



1. Einleitung

Grundlage der nachfolgenden Ueberlegungen bildet das seit 1991 vom Bund geführte Programm Abwärmenutzung. Jährlich standen ca. 5 Mio. Fr. für Projektförderungen und je ca. 200 kFr. für begleitende Studien und Forschung zur Verfügung.

Gemäss Energiegesetz sollen ab 2000 **Globalbeiträge** an die Kantone ausgerichtet werden. Die Projektförderung (ca. 5 Mio Fr. pro Jahr) wird somit vollumfänglich, mit einer Uebergangsregelung (ab 2000 nur noch Beiträge an Kantone ohne Globalbeiträge, ab 2002 generell keine Beiträge von Bundesseite mehr) den Kantonen zufließen. Die indirekten Massnahmen (Studien und Forschung) verbleiben beim Bund (ca. 350 kFr. pro Jahr).

Gemäss Energiegesetz (EnG) kann der Bund weiterhin **Projekte nationaler Bedeutung** fördern. Dafür stehen ihm ca. 3,8 Mio Fr. pro Jahr zur Verfügung. Kriterien für die Unterstützung sind u.a.: Mehrere Kantone sind vom Projekt betroffen oder Energie-Zielbeitrag > 20% des jeweiligen Jahresprogramm-Zieles. Für Projekte der Abwärmenutzung hiesse das > 5 GWh/a thermisch oder elektrisch. Es wird davon ausgegangen, dass ein Grossteil dieser Summe von Abwärmeprojekten beansprucht wird.

Im weiteren wird das **Förderabgabegesetz (FAG)**, das bei Annahme durch den Souverän im September 2000, frühestens im Jahr 2001 seine Wirkung entfalten wird, eine massive Aufstockung der Mittel für die Abwärmenutzung hervorrufen (Faktor 6 im Vergleich zum Energiegesetz!). Geplant ist dannzumal ein **nationales Abwärme-Programm** zu lancieren, das durch die Kantone verstärkt werden kann. Tritt das FAG in Kraft gibt es keine speziell behandelte Projekte nationaler Bedeutung mehr.

2. Fördergebiete und Zuständigkeiten

Art der Förderung	Fördergebiet	Zuständigkeit Fall EnG (heute)	Zuständigkeit Fall FAG (ev. ab 2001)
Projektförderung (direkt)	Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)	Kantone	Bund, ev. Kantone
	Abwasserreinigungsanlagen (ARA)	Kantone	Bund, ev. Kantone
	Kraftwerke (KW)	Kantone	Bund, ev. Kantone
	Anlagen in Industrie, Dienstleistung und Gewerbe	ev. Agentur der Wirtschaft	Bund, ev. Kantone, Agentur der Wirtschaft
	Projekte nationaler Bedeutung	Bund (BFE)	-
Begleitmassnahmen (indirekt)	Forschung	Bund (BFE)	Bund
	Studien	Bund (BFE)	Bund, ev. Kantone

3. Förderstrategie

3.1 direkte Projektförderung

- Beim Fall „Energiegesetz“ drängt sich von Bundesseite eine **reaktive** Bearbeitung der Abwärmeprojekte auf. Selbstverständlich werden gewisse Kantone aktive Programme lancieren. Hier soll der Bund Dienstleister für die Kantone sein.
- Beim Fall „FAG“ (Förderabgabegesetz, 450 Mio Fr. pro Jahr, 120 Mio Fr. für rationelle Energienutzung davon ca. 30 Mio Fr. / Jahr für Abwärmenutzung) ist eine **aktive** Bearbeitung der Abwärmeprojekte und deren Umfeld angezeigt. Ein **nationales Abwärmeprogramm** wird lanciert.

Fördersätze liegen sinnvollerweise auf Grund der bis anhin geförderten Projekte bei (Details siehe Beilage):

Kategorie	Fördersatz (Projektförderung)	% der NAM ¹⁾
Abwärmenutzung thermisch (fossile Reduktion)	0,5 – 1,5 Rp/kWh_{th} über 15 Jahre	40 – 60
Abwärmenutzung für elektrische Produktion	1 – 2 Rp./kWh_{el} über 15 Jahre	40 – 60

¹⁾ NAM: Nicht amortisierbare Mehrkosten, im Vergleich zu einer herkömmlichen Anlage.

Ab einer bestimmten Grösse der Projekte (NAM > 0,5 Mio Fr.) ist eine Einzelbeurteilung angezeigt. Darunter findet das „Massengeschäft“ Anwendung. Die obigen Fördersätze sollen bei Aenderung der Rahmenbedingungen anpassbar sein.

Ob die Abwärme intern im Betrieb oder extern mit einem Fernwärmenetz bzw. Anschluss an das elektrische Netz genutzt wird, ist zweitrangig. Primär wird eine Reduktion der fossilen Brennstoffe angestrebt (CO₂-Minderung) bzw. eine Senkung des Elektrizitätsverbrauch oder eine Steigerung der -produktion.

3.2 indirekte Förderung

- Beim Fall „Energiegesetz“ wird der Bund Dienstleister für die Kantone sein. Er unterstützt diese punktuell durch Grundlagestudien (z.B. Potentialerhebungen etc.).
- Beim Fall „FAG“ wird im nationales Abwärmeprogramm ein Teil der Mittel **für Information, Ausbildung und Qualitätssicherung** eingesetzt. Ebenfalls sind **Leistungsaufträge** an Agenturen vorgesehen.

Fördersätze liegen sinnvollerweise auf Grund der bis anhin geförderten Projekte bei:

Kategorie	Fördersatz (indirekt)	%
Forschung / Studien/ Leistungsaufträge	gem. Aufwand im Gesuch	Bis 100

4. Budget Abwärmenutzung

Art der Förderung	Fall EnG (heute)	Fall FAG (ev. ab 2001)
Projektförderung (direkt)	Gemäss <u>kantonalem</u> Programm inkl. Globalbeiträge Bund ca. 5 Mio Fr. / Jahr	Gemäss <u>nationalem</u> Programm ca. 30 Mio Fr. / Jahr, Verstärkung durch Kantone und Agenturen möglich
Projekte nationaler Bedeutung (direkt)	3,8 Mio Fr. / Jahr (Teil davon für Abwärmeprojekte)	-

93370005.doc / 25/09/01

Studien / Forschung /Leistungsaufträge (indirekt)	350 kFr. / Jahr	Ein Teil der obigen 30 Mio Fr. / Jahr
---	-----------------	---------------------------------------

5. Ablauforganisation

5.1 Fall Energiegesetz (heute)

Die Kantone beurteilen die Gesuche, die direkt bei ihnen eintreffen. Der Bund kann flankierende Untersuchungen lancieren (Forschung, Potentialstudien etc.).

5.2 Fall FAG (ev. ab 2001)

Der Bund lanciert ein nationales Programm mit festgelegten Beurteilungskriterien (siehe oben). Die Bearbeitungszentren bzw. Agenturen bearbeiten im Auftrag von Bund und Kanton die Gesuche (Massengeschäft). Grössere Projekte (NAM > 0,5 Mio Fr.) werden durch eine Einzelbeurteilung vom Bund behandelt.

Eine Berichterstattung durch die Bearbeitungszentren bzw. Agenturen zu Handen Bund und Kanton ist Bestandteil des Leistungsauftrages.

6. Beilagen:

- Beilage 1: Übersicht über die vom BFE bereits geförderten Abwärmeprojekte

Übersicht über die vom BFE bereits geförderten Abwärmeprojekte

Projekt- Nummer	Projekt-Titel	E2000- Ressort	Bundesbeitrag in [kFr.]	Abwärmenutzung in [MWh/a]	Elektrizitäts- bedarf in [MWh/a]
57	Abwärmenutzung zur Warmwasseraufbereitung im Hotel	gewe	100	316	-99
72	Energieoptimierte und umweltgerechte Lackieranlage	indu	175	1'036	-57
80	Abwärmenutzung von Abwasser aus der ARA-Muri	ARA	283	655	-336
83	Abwärmenutzung durch Wärmeverbund Kt. BL (FLORIN)	öffh	420	6'500	
84	Wärmekollektiv Papiermühle West, Ittigen	indu	7		
87	Développement du système CADBAR, Colombier	KVA	3'089	15'000	
101	Rationelle Energienutzung Metzgereien, Studie	gewe	9		
168	Valorisation par pompe à chaleur, Claren	rege	555	1'933	
189	Fernwärmeversorgung Glashütte, Bülach	indu	450	5'760	
212	Fernwärmenutzung aus KVA Emmenspitz, Zuchwil	KVA	1'150	22'001	
242	Fernwärmenetz und Wärmerückgewinnung der MOPAC	indu	780	2'631	-224
313	Wärmerückgewinnung in der Firma KMT	indu	30	346	-11
350	Abwärmenutzung Kunsteisbahn, Zermatt	öffh	55	135	
422	Abwärmenutzung Lungernseekraftwerk	gewe	297	1'254	-156
529	Geschäftstelle IG WARHENO	öffh	97		
539	Abwärmenutzung ARA Muri: Brühl-Rösslimatt	ARA	159	224	-127
1'054	Wärmerückgewinnung aus ARA-Wasser BHKW, Birsig	ARA	467	4'278	
10'001	Projet CADCIME de chauffage à distance pour la récupération de chaleur	indu	4'027	14'400	
10'059	Demande de subventionnement du service communal de chauffage	KVA	1'980	42'000	
10'246	Stallabwärmenutzung in Tann-Rüti	gewe	2	71	-33
10'397	REFUNA - Regionale Fernwärmeversorgung unteres Aaretal	öffh	1'139	127'370	
10'475	Abwärme ab KVA: Modell zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit, Studie	KVA	34		
10'579	Energieoptimierter Betrieb in Bäckerei Näpflin mittels WRG	gewe	38	70	
10'623	Nutzung industrieller Abwärme FRAISA, Bellach	indu	335	825	-200
10'625	Pista di ghiaccio, Biasca	gewe	261	1'305	-725
10'718	Grastrockungsprojekt OGO-Oberaach, Landi-Aachtal	gewe	415	18'242	
10'834	Sanierung und Erweiterung Nahwärmeverbund AEB, Birsfelden	gewe	752	8'277	-4'631
10'957	Récupération d'énergie du bâtiment CEG	öffh	87	633	
11'136	nuovo centro sportivo di Bellinzona 2	öffh	122	1'320	-520
11'190	WRG mit Elektro-WP aus ARA-Ergolz, Sissach	ARA	575	1'520	-608
11'238	Fernwärme St. Gallen, Verdichtungsaktion	KVA	685	7'900	
11'327	Nahwärmeversorgung Feriendorf, Fiesch	Öffh	395	170	-80
11'580	Fernwärmeversorgung Siggenthal ab KVA-Turgi	KVA	4'800	34'000	
11'714	Trinkwassererwärmung aus Abwasser, Littenheid	ARA	86	658	-205
11'892	10. Ausbautappe der Fernwärmeversorgung Zürich-Nord	KVA	2'900	26'220	
12'014	Prozesswärmekopplung, KVA Thurgau	KVA	3'460	50'587	
13'900	Nutzung der Tiefengrundwasserförderung der Gemeinde Seon	Rege	695	1'573	-787
13'982	Wärme aus dem ARA-Abwasser in Stampa, GR	ARA	22	134	-32
14'026	Valorisation rejets thermiques des transfos électriques	Öffh	102	193	
14'170	WASAG Neubau mit WRG auf PV-Anlage, Oberentfelden	Indu	34	97	-29
14'240	KVA Winterthur, Fernwärmenetz-Ausbau	KVA	370	12'263	
14'554	Nutzung Transformatorabwärme in Winterthur	Öffh	90	70	

14'750	Abwärmenutzung in der Kunststoffindustrie	Indu	38	190	-76
14'897	Ferwärmeausbau KANI-BALLY Niedergösgen - Schönenwerd	Indu	972	0	-4'650
15'407	Abwärmenutzung mit WP-Verbund, Silvrettapark, Klosters	Öffh	190	306	208
17'176	Nahwärme Degersheim	Indu	112	547	-219
17'177	Nahwärmeversorgung Salwiese / Bleiche, Arbon Etappe 1+2	ARA	183	417	-213
17'179	Anpassungsarbeiten zur Nutzung der Fernwärme Bally, Schönenwerd	Indu	307	11'280	
17'366	Projet interruptible mazout / chauffage à distance	KVA	5	578	
17'369	Raumheizung, Prozesskühlung, Erweiterung BIRO, Romanshorn	Indu	31	305	-61
18'039	Wärmenutzung aus Rohabwasser, Zürich-Wipkingen	ARA	393	2'925	-1'639
19'231	Nutzung der Generatorabwärme des Wasserkraftwerkes Gösgen	Dien	112	882	882
19'652	Zentrallaboratorium SRK – Schulanlage Wankdorf, Bern	Öffh	290	367	
19'711	CADIOM, chauffage à distance Onex, Genève	KVA	6500	98000	
19'867	Service communal de chauffage urbain, La Chaux-de-Fonds: 2ème	KVA	315	2'950	
19'868	Nahwärmeverbund Agathon-Grederhöfe, Bellach	Indu	200	880	-131
19'892	Abwärmenutzung aus der ARA Muri, 4. Etappe	ARA	31	140	-33
20'094	Abwärmenutzung ARA Region Thun, Uetendorf / Heimberg	ARA	282	1'200	
21'709	CADBAR - Antenne Rue des Sauges, Boudry	KVA	153	690	
22'663	Wärmenutzung aus Mineralwasserkühlung, Mineralquelle Lostorf	Gewe	39	930	
23'362	Ausabau ARA Herisau / Abwärmenutzung mittels WP	ARA	25	77	-17
23'739	Umbau und Neuinstallation der Abwärmenutzung Wasserkw Birsf.	Öffh	560	690	690
23'827	Rafrâichissement et chauffage des locaux, centrale la Bâtiaz, Martigny	Dien	30		61
23'828	Abwärmenutzung Sportanlage Erlen, Dielsdorf	Dien	17	575	
23'968	Abwärmenutzung der KVA Trimmis für Schulanlage im Feld, Zizers	KVA	128	500	
24'269	Abwärmenutzung aus Druckprozess, Rüschlikon	Indu	25	106	
24'406	Abwärmenutzung aus Druckprozess, Basel	Indu	22	92	
24'903	Energieverbund Mühlemann-Ghielmetti, Biberist	Indu	130	319	
25'846	Ferwärme Emmen AG (Abwärmenutzung aus der KVA Luzern in Emmen)	KVA	1'500	15'650	
27'263	Abwärmenutzung Restaurant Locanda Ticinese, Bern	Gewe	7	60	4
27'264	Nutzung der Abwärme von Kältemaschinen, Rapelli S.A., Stabio	Indu	90	1'300	
27'503	Ferwärmeversorgung Siggenthal ab KVA-Turgi, Erweiterung	KVA	2'260	20'000	
28'143	Energiemanagement und Wärmerückgewinnung Chemtex, Davos	Gewe	19	43	
28'163	Abwärmenutzung Lebensmittelkühlung Fenaco, Zollikofen	Gewe	45	350	
29'184	Abwärmenutzung aus bestehendem Schmutzwasser-Kanal, Zwingen	Dien	62	152	-80
29'763	Abwärmenutzung aus Schlammverbrennung, ARA-Basel	ARA	900	29'788	
32'024	Kalte Fernwärme für das Gebiet Stampfi aus der ARA Eglisau	ARA	375	1'752	
32'143	Wärmeverbund St. Jakob, Birsfelden / Münchenstein / Basel	ARA	695	4'636	-1'392
32'163	Ferwärmeversorgung Schulanlage Schönenwerd	Dien	150	1'200	
32'783	Kalte Fernwärme aus der ARA Mannenberg, Effretikon	ARA	880	3'950	-1'100
33'103	Generator-Abwärmenutzung WKW Ruppoldingen, Boningen	Dien	83	355	
33'392	Nouveaux raccordements sur réseau CAD du SCCU, La Chaux-de-Fonds	KVA	94	3'600	
33'923	Verstromungsanlage aus Abwärme – Gasverdichtungsstation Ruswil	Indu	3'000		37'500

	[kFr.]	[MWh/a]	[MWh/a]
Total:	52'779	619'749	20'874