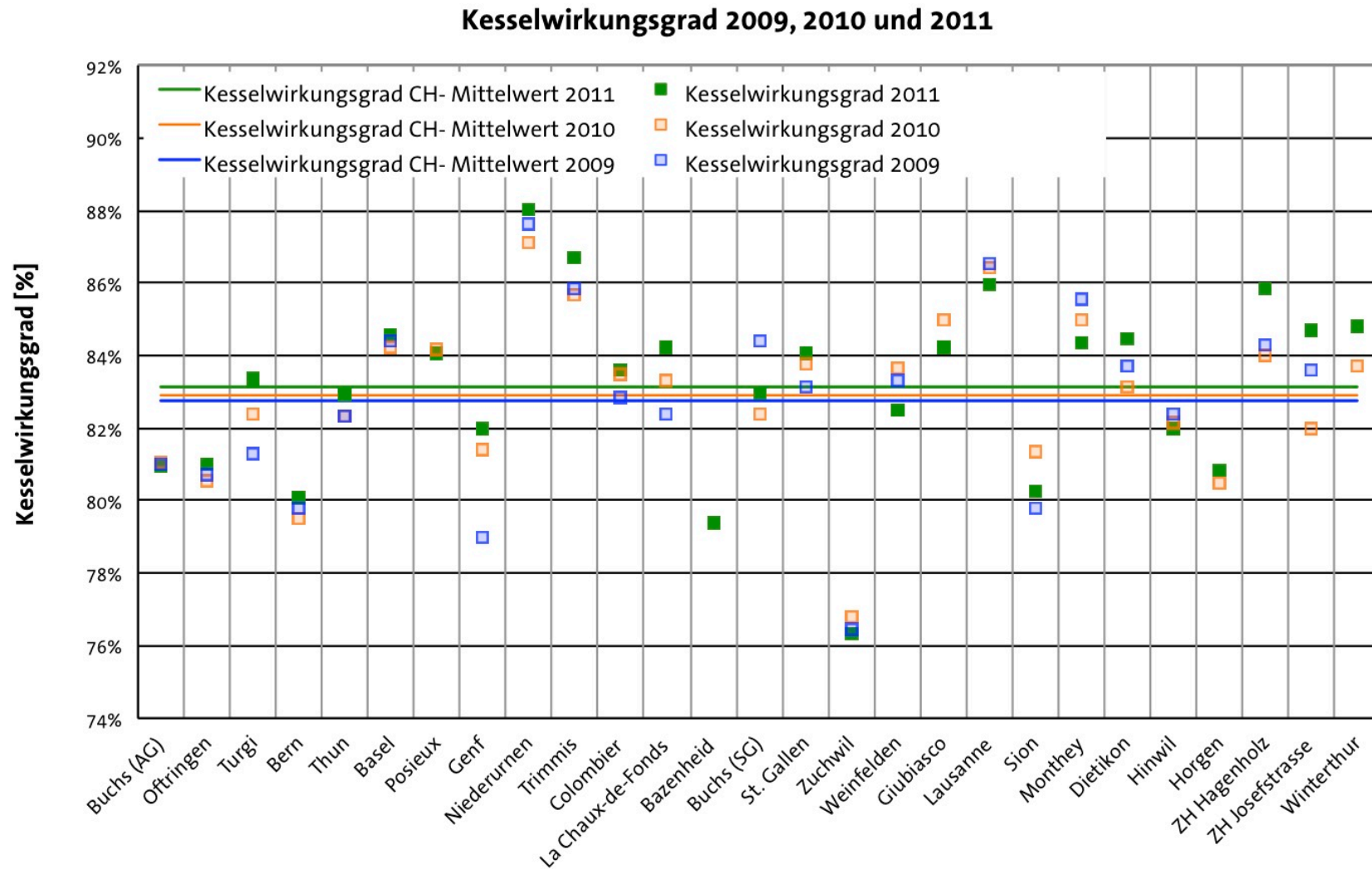


Abb. 5: Kesselwirkungsgrad 2009, 2010 und 2011

Spezifischer Wärmebedarf 2011

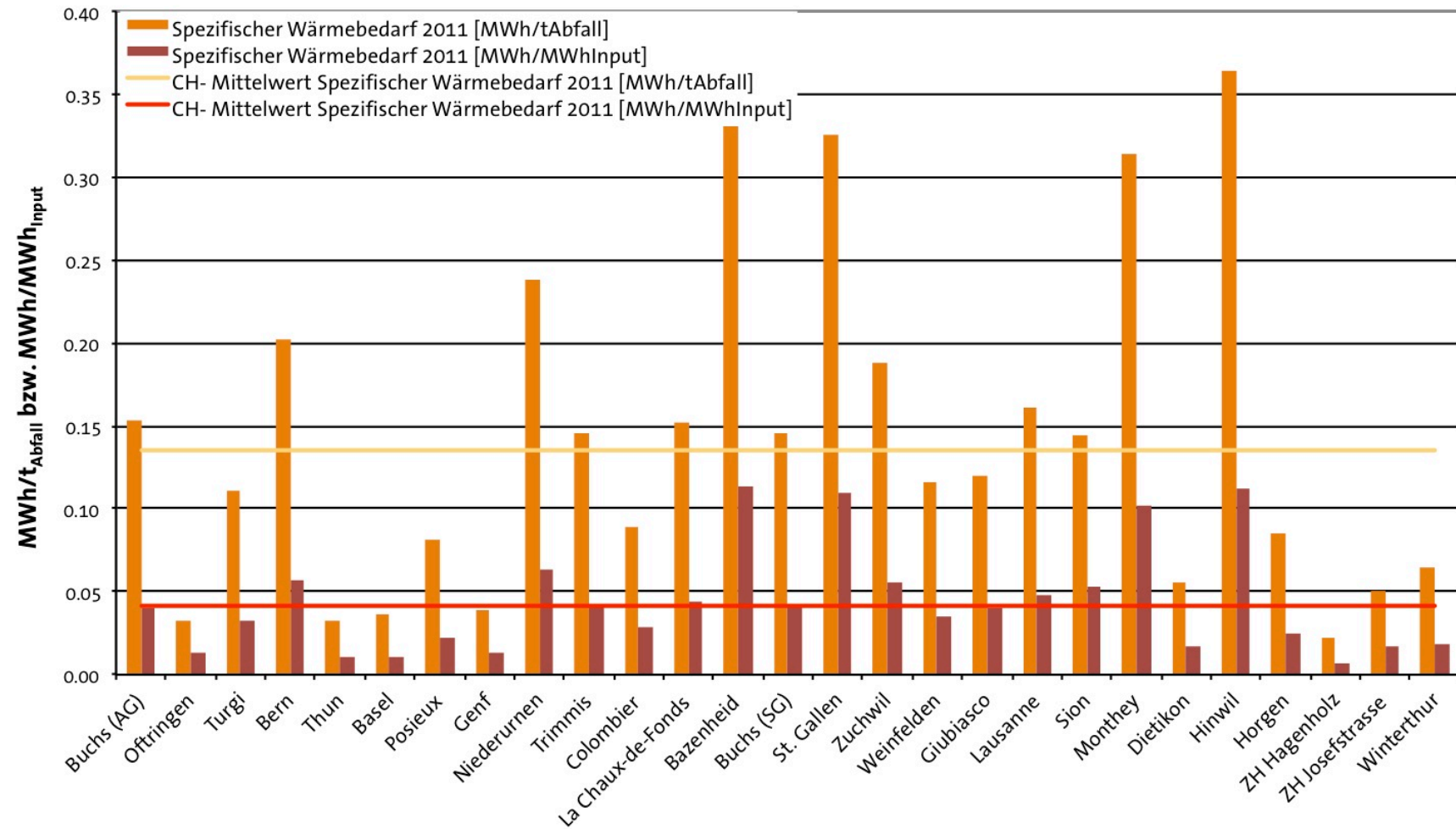


Abb. 6: Spezifischer Wärmebedarf 2011

Spezifischer Strombedarf 2011

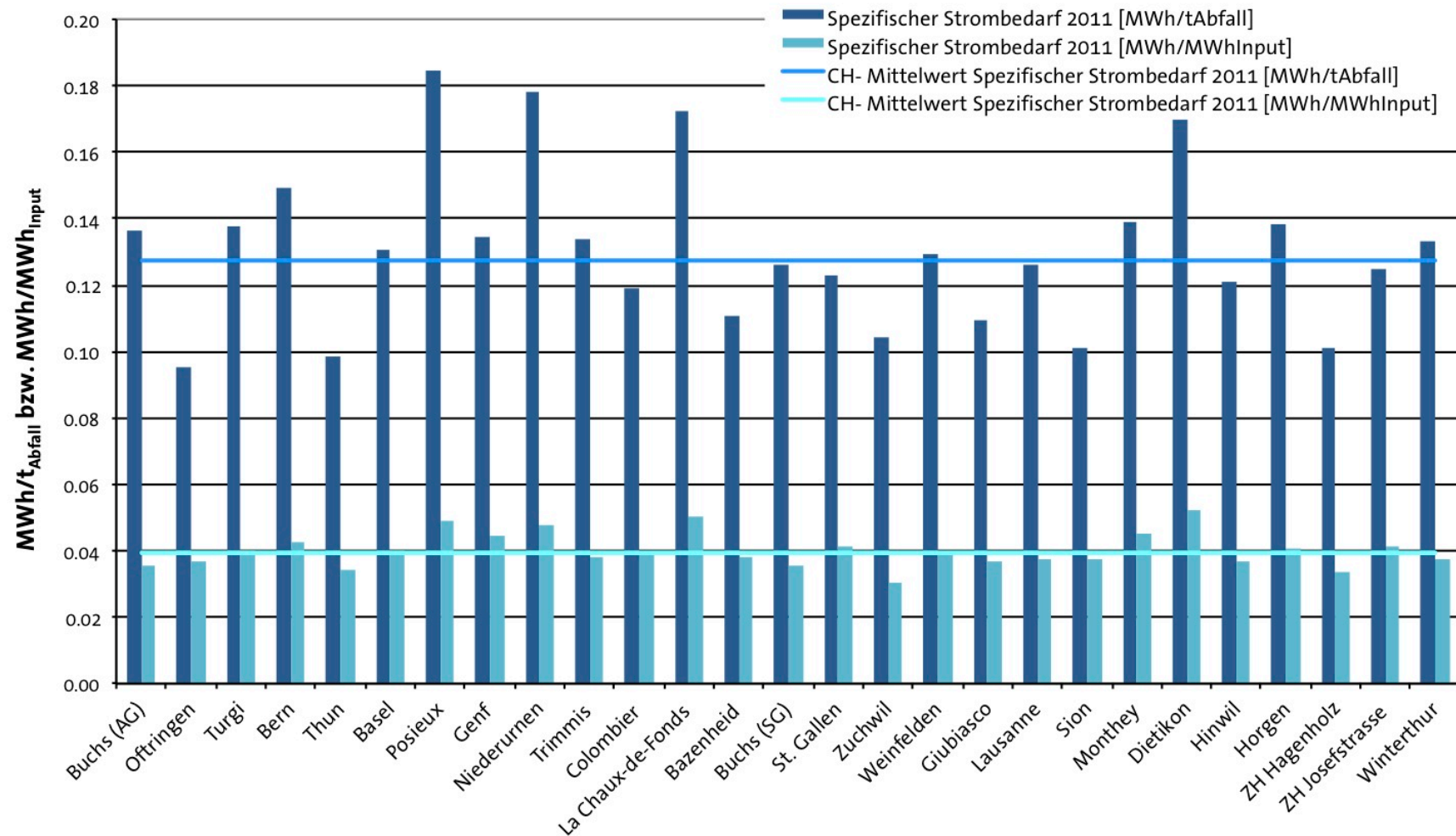


Abb. 7: Spezifischer Strombedarf 2011

Wärmenutzungsgrad 2011

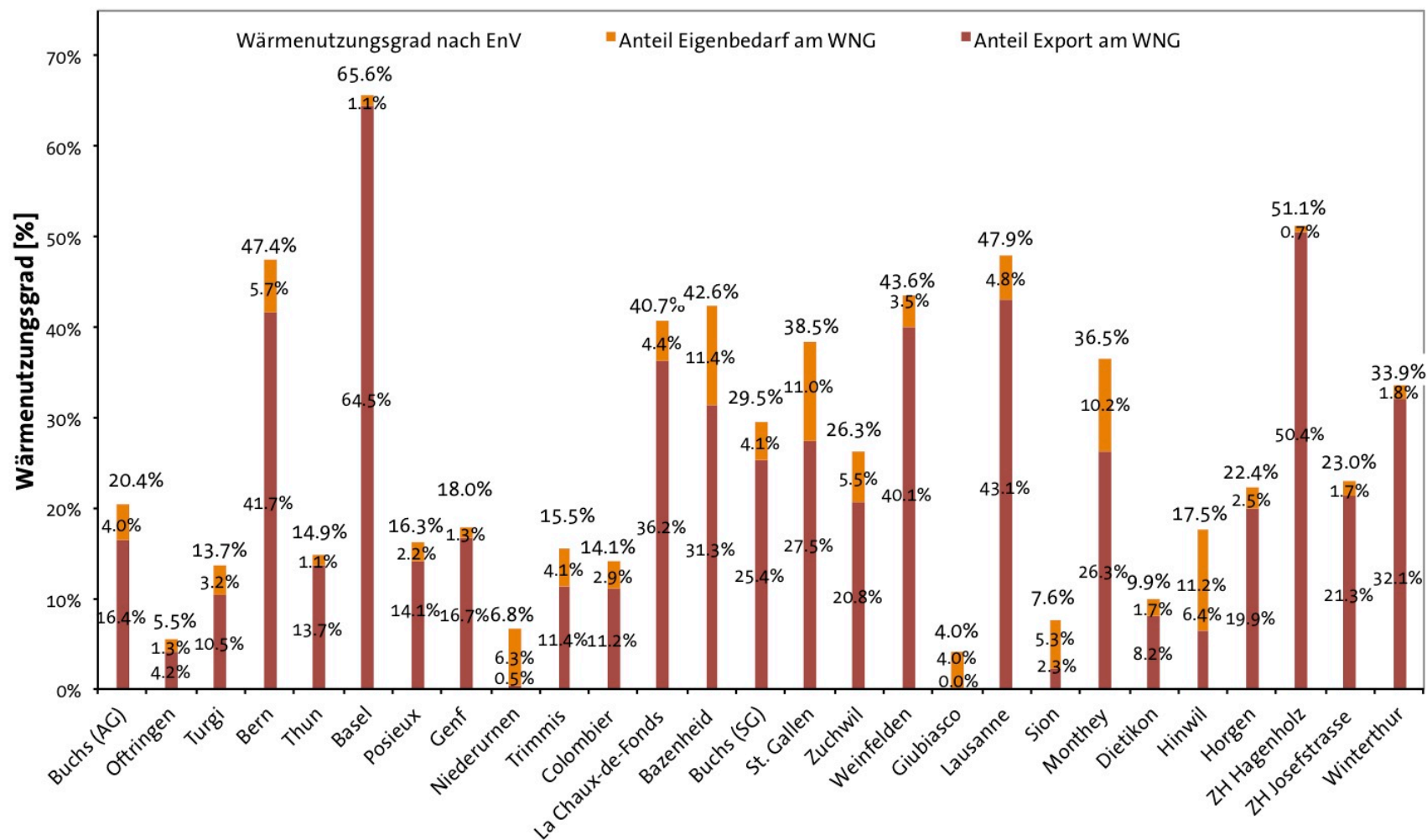


Abb. 8: Wärmenutzungsgrad 2011

Stromnutzungsgrad 2011

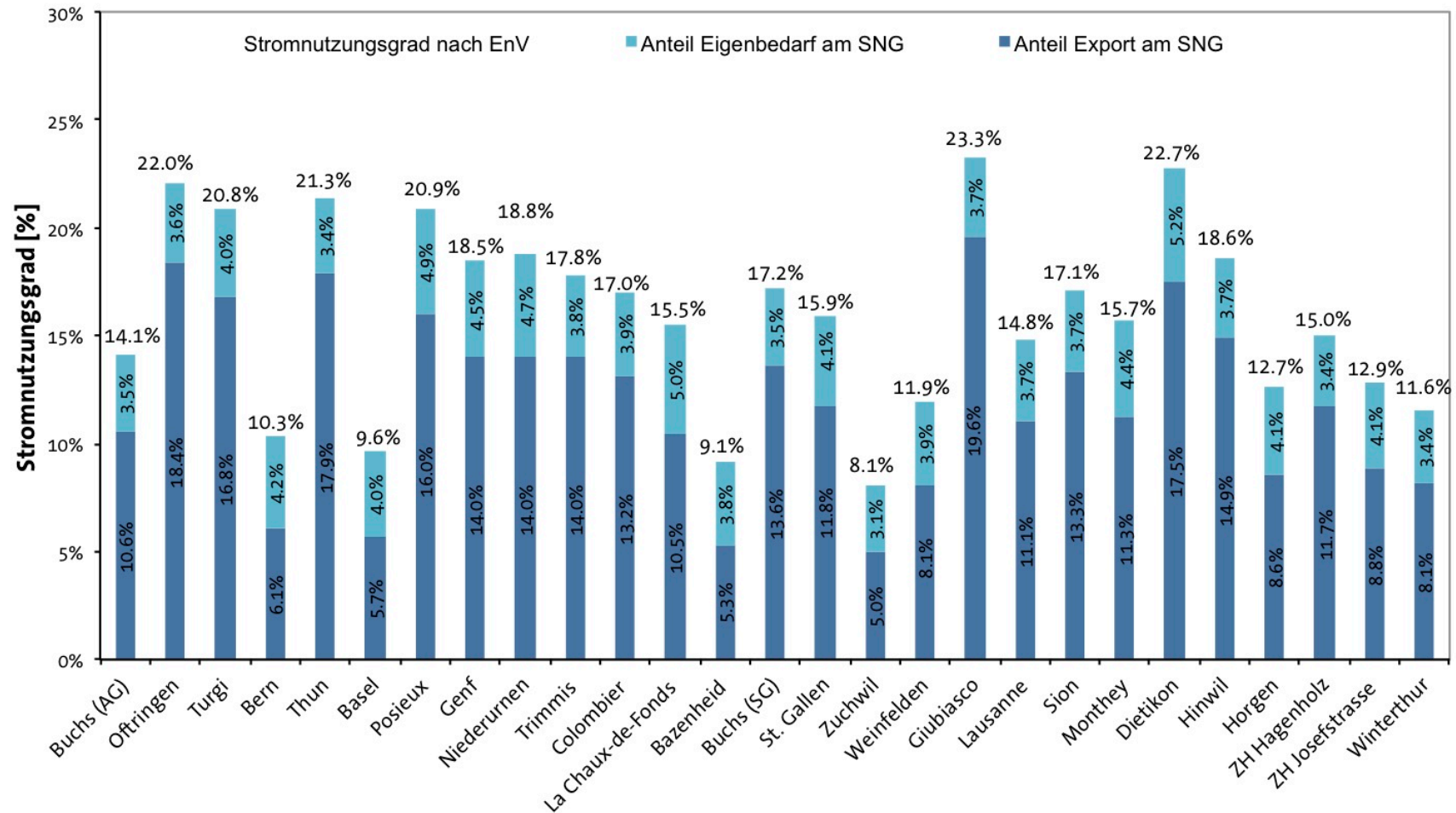


Abb. 9: Stromnutzungsgrad 2011