

# Methodische und praktische Grundlagen zur Ausschreibung der Stiftung Klimarappen

Schlussbericht

---

**Erarbeitet durch:**

---



**econcept**

Forschung, Beratung, Projektmanagement

Lavaterstrasse 66, 8002 Zürich

Tel. + 41 1 286 75 75 Fax. +41 1 286 75 76

email: [econcept@econcept.ch](mailto:econcept@econcept.ch)

[www.econcept.ch](http://www.econcept.ch)

**AutorInnen:**

---

Walter Ott  
Martin Baur

dipl. El. Ing. ETH, Raumplaner ETH/NDS, lic. oec. publ.  
Dr. rer. soc. oec.

Dateiname:  
Speicherdatum:

736schlussbericht\_auktion\_10jan06.doc  
22. Februar 2006

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage.....	1
1.2	Fragestellungen.....	1
<b>2</b>	<b>Rahmenbedingungen/Vorgaben</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Marktanalyse</b> .....	<b>5</b>
3.1	Gebäude/Raumwärme .....	5
3.2	Treibstoffe.....	5
3.3	Prozesswärme.....	12
3.4	Autonome Anlagen zur Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien .....	14
3.5	Fazit - Erste Folgerungen für mögliche Ausschreibemodelle .....	16
3.5.1	Gebäudebereich .....	17
3.5.2	Verkehr .....	17
3.5.3	Prozesse, Abwärme und autonome Anlagen.....	18
<b>4</b>	<b>Ausschreibemodell</b> .....	<b>19</b>
4.1	Internationale Erfahrungen mit Auktionen .....	19
4.2	Das Modell.....	21
4.3	Fördergegenstände und Bereiche .....	22
4.4	Bemessungsgrundlage.....	24
4.5	Wirkung und Additionalität.....	24
4.6	Ausgestaltung und Ablauf Ausschreibeverfahren .....	25
4.6.1	Institutionell-organisatorische Eingliederung Auktionsverfahren.....	25
4.6.2	Organisation, Leitung und Durchführung Ausschreibungen .....	26

4.6.3	Ausgestaltung von Gesuchserstellung, Auktion, Beitrags- verpflichtung, Auszahlung und Controlling.....	28
4.6.4	Ablauf des Auktionsverfahrens .....	33
4.6.5	Kosten des Auktionsverfahrens .....	35
4.7	Reduktion Transaktionskosten und Beschleunigung Projektbeschaffung.....	37
4.8	Mögliche Partner .....	38
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>39</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Am 30.8. 2005 hat die Stiftung Klimarappen mit dem UVEK einen Vertrag betreffend dem Klimarappen abgeschlossen. Darin werden unter anderem die mit dem Klimarappen zu erreichenden CO<sub>2</sub> -Reduktionsziele in der Periode 2008-2012, die Reduktion im Inland mit den zugehörigen Anrechnungsverfahren, die Abgrenzungen zu anderen laufenden Reduktionsmassnahmen, Projektgrundsätze (insbesondere Kontinuität, Additionalität und Koordination mit EnergieSchweiz und den Kantonen), Meilensteine, die Pflicht zur Wirkungsanalyse und die Berichterstattung geregelt. Die Stiftung Klimarappen muss dem Bund bis am 31. 1. 2006 einen provisorischen Businessplan vorlegen, in dem unter anderem die Grundlagen zu den von der Stiftung zu lancierenden Ausschreibungen enthalten sein müssen.

Neben der Stiftung Klimarappen sind weitere Akteure mit emissionsreduzierenden Projekten und Aktivitäten zu beachten:

- EnergieSchweiz und die Kantone mit den kantonalen Förderprogrammen und den Globalbeiträgen des Bundes
- Die Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) und Unternehmungen mit verpflichtungsfähigen CO<sub>2</sub> -Zielvereinbarungen sowie Energieeffizienzvereinbarungen
- Der Bund mit der beschlossenen Änderung des Mineralölsteuergesetzes zur Reduktion der Treibstoffabgaben für Erdgas- und Biotreibstoffe
- Die Elektrizitätswirtschaft mit einem allfälligen Programm zur Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien gemäss Entwurf Stromversorgungsgesetz (CO<sub>2</sub> -Relevanz ist noch zu klären).

## 1.2 Fragestellungen

Für die Umsetzung des Klimarappens gemäss Vertrag mit dem UVEK sollen die folgenden Fragestellungen untersucht werden (s. Pflichtenheft der Offertanfrage):

- Kurze Darstellung, Erklärung und Beurteilung möglicher Ausschreibeverfahren
- Empfehlung zum zu verwendenden Ausschreibemodell unter Berücksichtigung der verschiedenen förderbaren Projektkategorien
- Beschreibung effizienter Kommunikationskanäle und Unterlagen zur Information der potentiellen Projektanten

- Angaben über Form und Inhalt sowie Umfang der benötigten Unterlagen wie Antragsdokumente, Verträge o.ä. um die Ausschreibung umzusetzen.
- Erstellen einer Ablaufplanung inklusive der benötigten Vor- und Nachbearbeitungstätigkeiten für das oder die definierte(n) Ausschreibemodell(e).
- Darstellen aller benötigten technischen Hilfsmittel zur Lancierung, zur Begleitung und zum Abschluss der Ausschreibung.
- Schätzung der Kosten für die Stiftung, die sich aus der Ausschreibung ergeben.
- Nennung möglicher Partner, welche die Stiftung während der Ausschreibung mit personellen Ressourcen und Fachwissen unterstützen oder begleiten können in Anbetracht der beschränkten personellen Ressourcen der Stiftung.
- Hinweise auf die Optimierungsmöglichkeiten bei den Transaktionskosten der Projektbeschaffung und -abwicklung für die Stiftung.
- Möglichkeiten zur Verkürzung der Zeitspanne zwischen der Eröffnung der Ausschreibung und der Vertragsunterzeichnung zwischen der Stiftung und den Projektanten.

Vorgehen zur Gewährleistung einer genügenden Anzahl potenter Projekte, die trotz der zeitlichen Dringlichkeit an der Ausschreibung teilnehmen, um das vorgegebene Emissionsreduktionsziel der Stiftung von 1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> für die Periode 2008 bis 2012 zu erreichen.

## 2 Rahmenbedingungen/Vorgaben

Auswahl und Design von Ausschreibeverfahren hängen von den zu beachtenden Rahmenbedingungen, Vorgaben und Zielen ab. Diese konnten in einem ersten Arbeitsschritt geklärt werden und bilden den Hintergrund für die nachfolgende Analyse. Dabei handelt es sich um:

- **Haupt- und Nebenziele der Stiftung:** Hauptziel ist die möglichst schnelle (Einhaltung Zielsetzung bis 2012) und effiziente CO<sub>2</sub> -Reduktion (möglichst geringe Förderbeiträge pro reduzierte Tonne CO<sub>2</sub>). Daneben spielen aber weitere Ziele eine Rolle, wie Diversifikation (möglichst breite Auswahl von Projekten aus verschiedenen Bereichen), Glaubwürdigkeit/Akzeptanz (u.a. Anrechenbarkeit/Additionalität als Voraussetzung) sowie Secondary Benefits wie Arbeitsplätze, Innovationswirkungen und weitere Umweltwirkungen).
- **Vorgaben zur Mittelverwendung/Quoten:** Sind vorgesehen, z.B. im Rahmen des Gebäudeinvestitionsprogramms. Die Stiftung gibt vor, wie viel Geld pro Bereich ungefähr eingesetzt werden sollte, letztlich entscheidet aber der Markt.
- **Politische Umsetzungsszenarien:** Es wird davon ausgegangen, dass die CO<sub>2</sub> -Abgabe auf Brennstoffen eingeführt wird.
- **Behandlung von Unternehmen mit verpflichtungsfähigen Zielvereinbarungen:** Da von einer Einführung der CO<sub>2</sub> -Abgabe auf Brennstoffen ausgegangen wird, ergeben sich keine grundsätzlichen Probleme. Über die abgeschlossenen Zielvereinbarungen hinaus gehende CO<sub>2</sub> -Reduktionen können in Form von Zertifikaten an andere Unternehmen oder auch die Stiftung Klimarappen verkauft werden. Die Unternehmen müssen gegenüber der EnAW die Additionalität bezüglich der schon mit der EnAW vereinbarten Ziele nachweisen (mit den mittlerweile eingeführten Verfahren der EnAW).
- **Wirkungshorizont:** Relevant ist nur die erzielte Wirkung im Anrechnungszeitraum 2008 - 2012. Darüber hinaus gehende Wirkungen werden allenfalls als Nebenkriterium mitberücksichtigt.
- **Wirkungsmessungen:** Das Referenzszenario muss wahrscheinliche politische Massnahmen der Zukunft enthalten. Es können nur Massnahmen gefördert werden, für die ein Wirkungsmodell verfügbar ist, diffuse, indirekte Massnahmen werden nicht gefördert (s. Infrac 2005).
- **Additionalität:** Wichtigste Voraussetzung: Abgrenzung zu laufenden Projekten von Bund und Kantonen:

- Gebäudebereich: Klare Arbeitsteilung mit den Kantonen: Die Stiftung Klimarappen fördert Massnahmen an der Gebäudehülle (energetische Fassaden-, Dach-, Fenster- und Bodensanierungen), die Kantone den Rest.
- Sollten Doppelförderungen zulässig sein, muss ein Verfahren für die Aufteilung der Wirkungen gefunden werden (z.B. prozentual im Ausmass der jeweiligen Förderanteile).
- **Ausgeschlossene Bereiche:** Stromerzeugungs- und Stromeffizienz- sowie Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind explizit ausgeschlossen.

## 3 Marktanalyse

Die Art der förderbaren Projekte ist je nach Projektkategorie unterschiedlich. Deshalb werden in diesem Kapitel für jede Projektkategorie die verschiedenen zu erwartenden Projekttypen und ihre Bedeutung kurz untersucht, um ihre Eignung für Ausschreibeverfahren abzuklären.

### 3.1 Gebäude/Raumwärme

Im Gebäudebereich ist eine Vielzahl unterschiedlicher Gesuche mit relativ gut-standardisierbaren Fördergegenständen zu erwarten. Die Stiftung Klimarappen wird in Zusammenarbeit mit den Kantonen ein Gebäudeinvestitionsprogramm durchführen. Gemäss aktuellem Stand der Verhandlungen (Januar 2006) sollen zwischen 20 und 50 Mio. CHF pro Jahr (2006-2012) eingesetzt werden, wobei sich die Stiftung Klimarappen auf Massnahmen an der Gebäudehülle (Wand, Fenster, Dach) konzentriert. Für Fragen der Haustechnik und der Energieversorgung sind die Kantone zuständig. Details dazu sind in Bürki 2006 und **e c o n c e p t** /CEPE 2006 zu finden.

### 3.2 Treibstoffe

In diesem Kapitel wird eine grobe Marktanalyse im Verkehrsbereich vorgenommen. Dabei sollen Grösse, Anzahl der Projekte, Akteure, Projektbeispiele, vorhandene Evaluationen, Ergebnisse, Kosten und Potenziale von im Verkehrsbereich möglichen Projekten dargestellt werden.

Die folgende Tabelle enthält eine Auswahl möglicher Projekte im Verkehrsbereich. Viele dieser Projekte werden bereits in der einen oder anderen Form durchgeführt. Die Aufzählung dient dazu, eine Idee über das Potenzial von Projekten im Verkehrsbereich zu erhalten.

Insgesamt können diese Projekte in die folgenden vier Kategorien eingeteilt werden:

- Effizienzverbesserungen
- Vermehrter Einsatz von erneuerbaren Energien
- Verkehrsverlagerung
- Verkehrsvermeidung

Die Projekttable ist folgendermassen aufgebaut (s. Tabelle 1):

- **Projekttyp:** Aufteilung der Projekte nach den vier Projekttypen Effizienzverbesserungen, vermehrter Einsatz erneuerbarer Energien, Verkehrsverlagerung und Verkehrsvermeidung.
- **Beschreibung/Beispiele:** Beschreibung möglicher Ausgestaltungen der Projekttypen unter Angabe von Projektbeispielen.
- **Evaluationen/Literatur:** Angabe, ob zu den entsprechenden Projektbeispielen Wirkungsmodelle vorhanden sind: „vorhanden“ bedeutet, dass das Projekt detailliert evaluiert wurde und ein klares Wirkungsmodell besteht, „grob“ bedeutet, dass das Projekt im Rahmen einer Grobevaluation untersucht wurde und daher Hinweise über ein mögliches Wirkungsmodell bestehen. Massnahmen ohne Wirkungsmodell sind nicht für eine Förderung durch den Klimarappen geeignet.
- **Potenzial:** Bei den Potenzialschätzungen handelt es sich je nach vorhandener Evaluation um genauere oder gröbere Schätzungen der möglichen energetischen Wirkungen der Massnahmen. Sofern nichts anderes vermerkt, stammen die Schätzungen aus Infrac 1998. Ausgehend von diesen energetischen Potenzialen wurde das maximale CO<sub>2</sub> – Reduktionspotenzial für die Periode 2008-2012 wie folgt berechnet:  
 Bsp. Eco Drive: gemäss Infrac 1998 erreicht dieses Programm innert 10 Jahren Energieeinsparungen von 400 GWh/a, d.h. im Jahr 2008 werden 400 GWh pro Jahr weniger Energie verbraucht. Angenommen, die Wirkung erhöht sich pro Jahr gleichmässig um 10%, d.h. um 40 GWh/a, so wäre das gesamte **zusätzliche** Energiesparpotenzial in der Verpflichtungsperiode 2008-2012 600 GWh (40 GWh 2008, 80 GWh 2009, etc. bis 200 GWh 2012, 15 x 40= 600 GWh). Unter Verwendung der CO<sub>2</sub> – Emissionsfaktoren des BUWAL (Annahme 2,4 t CO<sub>2</sub> /1000 Liter Treibstoff) resultiert dadurch ein gesamtes CO<sub>2</sub> –Reduktionspotenzial von ca. 160'000 t CO<sub>2</sub> . Die Berechnung der CO<sub>2</sub> –Reduktionspotenziale für andere Projektbeispiele geschieht analog, wobei jeweils lediglich die zusätzlichen Wirkungen zwischen 2008 und 2012 betrachtet werden. Dabei handelt es sich um eine Maximalbetrachtung unter der Annahme, dass die Wirkungen der Massnahmen ab 2008 voll anrechenbar sind. Falls eine Massnahme beispielsweise erst ab 2009 wirksam wird, reduziert sich das CO<sub>2</sub> -Reduktionspotenzial um 33% (5 von 15 Wirkungen).
- **Effizienz:** Hier werden die bekannten Kosten sowohl in Rp./kWh als auch in CHF/t CO<sub>2</sub> angegeben. Die Kosten in Rp./kWh stammen aus Infrac 1998, die Umrechnungen werden gemäss CO<sub>2</sub> –Emissionsfaktoren des BUWAL durchgeführt.

- **Potenzial/Bewertung:** Bei der Bewertung des Potenzials einer Massnahme werden das Vorhandensein eines Wirkungsmodells, das CO<sub>2</sub> – Reduktionspotenzial sowie die Effizienz der Massnahme berücksichtigt. Das Potenzial der Projekte wird mittels „gering, mittel, hoch und sehr hoch“ beurteilt.
- **Geeignet für Förderung:** Ein Projekt mit einem hohen oder sehr hohen Potenzial muss nicht automatisch für eine Förderung durch den Klimarappen geeignet sein. Gewisse Projekte generieren Einnahmen (z.B. Parkraumbewirtschaftungen) und sind somit nicht auf eine Förderung angewiesen. Andere Projekte werden durch bereits bestehende oder geplante Massnahmen des Bundes erfasst (z.B. Energieetikette bei Fahrzeugen oder geplante Mineralölsteuerbefreiung von Biotreibstoffen). Bei der Bewertung der Eignung eines Projektes für eine Förderung durch den Klimarappen müssen diese Aspekte neben dem Potenzial in Betracht gezogen werden.

Projekttyp	Beschreibung	Beispiele	Evaluationen/ Literatur	Potenzial: Energie- einsparung & CO <sub>2</sub> – Reduktion 2008-2012	Effizienz	Bewertung Potenzial	Geeignet für Förderung
<b>Effizienz- verbesserungen</b>	Verringerung des Treibstoffverbrauchs durch energieeffiziente Fahrzeuge	Eco Drive	Vorhanden (Energie 2000)	Treibstoffeinsparungen von 10%, Effekt Kurs hält 10 Jahre, nimmt pro Jahr 10% ab. In 10a: 400 GWh/a 160'000 t CO <sub>2</sub>	Sehr effizient (< 1Rp./kWh; 37,6 CHF/ t CO <sub>2</sub> )	Sehr hoch	Ja
	Fördermodelle für energieeffiziente Fahrzeuge	Reine Informationsförderung durch Labelling	Vorhanden	Einsparungen von 5% In 10a: 600 GWh/a; 237'000 t CO <sub>2</sub>	Effizient	Mittel	Nein (Energie-etikette bereits eingeführt)
		Direkte Förderung neuer Technologien	Grob	In 15a: 2000 GWh/a; 527'000 t CO <sub>2</sub>	Mittel, ca. 10 Rp./kWh; 376 CHF/ t CO <sub>2</sub>	Mittel	Eher nein
		Generelle direkte Förderung von PW's	Grob	In 10a: 600 GWh/a; 237'000 t CO <sub>2</sub>	Nicht effizient (>1 CHF/kWh; 3'760 CHF/ t CO <sub>2</sub> )	Gering	Nein
<b>Erneuerbare</b>	Einsatz von alternativen Flüssigtreibstoffen	Bioethanol/ Biodiesel	Wirkung klar	5% Anteil Treibstoffe ab 2010 (alcosuisse), ca. 180 Mio. Liter Ethanol Total pro Jahr ab 2011: 432'000 t CO <sub>2</sub> Periode 2011-2012: 864'000 t CO <sub>2</sub>	Mittlere Effizienz, ca. 48 CHF/t CO <sub>2</sub> (Schätzung Schmid) Herstellungskosten 2010 15-25 Rp. /kWh (Infras et al. 2004) (564 – 940 CHF/t CO <sub>2</sub> )	Langfristig hoch, mfr. mittel	Ja. (Abgrenzung zu Bund!)
	Einsatz von alternativen Gastreibstoffen	Biogas	Wirkung klar	1- max. 2% Anteil bis 2010 möglich (Tel. Angele) Total 2010: 86'400 - 172'800 t CO <sub>2</sub>	Mittlere/geringe Effizienz, Herstellungskosten 2010 10-45 Rp./kWh (Infras et al. 2004) (376 – 1'700	Langfr. hoch, mfr. gering bis mittel	Ja (Abgrenzung zu Bund!)

Projekttyp	Beschreibung	Beispiele	Evaluationen/ Literatur	Potenzial: Energie- einsparung & CO <sub>2</sub> – Reduktion 2008-2012	Effizienz	Bewertung Potenzial	Geeignet für Förderung
				Periode 2008-2012: 129'600 - 259'200 t CO <sub>2</sub>	CHF/ t CO <sub>2</sub> )		
	Einsatz von Elektro- fahrzeugen + Motoren	Elektrofahrzeug	Vorhanden (New Ride)	1.26 TJ/a; 1'400 t CO <sub>2</sub>	Relativ teuer, sinkende Preise	Mittel	Nein (Potenzial zu gering)
<b>Verkehrs- verlagerung</b>	Umstieg auf den ÖV	Promotion von P+R	Fehlendes Wirkungsmo- dell				Nein
		Anreize durch Vergünstigung von ÖV			Ineffizient		Nein
		Ausbau und Verbesse- rung OeV-Infrastruktur				Ineffizient	
	Optimierung Verkehrs- leitsysteme	Verkehrstelematik	Grob	Gering, ev. gar kontra- produktiv, Kapazitätserhö- hung etc.	Ineffizient	Gering	Nein
<b>Verkehrs- vermeidung</b>	Car Sharing	Mobility	vorhanden	In 10a 700 GWh; 276'000 t CO <sub>2</sub>	Sehr effizient (< 1Rp./kWh; 37,6 CHF/ t CO <sub>2</sub> )	Sehr hoch	Ja
	Parkraumbewirtschaf- tung		WM fehlt, aber machbar		Sehr effizient	Hoch	Förderung unnö- tig
	Förderung NMIV	Verkehrsberuhi- gung, Velowege	Vorhanden (Veloland CH)	In 10 a: 400 GWh/a; 160'000 t CO <sub>2</sub>	Sehr effizient	Hoch	Eher nein (Pro- jekte voraus- sichtl. zu klein).
		Veloabstellanla- gen, Velostatio- nen	Grob		Mittlere Effizienz 10-20 Rp./kWh (376-752 CHF/t CO <sub>2</sub> )	Gering	Eher nein
		PR Aktionen für	Vorhanden	Klein, in 10a: 50 GWh;	Sehr effizient	Gering	Ja

Projekttyp	Beschreibung	Beispiele	Evaluationen/ Literatur	Potenzial: Energie- einsparung & CO <sub>2</sub> – Reduktion 2008-2012	Effizienz	Bewertung Potenzial	Geeignet für Förderung
		Veloförderung		20'000 t CO <sub>2</sub>	(< 1 Rp./kWh/ 37,6 CHF/t CO <sub>2</sub> ))		
		Verleih von Velos etc.	Grob	Ca. 27,5 MJ/ Ausleihe		Gering	Nein
	Mobilitätsmanagement in Unternehmen	Car-Pooling	WM fehlt, aber machbar	Ca. 500 GWh/a; 200'000 t CO <sub>2</sub>	Sehr effizient < 1Rp./kWh; 37,6 CHF/ t CO <sub>2</sub>	Sehr hoch	Ja
		Car-Sharing Fir- menflotte			Sehr effizient	Sehr hoch	Ja
		ÖV-Abos für Mit- arbeiterInnen			Geringe Effizienz	Mittel/hoch	Eher nein
		Parkraumbewirt- schaftung			Sehr effizient	Mittel	Nein, unnötig
	Mobilitätsmanagement in Gemeinden, Kanto- ne, Bund	Einrichtung von Flanierzonen (z.B. FuVeMo Burgdorf)	WM fehlt, grobe Ab- schätzung	In 10a: 100 GWh/a; 40'000 t CO <sub>2</sub>	Rel. effizient	Gering/ mittel	Nein
		Parkraumbewirt- schaftung			Sehr effizient	Mittel	Nein, unnötig
		Optimierung ge- meindeeigene Flotte			Effizient	Ge- ring/mittel	Eher nein
	Förderung von Rufbus- systemen		Vorhanden, PubliCar	Klein, langfristig 15 GWh/a, ca. 1 MJ/Fahrgast	Nicht effizient	Gering	Nein
	Logistikberatung in Unternehmungen		Grob	In Teilbereichen mittelgross	In Teilbereichen mittel bis gut	Gering/ mittel	Eher nein

Tabelle 1 Mögliche Projekte im Bereich Treibstoffe (Quellen: Infrac 1998, Infrac 1999, Infrac 2003, Infrac et al. 2004)

Wie die Tabelle zeigt, sind im Verkehrsbereich sehr verschiedenartige Projekte denkbar und werden auch bereits durchgeführt. Wirkungsnachweise bestehen bisher nur für einzelne Projekte, für die meisten Projekte können aber durch eine Grobevaluation Aussagen gemacht werden (Infras 1998 und Infras 2003).

Die Bewertung in der Tabelle ermöglicht die folgenden Schlussfolgerungen:

- Das totale CO<sub>2</sub> - Reduktionspotenzial aller in der Tabelle aufgeführten Projekte beträgt für die Verpflichtungsperiode 2008 bis 2012 maximal 2'173'000 t CO<sub>2</sub>.
- Viele der in der Tabelle aufgeführten Projekte sind für eine Förderung im Rahmen des Klimarappens jedoch nicht geeignet. Gründe dafür sind ein fehlendes oder ungenügendes Wirkungsmodell, ein zu kleines Potenzial, ungenügende Effizienz oder weil sie in anderem Rahmen bereits gefördert werden.
- Die folgenden Projekte sind für eine Förderung mittels des Klimarappens geeignet:
  - Förderung einer energieeffizienten Fahrweise/Eco Drive
  - Car Sharing
  - Mobilitätsmanagement in Unternehmen
  - Förderung alternativer biogener Treibstoffe
- Das theoretische maximale CO<sub>2</sub> – Reduktionspotenzial dieser für eine Förderung in Betracht kommenden Projekte (unter der Annahme, dass diese Projekte bis 2008 realisiert sind) beträgt für die Verpflichtungsperiode 2008-2012 zwischen 617'000 t CO<sub>2</sub> (ohne Biotreibstoffe) und maximal 1'740'000 t CO<sub>2</sub> (mit maximalem Beitrag Biotreibstoffe).
- Im Bereich Förderung einer energieeffizienten Fahrweise ist zu erwarten, dass die Anbieter von EcoDrive-Fahrkursen um eine Förderung ersuchen werden. Die Wirkungen von Eco Drive betragen für die Verpflichtungsperiode maximal ca. 160'000 t CO<sub>2</sub> und die Massnahmen sind sehr effizient.
- Im Bereich von alternativen Treibstoffen sind eher einzelne grössere Projekte zu erwarten, wobei es sich voraussichtlich um Gesuche für Investitionsbeihilfen für die Erstellung von konkreten Anlagen zur Produktion von Biotreibstoffen handeln wird. Insgesamt haben Biotreibstoffe gemäss Auskünften der Informationsstelle BiomassEnergie sowie der Ergebnisse der Studie von (Infras et al. 2004) trotz hoher Investitionskosten bereits mittelfristig ein hohes Po-

tenzial von maximal 5% Treibstoffanteil von Ethanol ab 2010 und 1 - 2% Treibstoffanteil von Biogasen bis 2010, das langfristige Potenzial ist noch bedeutend grösser. Gemäss der Vision von alcosuisse ist ab 2010 die Infrastruktur (Produktionsanlage, flächendeckendes Tankstellennetz) verfügbar, die einen 5 %-igen Treibstoffanteil ermöglichen. Ab 2011 könnten dadurch pro Jahr maximal 180 Mio. Liter Treibstoff und damit 432'000 t CO<sub>2</sub> theoretisch eingespart werden. Der Treibstoffanteil von Biogasen führt zu einem maximalen CO<sub>2</sub> -Reduktionspotenzial in der Verpflichtungsperiode von 129'600 bis 259'200 t CO<sub>2</sub>. Ein grosser Teil dieser Reduktionen geht auf das Konto des Bundes (Senkung Treibstoffzoll, Reduktion Mineralölsteuer). In diesem Bereich ist also bei einer allfälligen Förderung durch den Klimarappen eine klare Abgrenzung der Wirkungen zwischen Klimarappen und Bund erforderlich.

- Im Bereich Verkehrsvermeidung haben Car Sharing sowie Car Pooling ein sehr grosses Potenzial und sind sehr effizient. Insgesamt lassen sich durch diese Massnahmen innerhalb von Unternehmen und privat theoretisch ca. 475'000 t CO<sub>2</sub> zwischen 2008 und 2012 einsparen. Dabei sind unterschiedlich ausgestaltete Projekte unterschiedlicher Grösse denkbar, im Bereich von Unternehmen ist auch die Förderung einer gesamten Mobilitätsstrategie möglich.
- Für gewisse Massnahmenbereiche sind die angegebenen Potenziale theoretisch. Die in der Anrechnungsperiode effektiv realisierbaren Potenziale sind deutlich geringer, weil nur ein Teil der Potenziale so schnell realisierbar ist, dass die Emissionswirkungen 2008-2012 eintreten und ein Teil der Wirkungen anderen Fördermassnahmen gutgeschrieben werden kann. Dies ist insbesondere bei Massnahmen im Bereich Biotreibstoffe zu beachten.

### 3.3 Prozesswärme

Der Bereich Prozesswärme umfasst die in Unternehmen unterschiedlicher Grösse ablaufenden Prozesse, z.B. Papierherstellung, Zementproduktion aber auch Prozesse wie Trocknen, Kochen etc. Grundsätzlich geht es hier um eine Steigerung der Energieeffizienz, z.B. um den Einsatz von neusten Dämmstoffen und den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien, z.B. in Holzfeuerungen oder andere biogene Brennstoffe wie Biogas. Eine wichtige Rolle spielen dabei die so genannten Querschnittstechnologien, die für alle Branchen relevant sind.

Gemäss Basics 2005 können in der Industrie allgemein die folgenden CO<sub>2</sub> -relevanten Querschnittstechnologien betrachtet werden. In der letzten Spalte ist

die maximal mögliche Energieeinsparung pro Prozess gegenüber heute angegeben, wenn konsequent die beste Technologie verwendet würde:

Technologie	Anwendungsbereich	Mögliche Reduktionen des Energieverbrauchs pro Prozess bis 2020 in typischen Anwendungen beim Einsatz der besten Technologie gegenüber dem heutigen Durchschnitt (in %)
Kompressionsmaschinen Pumpen Verrohrungsgeometrie Druckluft	Bereitstellung und Transport und Fluiden	2 - 15 8 - 20 5 - 25 5 - 50
Wärmetauscher Kaskadennutzung Brüdenkompression	Wärmerückgewinnung (Abwärme)	4 - 20 8 - 40
Trockner Erwärmungstechnologien (Laser etc.)	Erwärmung, Trennung von Medien	2 - 15 5 - 25
Brenner/Brennwertkessel Holz-/Pelletfeuerung Kondensationskessel	Verbrennungsvorgänge	4 - 10 keine Energieeinsparung, aber 95% CO <sub>2</sub> -Reduktion 6 - 8
Blockheizkraftwerke/Mikro-gasturbinen/ Brennstoffzellen Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen	Elektrizitäts- und Wärme- produktion	5 - 12
Wärmedämmung	Kessel Rohre Kühlleitungen	4 - 8 5 - 20
Biotechnologie	Chemie	0 - 95
Tribologische Massnahmen	Schmierer, Kuppelungen, Transmission, Getriebe	3 - 20
CAX Robotisierung Automatisierung Biotechnologie	Produktionsablauf	(- 2) - 15 (-10) - 10 (- 5) - 18 0 - 95

*Tabelle 2 Querschnittstechnologien und Energiesparpotenziale gemäss Energieperspektiven (Quelle Basics 2005 und CEPE/ Fraunhofer ISI 2000))*

Insgesamt lässt sich gemäss Basics (2005, S. 26) der totale Energieverbrauch in der Industrie bis 2025 um 10 bis 25% reduzieren.

Durch die Membrantechnologie lassen sich allein in der chemischen Industrie pro Jahr theoretisch 77'000 bis 154'000 t CO<sub>2</sub> einsparen (Rigassi et al. 2005, S. 10). Grundsätzlich spielen Aspekte der Verfahrenssubstitution energieintensiver durch energieextensive Prozesse eine wichtige Rolle. Die in der Industrie anfallenden Prozesse sind sehr heterogen. Gemäss der Studie Technologie-Monitoring II von **e c o n c e p t** /Eicher+Pauli (Rigassi et al. 2005) haben Grossverbraucherprozesse momentan eine mittlere bis gute Wirtschaftlichkeit, ein gutes Innovationspotenzial, ein grosses Absatzpotenzial und ein jährliches Wärmeenergiesparpotenzial für 2010 von 0,85 TWh/a (und 5,5 TWh/a für elektrische Energie). Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Reduktion für das Jahr 2010 von ca. 234'000 t CO<sub>2</sub>.

Ein Teil der Potenziale im Industriebereich sind durch die Zielvereinbarungen im Rahmen der EnAW bereits gebunden, dadurch sind aber bei weitem noch nicht alle Potenziale ausgeschöpft. Bei der Förderung von Projekten im Bereich Prozesswärme ist eine Abgrenzung zu den Projekten innerhalb der EnAW-Zielvereinbarungen sehr wichtig.

Grundsätzlich ist im Bereich Prozesswärme eine begrenzte Zahl von kleineren, mittleren und grösseren Projekten zu erwarten. Ein Förderprogramm ist nicht geeignet, da es sich nicht um standardisierbare Einzelprojekte unterschiedlicher Grössen handelt, die eine Einzelbetrachtung erfordern. Tendenziell handelt es sich dabei um komplexere und grössere Vorhaben, die der betrieblichen Abschreibungs- und Erneuerungslogik folgen.

Voraussetzung für eine Förderung durch den Klimarappen ist ein Wirkungsmodell, welches nach den Vorgaben des CDM/JI für die Entwicklung eines Referenzszenarios erstellt wurde (Infras 2005 und Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Grundsätzlich können zwei Arten von Referenzszenarien unterschieden werden: Bei Erneuerungen/Erweiterungen eines Prozesses wird als Referenzsituation die Situation vor der Erneuerung/Erweiterung angenommen, bei neuen (Teil-) Prozessen muss ein Vergleich mit der Entwicklung einer Standardtechnologie vorgenommen werden.

### **3.4 Autonome Anlagen zur Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien**

In diesen Bereich fallen Einzelanlagen zur externen Abwärmenutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energieträger wie gebäudeunabhängige Holz-, Biomasse

und solarthermische Anlagen, Biogasanlagen, Anlagen zur Nutzung von Geothermie, gebäudeunabhängige Wärmepumpen mit nicht-geothermischen Wärmequellen, externe Abwärmenutzung (wie Nutzung der Abwärme aus Gastransleitungen, KVA, ARA) und Energieverbünde aus Abwärme. Diese Anlagen sind technisch-funktionell meist nicht direkt mit einem Gebäude oder einem Prozess/einer Anlage verbunden (im Unterschied zu den Anlagen im Bereich Raumwärme oder Prozesswärme, obwohl teilweise die gleichen Technologien zum Einsatz kommen (z.B. Wärmepumpen oder Holzfeuerungen)). Das technische Energieeinsparpotenzial dieser Anlagen im Wärmebereich beträgt ca. 8 TWh, das sind ca. 6% des Verbrauchs an fossiler Endenergie (e c o n c e p t /Infras 1999, S. 73).

Rigassi et al. 2005 haben die Wirtschaftlichkeit und das Potenzial einiger dieser Technologien untersucht:

Technologie	Wirtschaftlichkeit 2010 pro t CO <sub>2</sub>	Absatzpotenzial bzw. jährl. Sparpotenzial 2010	Theoretisches CO <sub>2</sub> -Reduktionspotenzial in der Verpflichtungsperiode 2008 - 2012 <sup>1</sup> , in t CO <sub>2</sub>
WP in Gebäuden (v.a. Kleinanlagen)	520 – 800 CHF/t CO <sub>2</sub>	12-15 MW 3-5 TWh <sub>th</sub>	1'125'000 - 1'875'000
Geothermie (hot dry rock) Wärme	720 CHF/ t CO <sub>2</sub>	0,2 TWh <sub>w</sub> /a bis 5 TWh <sub>w</sub> /a	75'000 - 1'875'000
Thermische Solar-kollektoren (Kleinanlagen)	800 – 1'000 CHF/t CO <sub>2</sub>	1 TWh/a	375'000
Holzfeuerungen	400 – 800 CHF/t CO <sub>2</sub>	10 TWh/a	3'750'000
Abwärme (extern)	360 – 600 CHF/t CO <sub>2</sub>	8 TWh/a ohne KVA	3'000'000

*Tabelle 3 Potenzial und Wirtschaftlichkeit verschiedener energieeffizienter Technologien (Rigassi et al. 2005, S. 22, eigene Berechnungen). Diese Potenziale sind aber theoretisch, realisierbar sind in der Anrechnungsperiode maximal 25% (im Rahmen von Erneuerungen)*

<sup>1</sup> Analog zu Bürki 2006, S. 10, wird ein mittlerer Emissionskoeffizient von 250 t CO<sub>2</sub> /GWh fossile Energie (Heizöl EL und Erdgas).

Gemäss Abmachung werden WP in Gebäuden, thermische Solaranlagen und Kleinholzfeuerungen durch die Kantone gefördert. Für eine Förderung durch den Klimarappen sind grössere Geothermie-Projekte, sowie grössere Holzfeuerungen und grössere Abwärmeprojekte geeignet.

Die Evaluation der kantonalen Förderprogramme im Gebäudebereich hat die folgenden Wirkungsfaktoren der verschiedenen Massnahmen ergeben (Infras 2004):

- 5,63 kWh pro Förderrappen für Abwärmenutzung: 1,41 kg CO<sub>2</sub> /Rp.<sup>2</sup>
- 0,77 kWh pro Förderrappen für Wärmepumpen: 0,19 kg CO<sub>2</sub> /Rp.
- 0,27 kWh pro Förderrappen für Sonnenkollektoren: 0,07 kg CO<sub>2</sub> /Rp.
- 4,21 kWh pro Förderrappen für mit Holz betriebene Fernwärmenetze: 1,05 kg CO<sub>2</sub> /Rp.
- 2,47 kWh pro Förderrappen für Automatische und Grossholz Feuerungen: 0,62 kg CO<sub>2</sub> /Rp.
- 0,91 kWh pro Förderrappen für Stückholzfeuerungen: 0,23 kg CO<sub>2</sub> /Rp.

Im Bereich Abwärme und autonome Anlagen handelt es sich in der Regel um komplexere und tendenziell grössere Projekte, die eine Einzelbetrachtung erfordern. Die Referenzentwicklung entspricht dabei der Situation ohne die entsprechende Anlage.

### **3.5 Fazit - Erste Folgerungen für mögliche Ausschreibemodelle**

Aus den in den letzten Kapiteln zusammen gestellten möglichen Projekten lassen sich nun erste Folgerungen für mögliche Ausschreibemodelle ableiten. Diese werden in der Folge anhand der einzelnen Projektkategorien kurz diskutiert und dann in Kapitel 4 detailliert ausgearbeitet.

---

<sup>2</sup> Annahme: 1 GWh fossile Energie = 250 t CO<sub>2</sub> (s. Bürki 2006, S. 10).

### 3.5.1 Gebäudebereich

Im Gebäudebereich steht bereits fest, dass ein Gebäudeinvestitionsprogramm mit standardisierten Funktionsbeiträgen durchgeführt werden soll. Die Details sind Gegenstand eines separaten Auftrages.

### 3.5.2 Verkehr

Im Verkehrsbereich können die folgenden Projekte in Betracht gezogen werden:

- Verringerung des Treibstoffverbrauchs durch energieeffiziente Fahrweise (Eco Drive)
- Förderung von alternativen Treibstoffen (Biodiesel, Bioethanol, Biogas).
- Verschiedene Formen von Car Sharing
- Mobilitätsmanagement in Unternehmen (Car Pooling, Car Sharing, Parkraumbewirtschaftung, ÖV-Abonnemente etc.)

Bei diesen Projekten bestehen Informationen über die Wirkungen, sie weisen ein mittleres bis grosses theoretisches Potenzial zur Reduktion von CO<sub>2</sub> auf und sind effizient. Bei der Förderung von Biotreibstoffen muss für die Anrechnung der Wirkung ein geeigneter Schlüssel mit dem Bund gefunden, um die erzielten Wirkungen von den Wirkungen der Treibstoffzollbefreiung von Biotreibstoffen und anderen Massnahmen des Bundes abzugrenzen. Insgesamt müssen die angegebenen CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale als theoretisch mögliche Obergrenzen verstanden werden, die nur erreicht werden, wenn die Projekte ihre Wirkung ab 2008 entfalten und die erzielten Wirkungen voll dem Klimarappen angerechnet werden können. In der Praxis werden die erzielten CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale bedeutend geringer sein.

Die Projekte unterscheiden sich stark und sind teilweise auch sehr klein. Bei kleineren Projekten sind die Transaktionskosten einer Ausschreibung zu gross.

Aus Effizienzgründen sollten grundsätzlich keine speziellen Vorgaben für Verkehrs- oder Prozess- und Abwärmemassnahmen gemacht werden, damit sichergestellt werden kann, dass lediglich die effizientesten Projekte gefördert werden.

### **3.5.3 Prozesse, Abwärme und autonome Anlagen**

Im Prozessbereich gibt es sehr viele unterschiedliche Prozesse, die theoretisch förderbar wären. Da es sich dabei meistens um Spezial- oder Einzelfälle handelt, erfordern diese Massnahmen eine fallweise Einzelbetrachtung, am besten im Rahmen eines Auktionsmodells. Eine Förderung mit funktionsorientierten Beiträgen ist für diese Projekte kaum geeignet. Dabei kann die Darstellung der Wirkungen und insbesondere die Definition einer Referenzentwicklung problematisch sein. Dazu müssen hinreichend präzise Vorgaben gemacht werden.

Im Bereich Abwärme und autonome Anlagen handelt es sich meistens um komplexere und tendenziell grössere Projekte, die in der Regel eine Einzelbetrachtung im Rahmen einer Auktion erfordern. Bei diesen Projekten ist die Definition einer Referenzentwicklung in der Regel unproblematisch, da diese einfach der Situation ohne die entsprechende Anlage entspricht.

## 4 Ausschreibemodell

### 4.1 Internationale Erfahrungen mit Auktionen

Auf internationaler Ebene liegen bisher nur wenige Erfahrungen mit Auktionsmodellen vor. Eine Ausnahme bilden Grossbritannien und Irland, die beide anfangs der 90er Jahre begonnen haben, Anlagen für die Erzeugung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien mittels Auktionsmodellen zu fördern.

Die wichtigsten Eckpunkte des irischen Auktionsmodells sind:<sup>3</sup>

- Vorgaben: Mengenvorgaben für verschiedene Technologien sowie Vorgabe von Preisobergrenzen.
- 2-stufiger Ausschreibeprozess: In einem ersten Schritt werden die eingegebenen Projekte auf ihre technische Machbarkeit geprüft. Die als machbar beurteilten Projekte werden in einem zweiten Schritt auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft. Einziges Auswahlkriterium danach ist der Preis/kWh. Projekte, die in einer Auktionsrunde nicht zum Zug kommen, werden auf eine Warteliste gesetzt und können bei folgenden Auktionsrunden wieder teilnehmen.
- Gewinner erhalten Verträge zum fixen, selbst angebotenen Preis für 15 Jahre. Die Finanzierung erfolgt über einen Zuschlag zur Stromrechnung.
- Der gesamte Auktionsprozess dauert ca. 1 Jahr.

Die folgenden Erkenntnisse können aus den irischen Erfahrungen gewonnen werden:

#### Positive Erfahrungen

- Die Auktionen führen dazu, dass die Anbieter mit den tiefsten Preisen ausgewählt werden. Zusätzlich führt ein starker Wettbewerbsdruck zu sinkenden Preisen. In Bezug auf die Preise schneidet ein Auktionsmodell besser ab als ein Beitragsmodell.
- Das Verfahren kann effizient durchgeführt werden, die Transaktionskosten sind vergleichbar zu denjenigen von anderen Verfahren wie Einspeisetarifen.
- Theoretisch könnten die ausgeschriebenen Mengenvorgaben erreicht werden, die Nachfrage ist gross genug.

---

<sup>3</sup> Informationen zum irischen Modell sind zu finden auf:  
[www.dcmnr.gov.ie/Energy/Renewable+Energy+Division/Renewable+Energy+Division.htm](http://www.dcmnr.gov.ie/Energy/Renewable+Energy+Division/Renewable+Energy+Division.htm)  
sowie in Wisser 2002 und Gallachoir 2000.

**Negative Erfahrungen:**

- Grosse Zahl von nicht realisierten Projekten: Zu Beginn wurde nur ein kleiner Teil der ausgewählten Projekte auch realisiert. Gründe dafür sind:
  - Anreiz für Angebote, die auf in erwartete Preissenkungen spekulieren und beim Ausbleiben von erwarteten Preissenkungen nicht realisiert werden.
  - Zu Beginn fehlende Sanktionsmöglichkeiten von Seiten der Behörde, um die Realisierung der Projekte sicher zu stellen.
  - Administrative Hürden, die einzelne ausgewählte Projekte nicht überwinden konnten (z.B. fehlende Bewilligungen, kein Netzzugang)
- Durch die alleinige Effizienzorientierung der Projekte ergab sich eine Konzentration auf die besten Standorte (z.B. bei Windenergie), wohingegen bei Modellen mit garantierten Einspeisetarifen die Entwicklung tendenziell ausgewogener verläuft (z.B. BRD, DK: Windanlagen gleichmässig an Küste verteilt, nicht nur an den besten Orten). Die starke Konzentration auf wenige Standorte hatte den negativen Nebeneffekt, dass diese Projekte auf starken und zunehmenden lokalen Widerstand trafen.
- Stop-and-go-Natur des Ausschreibeprozesses führt zu administrativen Engpässen bei den Planungsbehörden, da eine Vielzahl von Projekten in einem kurzen Zeitraum bearbeitet und geprüft werden muss.

Die grosse Zahl nicht realisierter Projekte führte im Verlaufe späterer Auktionsrunden zu den folgenden Anpassungen und Vorgaben:

- Gültige Bewilligungen und Netzzugangsbescheinigungen müssen bereits bei der Eingabe der Projekte zur Auktion vorliegen.
- Die Projekte mussten zwingend innerhalb von 5 Jahren umgesetzt werden. Dazu wurde von Seite der Behörden ein Monitoringsystem implementiert. Wird absehbar, dass ein Projekt diese Deadline nicht erreicht, kann die Behörde den Vertrag rückgängig machen. Die freien Mittel werden an die erstplatzierten Projekte auf der Warteliste verteilt.

Ein Teil der negativen Erfahrungen, die in Irland gemacht wurden, spielen im Zusammenhang mit den hier anvisierten Klimaschutzprojekten eine untergeordnete Rolle (z.B. fehlender Netzzugang, Probleme mit der Konzentration von Projekten auf wenige Standorte oder Regionen wie z.B. bei der Windenergieförderung). Auch dürften administrative Engpässe kaum bedeutsam werden, da die zu erwartenden Bewilligungs- und Planungsprozesse etc. bei den Klimaschutzprojekten in der Schweiz im Gegensatz zur Situation mit der Windenergieförderung in Irland grösstenteils dezentral durchgeführt werden und in der Regel keine aufwändigen (raum-)planerischen Bewilligungsprozesse durchlaufen müssen.

Für den Einsatz eines Auktionsmodells für Schweizer Klimaschutzprojekte können aus den irischen Erfahrungen die folgenden Schlüsse gezogen werden:

- Eine Auktion ist grundsätzlich machbar. Der Prozess kann kosteneffizient ausgestaltet werden. Auktionen liefern die effizientesten Projekte.
- Besondere Beachtung verdient die Sicherstellung der Realisierung der ausgewählten Projekte. Diese kann durch die folgenden Massnahmen gewährleistet werden:
  - Ein Monitoring der Projektumsetzung muss etabliert werden. Dazu gehören überprüfbare Meilensteine, die von den Projekten eingehalten werden müssen und Sanktionen bei Verzug bzw. Nichterfüllung.
  - Bei fehlender Erfüllung der Vorgaben und Auflagen muss die Möglichkeit bestehen, dass die Stiftung Klimarappen aus der Beitragsverpflichtung auch wieder aussteigen kann. Die frei werdenden Mittel werden dann am besten Projekten zugeteilt, die bei der Auktion nicht zum Zuge kamen und auf einer Warteliste aufgeführt sind.

Diese Erfahrungen werden bei der Konzeption eines Auktionsmodelles für heterogene Klimaschutzprojekte im nächsten Kapitel mitberücksichtigt.

## 4.2 Das Modell

Ein Ausschreibemodell bzw. eine Auktion eignet sich primär für die effiziente Förderung von grösseren, nicht standardisierbaren und heterogenen Klimaschutzprojekten. Vorhaben zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Periode von 2008-2012 können mit Angabe der jeweiligen CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen und dem benötigten Förderbeitrag im Rahmen periodischer Ausschreibungen in die Auktion gehen. Vor dem jeweiligen Auktionstermin ist in einer Vorprüfung nachzuweisen, dass die Beitragsvoraussetzungen wie Wirkungsmodell, Additonalität, Finanzierungsnachweis, ev. Bewilligungen etc. grundsätzlich erfüllt sind, dass das Projekt somit auktionstauglich und machbar ist. In der Auktion werden die Projekte nach Massgabe ihrer Emissionsreduktionseffizienz (Beitragsfranken pro CO<sub>2</sub>-Reduktion) rangiert. Die Projekte mit der höchsten Reduktionseffizienz erhalten den Zuschlag.

**Zielsetzungen Ausschreibemodell:**

- **Hohe Effizienz:** Möglichst hohe Fördereffizienz, gemessen als CO<sub>2</sub> - Emissionsreduktion in der Periode von 2008 bis 2012 pro Beitragsfranken, unabhängig vom Projekttyp oder vom Bereich, aus welchem die CO<sub>2</sub> - Emissionsverminderungen kommen. Wegen dem Druck, die Emissionszielsetzung bis 2012 zu erreichen geht es dabei primär um möglichst hohe Fördereffizienz für Emissionsreduktionen in der Anrechnungsperiode, was nicht unbedingt hohe wirtschaftliche oder gesamtwirtschaftliche Fördereffizienz bedeuten muss (dort würde es um hohe Fördereffizienz ausgehend von der Wirkung während der Massnahmenlebensdauer gehen).
- **Hohe Effektivität:** Die ausgewählten Projekte müssen effektiv realisiert werden und im Zeitraum von 2008-2012 anrechenbare CO<sub>2</sub> -Minderungen generieren.
- **Geringer Vollzusaufwand:** Möglichst geringe Vollzugskosten auch bei komplexeren und heterogenen geförderten Vorhaben (<5% der Förderbeiträge).
- **Hoher Auslöseeffekt:** Die bestehenden Emissionsreduktionspotenziale sollen durch die Ausschreibung mobilisiert werden.
- **Flexibilität und Offenheit für unterschiedliche Emissionsreduktionsprojekte:** Die Ausschreibung sollte möglichst keine Vorgaben machen, welche bestimmte Vorhaben ausschliessen und offen sein für alle grösseren Reduktionsprojekte, welche in der Zielperiode 2008-2012 nachweisbare und zusätzliche CO<sub>2</sub> -Minderungen erzielen können.
- **Flexibilität und Steuerbarkeit:** Mit den Ausschreibungen muss auf die gemachten Erfahrungen sowie auf Veränderungen der Rahmenbedingungen und der Nachfrage reagiert werden können.

### 4.3 Fördergegenstände und Bereiche

Wie oben erwähnt, soll die Ausschreibung maximale Offenheit gegenüber Reduktionsvorhaben aufweisen, um das Potenzial von effizienten und in der Anrechnungsperiode effektiven CO<sub>2</sub> -Emissionsreduktionen optimal auszuschöpfen. Seitens der Ausschreibung werden keine Förderbereiche ausgeschlossen, grundsätzlich können alle CO<sub>2</sub> -Reduktionsvorhaben in die Auktion gegeben werden, falls die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- **Wirkungsmodell und Nachweis der Additionalität der CO<sub>2</sub> -Minderung:** Die eingesparten CO<sub>2</sub> -Emissionen in der Periode 2008-2012 müssen glaubhaft nachgewiesen werden können. Dazu gehört eine sogenannte Referenz-

entwicklung oder Baseline für die CO<sub>2</sub>-Emissionen ohne Projekt sowie die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen mit Projekt, d.h. ein Wirkungsmodell für die CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Zeitraum 2008-2012 gegenüber der erwähnten Referenzentwicklung (und darüber hinaus). Für die Erstellung eines Referenzszenarios bestehen methodische Vorgaben aus dem Clean Development Mechanism und Joint Implementation gemäss Kyoto-Protokoll. Das Referenzszenario muss dabei von marktüblichen Technologien, allfälligen Anreizprogrammen des Staates und den bestehenden ordnungsrechtlichen Vorschriften ausgehen, realitätsnah und angemessen sein, von konservativen Annahmen und Abschätzungen von Einflussfaktoren ausgehen, transparent und nachvollziehbar sein (s. INFRAS, 2005, S. 26f.). Das Wirkungsmodell kann sowohl auf berechneten Wirkungen beruhen, die sich auf bestehende Erfahrungswerte/Kennziffern und Berechnungsmodelle abstützen, als auch auf Evaluationen von Programmwirkungen in der Vergangenheit, falls glaubhaft nachgewiesen werden kann, dass in der aktuellen Situation weiterhin von den evaluierten Wirkungen ausgegangen werden kann. Vorhaben und Programme ohne nachvollziehbares Wirkungsmodell sind nicht auktionstauglich (indirekte und/oder diffuse Massnahmen wie beispielsweise breit angelegte Informations- und Aufklärungskampagnen (z.B. Dachmarketing), deren Wirkungen bei den vermarkteten Projekten anfallen und dort angerechnet werden).

- **Projektgrösse:** Die Einzelprüfung der auktionierten Projekte (Additionalität, Wirkungsmodell, Finanzierung, Realisierungschancen, etc.) erfordert einigen Aufwand. Soll das Verhältnis von Vollzugskosten und Förderbeitrag in einem vertretbaren Rahmen bleiben, müssen Projekte für das Ausschreibeverfahren eine minimale Grösse aufweisen (Beitrag mindestens 100'000 CHF, d.h. der Projektumfang ist grösser als 500'000 CHF - 1 Mio CHF und sollte eine Emissionsminderung von mindestens 200 bis 500 t CO<sub>2</sub> pro Jahr ergeben, s. unten). Das schliesst beispielsweise die Vielzahl von relativ homogenen Projekten im Gebäudebereich aus, welche nur in wenigen Fällen den erforderlichen Projektumfang erreichen (deshalb wird für den Gebäudebereich ein Beitragsverfahren für definierte Elemente der Gebäudehülle vorgeschlagen; grosse oder gebündelte Projekte zu CO<sub>2</sub>-Minderungen im Gebäudebereich könnten jedoch durchaus auktioniert werden (--> Wahlmöglichkeit für grosse Gebäudeprojekte zwischen Teilnahme an Auktion und Funktionsbeiträgen)).

Obwohl das Verfahren, abgesehen von den obigen Voraussetzungen, grundsätzlich offen für alle Förderbereiche und -gegenstände ist, werden vor allem grössere Vorhaben aus den folgenden Bereichen anvisiert:

- **Grössere Prozessenergieverbraucher:** Vor allem Verbraucher, die zurzeit umfangreiche Mengen fossiler Endenergieträger in den Produktionsprozessen einsetzen

- Abwärmenutzung in Betrieben (sofern nicht bei der Prozessoptimierung schon realisiert), in KVA, in ARA, ev. in grossen Abwasserkanälen
- Grössere, autonome Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (sofern sie fossile Energieträger substituieren) wie Nahwärmeversorgungen mit Holzbeheizung, (zentrale) Gross-Wärmepumpen, ev. Solarwärme.
- Projekte aus dem Mobilitätsbereich, falls ein belastbares Wirkungsmodell besteht.
- Ev. Grossprojekte bzw. Bündelprojekte aus dem Gebäudebereich

## 4.4 Bemessungsgrundlage

Bemessungsgrundlage sind die additionalen CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen in der Periode von 2008 bis 2012 (= Anrechnungsperiode).

Zur zusätzlichen Information sollten die CO<sub>2</sub>-Minderungen nach 2012 bzw. über die voraussichtliche Lebensdauer der Massnahme sowie allfällige Zusatznutzen wie die Reduktion von Luftverschmutzung erfasst werden.

## 4.5 Wirkung und Additionalität

Die Vorhaben müssen ihre Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Anrechnungsperiode und deren Additionalität mit einem Wirkungsmodell nachweisen. Das Wirkungsmodell basiert auf einer Referenzentwicklung bis 2012 ohne das geplante Vorhaben sowie einer Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2012 mit dem geplanten Vorhaben. Zusätzlich sollten die Referenzentwicklung sowie die CO<sub>2</sub>-Minderungen während der geplanten Lebensdauer des Vorhabens ausgewiesen werden. Dabei kann auf die methodischen Vorgehensweisen zurückgegriffen werden, die im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Zielvereinbarungen und -verpflichtungen in der internationalen Klimapolitik sowie allenfalls von der EnAW entwickelt wurden (s. Infrac Nov. 2005, wobei die EnAW nicht die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einer Referenzentwicklung ihren Vereinbarungen zugrunde legt). Wir unterscheiden hier die folgenden vier grundlegenden Fälle:

1. Ersatz einer bestehender Anlage oder eines bestehenden Prozesses durch emissionssparende Anlagen und Prozesse bei gleichen Energiedienstleistungen: Beispielsweise Ersatz einer fossilen (Prozess-) Wärmeerzeugungsanlage durch eine Anlage, welche erneuerbare Energien nutzt, Biotreibstoffe, aber auch EcoDrive. Vergleich mit der Situation vor der Anlagenerneuerung.

2. Neue Anlage/neuer Prozess: CO<sub>2</sub> -Minderung durch energiesparende Anlage/Prozess/Verfahren verglichen mit Standardanlage/-prozess/-verfahren für gleiche Energiedienstleistung: Beispielsweise Einsatz von Membrantechnologien zur Medientrennung anstelle von Destillation, Pressen statt Trocknen, etc. Hier wird tendenziell mit den marktüblichen Lösungen zu vergleichen sein (CDM: mit den 20% der Marktangebote, die die geringsten Emissionen aufweisen).
3. Ersatz bestehende Anlagen/Prozesse und Erweiterung der erbrachten Energiedienstleistungen (Produktionssteigerung, anderer/zusätzlicher Output): Vergleich mit Standardanlage für denselben Output. Neue Produktionsprozesse/-verfahren, welche u.U. neue Koppelprodukte und einen neuen Produktmix ergeben, wobei dann die Emissionen den Produkten neu zugeordnet werden müssen. Referenzlösung wie oben in 2.
4. Reduktion der CO<sub>2</sub> -Emissionen einer ganzen Firma oder eines Betriebes in der Anrechnungsperiode gegenüber der prognostizierten Referenzentwicklung in der Anrechnungsperiode, ausgehend von der prognostizierten Geschäftstätigkeit in der Anrechnungsperiode (unter Annahme der Erstellung der prognostizierten Leistungen, d.h. ohne Berücksichtigungen von unerwarteten Veränderungen bei der Geschäftstätigkeit infolge von Mehr-/Minderproduktion, Diversifikation der Produktion, Qualitätsveränderungen oder Betriebsaufgaben etc.): Entspricht in etwa den Vereinbarungen, die die EnAW mit Betrieben abschliessen.

## 4.6 Ausgestaltung und Ablauf Ausschreibeverfahren

### 4.6.1 Institutionell-organisatorische Eingliederung Auktionsverfahren

Das Ausschreibe- bzw. Auktionsverfahren wird mit Vorteil mit der Organisation kombiniert, welche für die Abwicklung des Beitragsmodelles im Gebäudebereich aufgebaut werden soll. Gemäss Nordmann (TNC 14.12. 2005) wird das 'Investitionsprogramm Klimarappen' in drei (virtuellen) landessprachlichen Bearbeitungszentren (BZ) vollzogen. Von den drei Bearbeitungszentren werden die Fördergesuche im Gebäudebereich geprüft, nach allfälligen Rückfragen und Verhandlungen bereinigt, Beitragszusagen vorgenommen, die Einhaltung von Auflagen und die Ausführung des Projektes überprüft, die Beitragsauszahlungen vorgenommen sowie die Monitoring- und Controllingdaten erfasst. Daneben ist im grössten Bearbeitungszentrum (Deutschschweiz) das Management der Bearbeitungszentren und der Vollzugsorganisation des Gebäude-Gesamtprogrammes angesiedelt

(Beschaffung, Personalwesen, Controlling, Programmsteuerung und –weiterentwicklung).

#### 4.6.2 Organisation, Leitung und Durchführung Ausschreibungen

Der **Auktionator** ist für die Konzeption, Durchführung und Weiterentwicklung der Ausschreibungen verantwortlich. Dazu gehören die folgenden Aufgaben:

- Organisation der Information über die Ausschreibungen, Erstellung von Wegleitungen, Gesuchs-, Auszahlungs- und Controllingformularen sowie der zugehörigen Informatikprozesse in Zusammenarbeit mit dem BZ (Deutschschweiz).
- Rekrutierung und Einsatzplanung von geeigneten Experten, die die Auktionsgesuche aus den drei Landesteilen prüfen und bis zur Beitragszusage begleiten.
- Definition der Schnittstelle Experten/Gesuchstellende/Beitragszusagen inkl. Auflagen <---> Bearbeitungsteam im BZ, welches nach der Beitragsverpflichtung die Administration der Projekte übernimmt, die termin- und auflagengerechte Realisierung der subventionierten Projekte überwacht, Verstösse sanktioniert, die Beitragsmittel auszahlt und im Rahmen des Controllings die Mittelverwendung überprüft und die Reduktionswirkungen sowie allfällige weitere Projektwirkungen erfasst.
- Zum Teil gemeinsam mit den Experten: Festlegung von Vorgaben und Rahmenbedingungen für die Auktionen wie auktionierte Beitragssumme pro Auktion, Anzahl und Termine Auktionen, minimale Projekt- oder Beitragssumme, maximaler Beitrag pro kg eingesparte CO<sub>2</sub> -Emission, etc.

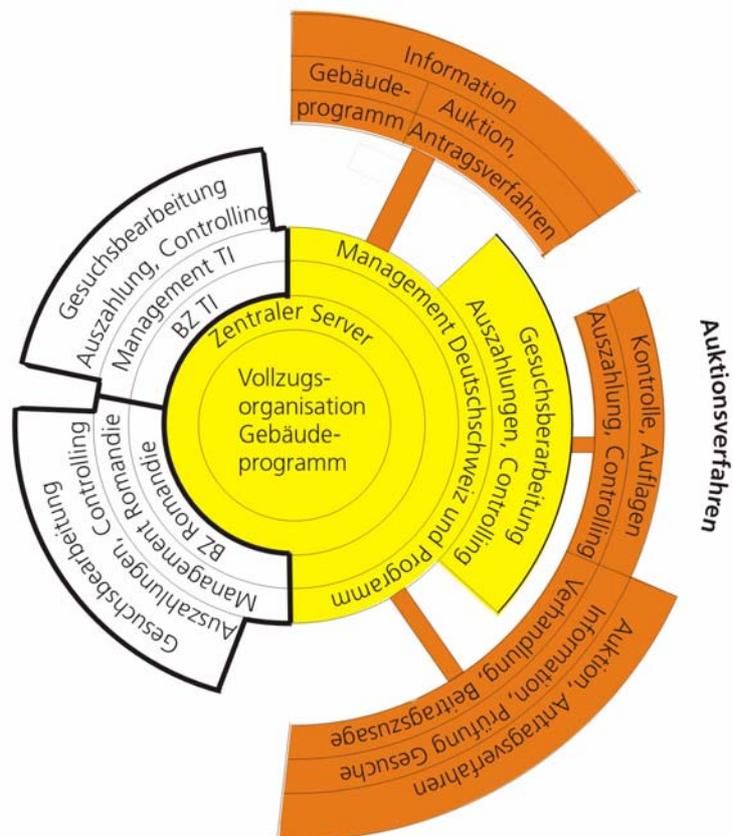
Wir gehen davon aus, dass für diese Aufgaben zusätzliche Stellenprozente im grössten BZ mit dem Gesamtprogramm-Management des Gebäudeprogrammes geschaffen werden. Mit der Unterstützung der Gesuchstellenden bei der Erstellung der Auktionsgesuche sowie mit ihrer Prüfung werden (externe) Experten aus den drei Landesteilen beauftragt.

Die **Experten** betreuen die Gesuchstellenden beim Ausschreibeverfahren bis zur Beitragszusage bzw. bis zum Rückzug des Gesuches. Sie haben die folgenden Aufgaben:

- Auskunftsstelle für Gesuchstellende bei methodischen Fragen während der Erarbeitung des Gesuches, insbesondere betreffend Entwicklung Referenzszenario, Wirkungsmodell, Anrechenbarkeit, Ermittlung des nachgefragten

Beitrages und der erforderlichen Unterlagen für das Auktionsgesuch. Jedem Gesuchsteller wird ein Experte zugeteilt.

- Verhandlungspartner für die Gesuchstellenden bei Unklarheiten, speziellen bzw. neuartigen Detailfragen, bei Auflagen und Gesuchanpassungen.
- Prüfung der Auktionsgesuche vor der Auktion auf Vollständigkeit, Plausibilität/Nachvollziehbarkeit, Compliance, technische Machbarkeit und Finanzierungsnachweis.
- Beitragszusage nach der Auktion, Definition von Milestones mit verbindlichen Realisierungszielen und Erlass von Auflagen (Realisierungsfrist, Sanktionen bei Nichteinhaltung von Auflagen oder Milestones, etc.). Milestones, Auflagen und Sanktionen dienen dazu, die Realisierung von auktionierten Projekten sicher zu stellen. Angesichts der knappen Fristen zur Zielerreichung ist dieser Aspekt für die Stiftung Klimarappen absolut zentral, möglichst alle auktionierten Projekte sollten zeitgerecht ausgeführt werden.



Figur 1 Eingliederung der Organisation des Auktionsverfahrens in die vorgeordnete Organisation des Gebäudeprogramms (Letzteres gemäss Nordmann, 14.12. 2005)

Das **Bearbeitungsteam 'Gebäudeprogramm'** im grössten BZ übernimmt die Abwicklung der genehmigten Gesuche, für die eine Beitragsverpflichtung eingegangen wird, inklusive Controlling und Evaluation der Projektwirkungen. Aufgaben:

- Überwachung der Einhaltung der Milestones und der Projektauflagen
- Prüfung der Ausführungsnachweise, der Abrechnungen und der Voraussetzungen für die Auszahlung der Beiträge
- Festlegung des Auszahlungsplanes und des Datenbedarfes für das Wirkungscontrolling
- Stichproben Ausführungskontrolle und Wirkungskontrolle
- Auszahlung der Beiträge
- Anordnung von Sanktionen bei Nichterfüllung

#### **4.6.3 Ausgestaltung von Gesuchserstellung, Auktion, Beitragsverpflichtung, Auszahlung und Controlling**

##### **Informationen zu den Ausschreibungen**

- **Information, PR, Medienarbeit:** Die allgemeinen Informationen zu den Ausschreibungen (Ausschreibetermine, Teilnahmebedingungen, Auskunftsstelle, etc.) sowie zur Entwicklung und zum Erfolg der Ausschreibungen werden vom Auktionsverantwortlichen im BZ koordiniert.
- **Auskunftsstelle für Interessierte:** Die Auskunftsstelle wird im BZ angesiedelt und vom Auktionsverantwortlichen wahrgenommen bzw. organisiert.
- **Wegleitungen, Beispiele, Ausschreibungsunterlagen:** Die Informationen über die Voraussetzungen zur Teilnahme an der Ausschreibung, das Vorgehen, die beizubringenden Unterlagen und Nachweise, die Ermittlung des Referenzszenarios bis 2012 und der anrechenbaren Projektwirkungen bis 2012 (Wirkungsmodell), Beratungsangebote und Einsprachemöglichkeiten sowie von Beispielen werden per Internet verfügbar gemacht. Der Auktionsverantwortliche im BZ organisiert ihre Erarbeitung und ihre periodische Nachführung/Modifikation. Die Ausschreibungsunterlagen werden als E-Formulare ausgestaltet und abgestimmt sowie möglichst gemeinsam mit den E-Formularen des Gebäudeprogrammes erarbeitet.

## Erarbeitung Beitragsgesuche

- **Anmeldung:** Interessenten am Ausschreibeverfahren melden ihre Teilnahme bei der Internetpforte des Ausschreibeverfahrens an. Sie erhalten einen Teilnehmercode und werden einem Experten zugewiesen, der für allfällige Fragen kontaktiert werden kann (per Mail oder per Telefon). Die Wegleitung zur Erarbeitung eines Beitragsgesuches sowie die zugehörigen E-Formulare können von der Homepage des Ausschreibeverfahrens heruntergeladen bzw. dort ausgefüllt werden.
- **Erarbeitung Beitragsgesuch:** Schriftliche Unterlagen zum Beitragsgesuch (Bewilligungen, Pläne, Finanzierungsnachweis, etc.) sind per Post an das BZ zu senden, wo ein entsprechendes Dossier eröffnet wird (vom zugeteilten Experten in Zusammenarbeit mit dem Bearbeitungsteam des Gebäudeprogrammes, welches nach einer erfolgten Beitragsverpflichtung den weiteren Vollzug übernimmt). Das vollständige Beitragsgesuch wird an das BZ (dem zugeteilten Experten) zur Vorprüfung eingereicht.
- **Vorprüfung und Überarbeitung des Gesuches:** Die Vollständigkeit des Gesuches, der Businessplan mit der technischen Machbarkeit und dem Nachweis der Finanzierbarkeit, das Vorhandensein allenfalls schon benötigter Bewilligungen, sowie die Nachvollziehbarkeit und Korrektheit der ausgewiesenen Wirkungen werden vom zugeteilten Experten geprüft. Fehlende Grundlagen werden nachgefordert und Unklarheiten beim Wirkungsmodell (Referenzentwicklung, Projektwirkung) müssen bereinigt werden. Der Experte formuliert bei Bedarf Auflagen an die Gewährung von Beiträgen. Nur Projekte die die Vorprüfung erfolgreich absolviert haben und deren Träger in Kenntnis allfälliger Auflagen an die Beitragsgewährung weiterhin an der Ausschreibung teilnehmen wollen, gehen in die Auktion.

## Inhalt Beitragsgesuche

Die Beitragsgesuche müssen die folgenden Informationen und Nachweise enthalten:

- Angaben zum Gesuchsteller (Adressen, Kontaktpersonen (Bearbeiter, beigezogene Experten) Zahlungsverbindung, etc.).
- Beschreibung des Vorhabens inkl. geplanter Realisierungsperiode.
- Businessplan mit finanzieller und technischer Machbarkeit
- Beschreibung der erwarteten Referenzentwicklung ohne Projekt bis 2012 mit den relevanten Abgrenzungen und allfälligen Nachweisen von bisherigen Kennwerten und Leistungen.

- Darlegung der Projektwirkungen (Wirkungsmodell), insbesondere der CO<sub>2</sub> - Minderungen in der Anrechnungsperiode relativ zur Referenzentwicklung
- Ausweis der geschätzten Projektkosten (bzw. Zusatzkosten), Angabe des benötigten Förderbeitrages und der resultierenden Fördereffizienz (Beitrag pro kg CO<sub>2</sub> -Minderung in den Jahren 2008-2012).
- Angabe allfälliger Projektrisiken und Projektvoraussetzungen (z.B. Termine).
- Nachweis der Machbarkeit (Vorhandensein allenfalls benötigter Bewilligungen), Finanzierungsnachweis, Commitment allfälliger Projektpartner.

### Form der Beitragsgewährung

Es bestehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Gewährung der Beiträge:

- **Einmaliger Investitionsbeitrag nach der Realisierung des Projektes:** Der Beitrag wird nach Erhalt der Projektabrechnungen und/oder nach Betriebsaufnahme ausbezahlt. Das führt zu einem schnellen Mittelabfluss bei der Stiftung. Die Anreizwirkung für den Projektträger ist gross. Bei investitionslastigen Projekten besteht jedoch ein gewisses Risiko, dass das Projekt nach Erhalt des Beitrages nicht bis 2012 Wirkungen erzielt. Nach der Beitragsauszahlung bestehen keine Eingriffsmöglichkeiten mehr, wenn die mit dem Beitrag geförderte Klimaschutzleistung nicht erreicht wird.
- **Auszahlung des Beitrages in Teilsummen bis zum Ende der Anrechnungsperiode (2012):** Die Anreizwirkung für die Gesuchsteller ist kleiner, vor allem bei Projekten mit hohem Kapitalkostenanteil. Das Auszahlungsmodell hat jedoch den Vorteil, dass die Mittel der Stiftung langsamer abfliessen und dass die Auszahlung der Teilbeiträge bis ans Ende der Abrechnungsperiode von einem Betriebsnachweis oder sogar von einem Wirkungsnachweis abhängig gemacht werden können (Letzteres schafft allerdings ein zusätzliches Projektrisiko für den Projektträger und stellt damit ein Hemmnis dar). Die Teilbeiträge können auch unterschiedlich ausgestaltet werden (z.B. 60% nach Abschluss des Projektes und je 20% in den beiden Folgejahren nach Dokumentation der erzielten Wirkungen).

### Auktionsrhythmus:

Aus der Sicht der Gesuchstellenden ist ein möglichst hoher Auktionsrhythmus wünschbar, damit ihre Vorhaben keine Verzögerungen durch das Abwarten von Auktionsergebnissen erfahren. Um die Transaktionskosten möglichst tief zu hal-

ten sowie um die Liquidität<sup>4</sup> der Auktionen sicherzustellen, können nicht zu häufig Auktionen durchgeführt werden (bei einer begrenzten Anzahl zu erwartender auktionfähiger Projekte). Es ist zurzeit schwierig, die Anzahl der in die Auktion gegebenen Klimaschutzprojekte, welche die Teilnahmevoraussetzungen erfüllen (Projektumfang), abzuschätzen. Die Stiftung Klimarappen steht ihrerseits in der Pflicht, bis Mitte 2007 anhand der eingegangenen Beitragsgesuche und der gewährten Beitragszusagen glaubhaft nachzuweisen, dass sie die Emissionsziele bis 2012 erreichen kann. Das ergibt einen grossen Druck, möglichst schnell möglichst viele Projekte mit hohen Emissionsminderungen in der Anrechnungsperiode auszulösen. Daher sollte in den ersten Auktionen ein möglichst grosser Teil der bis 2012 für die Auktionen verfügbaren Programmmittel auktioniert werden. Das spricht gerade in der Anfangsphase für einen etwas höheren Auktionsrhythmus als nach zwei Jahren (die Ausschreibungen brauchen auch eine gewisse Anlaufzeit, um bekannt zu werden und um Planungen und Vorprojekt-Aktivitäten bei den im Auktionsverfahren anvisierten Projektträgern von grösseren und komplexen Projekten auszulösen). Wir gehen davon aus, dass in der Anfangsphase zwei Auktionen pro Jahr durchgeführt werden. Die Reaktionen auf die Ausschreibungen erlauben danach den Auktionsrhythmus fundierter zu optimieren (tendenziell nur noch 1 Auktion pro Jahr)+.

#### **Auswahl unterstützter Vorhaben:**

Ziel der Auktion ist die Vermittlung eines Anreizes zur Mobilisierung und Ausschöpfung der Potenziale effizienter Klimaschutzprojekte. Vor den ersten Auktionen bleibt es unklar, wie attraktiv die Auktion für die anvisierten potenziellen Projektträger effektiv ist, welche Nachfrage nach Beiträgen entsteht und wie die Verteilung der Fördereffizienz bei den beitragsuchenden Vorhaben ist. Deshalb fällt es zu Beginn schwer, eine Auktionssumme festzulegen, bis zu deren Verpflichtung alle nach der Fördereffizienz rangierten Projekte gefördert werden. Die Herausforderung besteht darin, in dieser Situation partieller Unsicherheit einerseits nicht zu wenig effiziente Vorhaben zu unterstützen und andererseits möglichst schnell möglichst viele möglichst effiziente Projekte auszulösen. So dürfte es zweckmässig sein, bei der ersten Auktion eine relevante aber nicht zu hohe Auktionssumme einzusetzen, weil dabei die ersten realen Auktionserfahrungen gemacht werden und das Auktionsverfahren erst richtig bekannt wird. In der zweiten Auktionsrunde nach einem halben Jahr kann eine höhere Nachfrage erwartet werden, insbesondere weil grössere und komplexe Projekte für die Projektvorbe-

---

<sup>4</sup> Liquidität der Auktion: In einer Auktion befinden sich mehr Beitragsgesuche als Beiträge zugesagt werden, damit der beabsichtigte Effizienzdruck entsteht, wenig effiziente Projekte ausscheiden und ein effizienter Einsatz der Fördermittel resultiert.

reitung und die von der Auktion geforderten Vorprüfungen eine gewisse Zeit benötigen.

An der Auktion werden die Vorhaben, welche die Voraussetzungen für die Auktion erfüllen, nach Massgabe des benötigten Beitrages pro kg CO<sub>2</sub> -Reduktion in der Anrechnungsperiode rangiert. Unter Berücksichtigung der einleitenden Bemerkungen schlagen wir für die Auswahl der unterstützten Vorhaben das folgende Vorgehen vor:

- Zusage an alle Projekte, die eine Fördereffizienz (Beitrag pro kg CO<sub>2</sub> in der Anrechnungsperiode) aufweisen, welche grösser oder gleich der mittleren Fördereffizienz im Gebäudeprogramm ist (Cut off-Kriterium). Übersteigen die finanziellen Verpflichtungen die verfügbaren Mittel für eine bestimmte Auktion, dann bestimmen die verfügbaren Mittel (= Cut off), welche der Projekte mit einer Fördereffizienz, die diejenige im Gebäudeprogramm übersteigt, einen Beitrag erhalten.

#### **Beitragszusage und Auflagen/Bedingungen an die Beitragsgewährung:**

Nach der Auktion erhalten die unterstützten Projekte die provisorische Beitragszusage. Für die definitive Zusage wird ein Vertrag erarbeitet, in welchem die Projekteckwerte, die Milestones mit den vom Projektträger zu erbringenden Ausführungsnachweisen, den Sanktionen bei Nichterfüllung von Projekteckwerten oder Milestones, den vom Projektträger zu liefernden Controllingdaten und dem Zahlungsplan der Beiträge vereinbart werden. Um die Realisierung der erfolgreich auktionierten Projekte möglichst abzusichern, wird eine Realisierungsfrist vorgegeben, nach welcher die Beitragszusage verfällt.

Abgelehnte Projekte werden auf eine Warteliste gesetzt. Werden erfolgreich auktionierte Projekte zurückgezogen oder verfällt ihre Beitragsberechtigung, dann werden die frei werdenden Beiträge für Projekte auf der Warteliste eingesetzt (wiederum in der Rangfolge ihrer Fördereffizienz).

Die Beitragszusage und die Erarbeitung des Vertrages werden mit Vorteil noch von den projektbegleitenden Experten vorgenommen. Danach geht das Projekt voll an die BearbeiterInnen des Gebäudeprogrammes über, welche die Projektausführung, die Einhaltung der Beitragsbedingungen überprüfen, die Auszahlung der Beiträge übernehmen und das Projektcontrolling und -monitoring vornehmen.

#### **Controlling**

Nach Auktion, Projektrealisierung und Beitragsauszahlung werden vom Bearbeitungszentrum weiterhin die jährlichen Controllingdaten erhoben, um die Emissionsreduktionen in der Anrechnungsperiode zu erfassen und zu dokumentieren.

Die Beitragsempfänger müssen sich vertraglich zur Lieferung der entsprechenden Informationen mindestens während der Anrechnungsperiode verpflichten. Das Controlling kann bei Bedarf mit einer Ausführungs- und Betriebskontrolle nach dem Stichprobenverfahren ergänzt werden, um die Emissionsreduktionen nach Auszahlung der Beiträge sicherzustellen.

#### 4.6.4 Ablauf des Auktionsverfahrens

Die folgende Tabelle gibt einen schematischen Überblick über den Ablauf eines Auktionsverfahrens. Details zu den einzelnen Schritten sind in den Kapiteln 4.6.1 bis 4.6.3 zu finden. Die Abbildung konzentriert sich auf die einzelnen Schritte des Auktionsverfahrens, die beteiligten Akteure sowie die benötigten Hilfsmittel.

Phase	Schritte	Akteure	Dokumente/Hilfsmittel
Vorbereitung Auktion		(Verantwortliche: fett)	
	Festlegung der Organisation (Aufbau und Ablauf) der Auktion und der erforderlichen Einrichtung im grössten BZ. Abstimmung mit Organisation BZ  Bestimmung des Auktionsleiters/Auktionators (AL), der im BZ für die Auktionen zuständig ist	<b>SKR, BZ</b>	Organigramm  Pflichtenheft Auktionsleiter (AL)
	Anstellung Experten für Expertenpool zur Prüfung der Gesuche	<b>AL, BZ, SKR</b> , in Zusammenarbeit mit EnAW	
	Festlegung der wichtigsten Rahmenbedingungen der Auktionen (Häufigkeit Auktion, Termine, Fördersumme, min. Projektgrösse, Vorgaben Effizienz, Berechnung Additionalität, Vorgaben Wirkungsmodelle, Realisierungsfristen etc.)	<b>AL</b> gemeinsam mit <b>SKR, BZ</b> und externen Experten	Interne Memos Dokumentation Ablauforganisation und Bedingungen
	Öffentlichkeitsarbeit, Information über Ausschreibung, Vorbereitung Akquisition Projekte	<b>AL, BZ, SKR</b>	Pressemitteilung, Newsletter
	Beizug von Intermediären (z.B. EnAW) zur Vorbereitung des Marktes	<b>AL, SKR, BZ, EnAW</b>	
	Erarbeitung standardisierter Auktions-/Gesuchsformulare	<b>AL</b> mit <b>BZ</b>	Auktions-/Gesuchsunterlagen (e-form)
	Vorbereitung Internetplattform und notwendige Informatikprozesse	<b>BZ</b>	Internetplattform

Phase	Schritte	Akteure	Dokumente/Hilfsmittel
	Erarbeitung von Informationsgrundlagen über die Auktionen, Teilnahmebedingungen und Verfahren. Vorgaben, Anforderungen, Voraussetzungen für die Gesuchstellende (Anforderungen an Wirkungsmodell, Additionalität, technische Details, Business Plan, Finanzierungsnachweis, Bewilligungen, Anforderungen an Monitoring- und Controlling-Informationen)	AL mit BZ, SKR, externe Experten	Wegleitung mit allen notwendigen Informationen für Gesuchstellende (Internet)
	Öffentlichkeitsarbeit, Informationskampagne zur Erzielung grosser Programmnachfrage, Bekanntmachung des Inhalts und des Ablaufs der Auktion, Termine und Eingabefristen der Auktion, Teilnahmebedingungen Auskunftsstelle für Interessierte	AL, BZ, SKR	Pressemitteilung, Internetplattform, Newsletter
Durchführung Auktion			
Startzeitpunkt Auktion	Bekanntmachung Start Auktion und Termine	AL, BZ, SKR	Pressemitteilung, Newsletter, Internet
Zuweisung Gesuchstellende zu Experten	Anmeldung Gesuche, Teilnehmercode, Zuweisung zu Experten, Beratung Gesuchsteller, Erläuterung Auflagen/Voraussetzungen	Gesuchstellende, BZ, Experte	
	Erarbeitung und Eingabe Gesuche an BZ	Gesuchstellende, BZ	Standardisierte Unterlagen (Internet) und Beilagen (Post)
	Eröffnung Dossier und erste Prüfung auf Vollständigkeit	BZ	Dossier
	Weiterleitung Unterlagen an Experten zur Prüfung oder Nachforderung Unterlagen bei Gesuchstellenden bei unvollständigen Unterlagen	BZ, Experte	
	Technische und wirtschaftliche Prüfung der Gesuche, Mitteilung, dass Projekt auktionstauglich ist/ergänzt werden muss/ zurückgewiesen wird	Externe Experten	
Closing Date Auktion	Letzte Frist für Eingabe von Projekten	Externe Experten, BZ	Liste mit zur Auktion zugelassenen Projekten inkl. Auflagen
Auktion	Durchführung der Auktion mit Überzeichnung der verfügbaren Fördermittel.	AL, BZ	

Phase	Schritte	Akteure	Dokumente/Hilfsmittel
	Definitive Festlegung der Auktionssumme und damit der geförderten Projekte		
Beitragszusage	Beitragszusagen an geförderte Projekte Nicht geförderte Projekte kommen auf eine Warteliste	AL, BZ, SKR, externe Experten	Liste mit geförderten Projekten auf Homepage SKR Warteliste (intern)
	Information, PR über Erfolg der Ausschreibung	BZ, SKR	Publikation maximale und minimale Fördereffizienz und weitere Ergebnisse der Auktion
Vertragsverhandlungen			
	Formulierung der Auflagen, Klärung Vertrags- und Zahlungsmodalitäten Vorgaben zum Reporting für das Controlling, Milestones für Projektrealisierung, Sanktionsmassnahmen	BZ, SKR, externe Experten	Vertrag
Administration Projekte			
Kontrolle der Projektrealisierung und der Zielerreichung	Controlling Finanzen, Ausführung Projekte, Wirkungen, Einhaltung von Auflagen, Milestones, Mahnungen, Entzug Beitrag bei Nichterfüllung Auflagen, etc. Festlegung der erforderlichen Monitoringinformationen. Stichproben Ausführungs- und Wirkungskontrolle	BZ	Berichte, Projektbeispiele für Homepage SKR
Auszahlung Beiträge			
	Beiträge werden ausbezahlt bei Erreichen gewisser Milestones und Wirkungsnachweis	BZ	

Tabelle 4 Ablauf des Auktionsverfahrens

#### 4.6.5 Kosten des Auktionsverfahrens

Aufgrund der Erfahrungen des Investitionsprogrammes gehen wir von den folgenden, vorläufigen Grobkostenschätzungen für die Durchführung der Ausschreibungen aus (ohne Kosten der Beitragstellenden):

<b>Antragsphase (n Gesuche):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auskünfte, Beratung Antragsteller bis Einreichung Gesuch</li> <li>- Vorprüfung: Fachliche Beurteilung Antrag, Nachfragen</li> <li>- Einforderung Ergänzungen, Präzisierungen, zusätzliche Unterlagen</li> </ul>	<b>(12h/Gesuch)</b>  6 h/Gesuch 4h/Gesuch 2h/Gesuch
<b>Vertragsphase (m Gesuche mit Beitragszusage):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absagen bzw. Zusagen mit Vorgabe der für den Vertrag noch zusätzlich benötigten Unterlagen und Informationen</li> <li>- Vertragsbesprechung inklusive Vorbereitung der Besprechungstraktanden und Erstellung Verhandlungsprotokoll (mit Beschlüssen/Auflagen)</li> <li>- Erstellung einer Liste mit den zu klärenden/beizubringenden Punkten für den definitiven Vertrag, Ausarbeitung Vertrag mit Auflagen und Milestones, Unterschrift</li> </ul>	<b>(8h/Gesuch)</b>  1 h/Gesuch 5h/Gesuch 2h/Gesuch
<b>Auktion (bei 2 Auktionen pro Jahr: 2 x 24 h)</b>	<b>total 48h</b>
<b>Realisierungsphase Projekt (p realisierte Gesuche) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überwachung Milestones</li> <li>- Kontrolle Abrechnungen und Projektrealisierung</li> <li>- Auszahlung Beiträge, Eingabe Controlling-Informationen, Sanktionen</li> <li>- Stichproben Ausführungskontrolle und Kontrolle Wirkungen</li> <li>- Berichterstattung</li> <li>- Anpassung Ausschreibeverfahren</li> </ul>	<b>(9h/Gesuch)</b>  2h/Gesuch 1h/Gesuch 2h/Gesuch 1.5h/Gesuch 1.5h/Gesuch 1h/Gesuch
<b>Total Aufwand Bearbeitung pro realisiertes Gesuch</b> (p Gesuche, wobei $n = 1.5 \times p$ ; $m = 1.1 \times p$ )	<b>36 h/Gesuch</b> (realisierte Gesuche)
<b>Total Bearbeitungskosten</b> ( $n \times 12 \times 150 \text{ CHF} + m \times 8 \times 150 \text{ CHF} + p \times 9 \times 130 \text{ CHF} + 48 \times 150 \text{ CHF}$ )	<b>ca. 5'300 CHF</b> <b>pro Gesuch<sub>real.</sub></b>

*Tabelle 5 Kostenschätzung Ausschreibeverfahren in CHF pro realisiertes Gesuch*

Um den Transaktionskostenanteil zu begrenzen, empfiehlt es sich daher, nur grössere Vorhaben an der Auktion teilnehmen zu lassen:  
 Wird von einem maximalen Transaktionskostenanteil von 5% ausgegangen und wird angenommen, dass der Beitrag der Stiftung Klimarappen 10% bis 20% der Projektkosten erreicht, müssten daher die auktionierten Projekte minimal einen Projektumfang von 530'000 bis 1'060'000 CHF erreichen.

## 4.7 Reduktion Transaktionskosten und Beschleunigung Projektbeschaffung

Die folgenden Massnahmen helfen, die Transaktionskosten im Auktionsverfahren zu reduzieren:

- Breite Startkampagne mit klarer Kommunikation der geeigneten Projektkategorien, der zu erfüllenden Projektvoraussetzungen und der Verfahren zur möglichst grossen Mobilisierung potenzieller Interessenten an beitragsfähigen Emissionsreduktionsprojekten.
- Beschleunigung: Nutzung bestehender Agenturen und der Verbände, um potenzielle Projektträger auf das Programm aufmerksam zu machen und Vorabklärungen auszulösen.
- Beschleunigung: Speziell fokussierte Kampagne bei bzw. spezielle Bearbeitung von Mittlern von Klimaschutzprojekten (interessierten Beratern, Planern, Anlagenlieferanten, etc.), um sie für die Mobilisierung potenzieller Projektträger zu gewinnen.
- Beschleunigung: Kommunikation der Emissionsziele und der Dringlichkeit des Handlungsbedarfes, ev. verstärkt durch die Ankündigung degressiver Beiträge, bzw. einer Erhöhung der Anforderungen an Projekte im Laufe der Zeit.
- Grosse Transparenz, klare Verfahren, möglichst eindeutige Abgrenzungskriterien, ein gewisser Ermessensspielraum für die Programmverantwortlichen bei Zulassungs-/ Ausschlussentscheidungen, möglichst geringe Rekursmöglichkeiten, eindeutige Sanktionen bei Nichterfüllung von Projektvorgaben.
- Professionell erarbeitete Wegleitungen, Gesuchsunterlagen, Antrags-, Nachweis- und Auszahlungsformulare (E-Formulare).
- Laufende interne wie auch externe Information und Kommunikation über die gemachten Programmerkahrungen, Verwendung von Beispielen zur besseren Kommunikation der Verfahren, Projektvorgaben und Fördermöglichkeiten.
- Möglichst weitgehende Verwendung elektronischer Kommunikation
- Einsatz erfahrener ExpertInnen sowie Mehrfacheinsätze um Erfahrungsgewinne zu nutzen
- Konzentration auf klar abgrenzbare Projekte und Verzicht auf Projekte/Projektkategorien mit hohen Realisierungsrisiken, Schwierigkeiten beim Wirkungsnachweis oder zu komplexem Koordinationsbedarf
- Gute Vorbereitung und vertragliche Absicherung der Informationsflüsse für das Controlling und Monitoring
- Begrenzung auf das Wesentliche.

## 4.8 Mögliche Partner

Im Rahmen der Vereinbarungen bei Grossverbrauchermodellen und vor allem bei der EnAW wurde ein Stab von Moderatoren und Auditoren von Energieeffizienz- und Emissionsreduktionsprojekten herangebildet. Auditoren der EnAW haben im Rahmen ihrer Tätigkeit ein Beziehungsnetz zu ExpertInnen aufgebaut, die sie bei ihrer Auditorentätigkeit fachspezifisch unterstützen können. Dieser Pool von AuditorInnen, beigezogenen ExpertInnen und ModeratorInnen eignet sich für die Rekrutierung von ExpertInnen zur Begleitung von Projekten, die an der Auktion teilnehmen wollen. So hat beispielsweise **e c o n c e p t** im Rahmen der Auditorentätigkeit auch ausländische ExpertInnen beigezogen um spezifische Technologiebereiche optimal begleiten zu können. Grundsätzlich zeigte sich, dass die Auditorentätigkeit weitgehend durch den Auditor selbst abgewickelt werden konnte. Der Einsatz inländischer ExpertInnen im Rahmen des Auktionsprogrammes ist erstrebenswert, um Nähe zu den Gesuchstellenden und schnelle Reaktionszeiten zu gewährleisten. Der Einsatz von Auditoren dürfte zur Glaubwürdigkeit gegenüber dem UVEK beitragen, weil die Auditoren die Verfahren der EnAW kennen. Weitere ExpertInnen können aus dem Kreis von Fachleuten mit Erfahrungen mit Klimaprojekten im Rahmen der CDM-Mechanismen rekrutiert werden.

## Literaturverzeichnis

Basics: Energieverbrauch Industrie, Energieperspektiven 2035/2050, im Auftrag des BFE, Bern, Stand 15.7.2005.

Bättig, I. Vorwärts mit Biotreibstoffen, Medienservice Nr. 3, Juni 2005.

Bürki, Th.: Investitionsprogramm Gebäudesanierung, Umsetzungskonzept Schlussbericht, Konferenz kant. Energiefachstellen EnFK, 4. Januar 2006.

CEPE/Fraunhofer ISI 2000: Vorschlag von energieeffizienten Querschnittstechnologien für eine Investitionszulage zur Integration in das Förderprogramm des BFE, im Auftrag des BFE, Karlsruhe/Zürich 2000.

**e c o n c e p t**/Infras: Förderstrategien für den Einsatz einer Energieabgabe, im Auftrag des BFE, Zürich 1999.

**e c o n c e p t** : Auktion von Beitragsgesuchen beim FAG-Vollzug: Machbarkeit, Anwendungsbereiche, Ausgestaltung, Vollzug, im Auftrag des BFE, September 2000.

**e c o n c e p t** /CEPE: Grundlagen zu einem Förderprogramm im Gebäudebereich, Entwurf Schlussbericht, Januar 2006.

Gallachoir, B.: Market Mechanisms - Future Policy Options. Workshop RE4 - Changing Markets for Renewables, The Energy Show, Dublin 2000.

Infras 1998: Energiedialog Verkehr: Strategiepapier für das energiepolitische Programm nach 2000, im Auftrag des BFE, Zürich 1998.

Infras 1999: Förderstrategie im Verkehr: Inputpapier für den Workshop Verkehr vom 28. April 1999, im Auftrag des BFE, Zürich 1999.

Infras 2003: Grobbeurteilung innovativer Mobilitätsprojekte, im Auftrag des BFE, Zürich 2003.

Infras 2004: Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG: Wirkungsanalyse der kantonalen Förderprogramme, Ergebnisse der Erhebung 2004, im Auftrag des BFE 2005.

Infras, EPFL, Hersener, Meritec, Schleiss 2004: Potenziale zur energetischen Nutzung von Biomasse in der Schweiz, im Auftrag des BFE, Bern 2004.

Infras 2005: Methodische Grundlagen zur Anrechnung inländischer Emissionsänderungen, Arbeitspapier im Auftrag der Stiftung Klimarappen, Zürich, November 2005.

Rigassi R., Eicher HP., Steiner P., Ott W.: Technologie-Monitoring II, Eicher + Pauli und **e c o n c e p t** im Auftrag des BFE, Bern 2005.

Schmid, H.-L.: Klimarappen II auf Brennstoffen, Bern 30.12. 2005.

TNC: Erfahrungen aus der Vollzugsorganisation und -abwicklung Investitionsprogramm Energie 2000, im Auftrag des BFE 1999.

Weinmann, C.: Energie2000: Fördermodell für KMU, Echallens 2000.

Wiser, R.: The U.K. NFFO and Ireland AER Competitive Bidding Systems, Berkeley Lab and the Clean Energy Group, September 2002.