



## **Das Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg**

### **- Auswertung des Förderjahrs 2005 -**

*Dr.-Ing. Martin Sawillion*

*KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH*

*Griesbachstr. 10, 76185 Karlsruhe*

*Tel. (07 21) 9 84 71 - 18, Fax (07 21) 9 84 71 - 20*

*e-Mail: martin.sawillion@kea-bw.de, Internet: www.kea-bw.de*

**Das vom Umweltministerium Baden-Württemberg getragene Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ enthält einen bundesweit einmaligen Ansatz: Für investive Klimaschutzmaßnahmen an Nichtwohngebäuden wird ein Zuschuss gewährt, der sich an der Höhe der erzielten CO<sub>2</sub>-Minderung bemisst. Das Programm wurde im Jahr 2002 gestartet und aufgrund der großen Resonanz und der guten Ergebnisse auch in den Folgejahren fortgesetzt. Im Folgenden wird eine Bilanz der im Förderjahr 2005 erzielten Ergebnisse und Erfahrungen gezogen und mit den vorangegangenen Förderjahren verglichen.**

#### **1 Inhalte des Förderprogramms**

Das im Jahr 2002 gestartete Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ des Umweltministeriums wurde am 14. Januar 2005 erneut ausgeschrieben. „Klimaschutz-Plus“ besteht aus einem kommunalen und einem allgemeinen Teil. Beide Teile enthalten ein „CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm“, ein „Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz“ und das Teilprogramm „Modellprojekte Klimaschutz“. Antragsberechtigt im kommunalen Programmteil sind Kommunen und Landkreise Baden-Württembergs sowie deren Mehrheitsgesellschaften als Eigentümer oder Besitzer, das sind Mieter oder Pächter, in Baden-Württemberg gelegener Gebäude. Im allgemeinen Programm sind antragsberechtigt alle natürlichen Personen sowie juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts mit Ausnahme

- der Antragsberechtigten im kommunalen Programm,
- von Unternehmen, die die EU-Definition<sup>1)</sup> für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) nicht erfüllen
- und Vereinen.

Nicht gefördert werden Maßnahmen an Gebäuden, die überwiegend privaten Wohnzwecken dienen, oder Maßnahmen, die überwiegend auf Prozesswärmeanwendungen zielen.

Die Antragsfrist im Kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm endete am 15.08.2005. Für die übrigen Programmteile war zunächst keine Antragsfrist bestimmt. Als die Ausschöpfung der verfügbaren Mittel absehbar war, wurde Anfang Juli das Ende der Antragsfrist im gesamten Programm auf den 15.08.2005 festgelegt. Die Laufzeit für alle Programmteile hat im Jahr 2005 somit sieben Monate umfasst.

---

<sup>1</sup> Erfüllung von drei Bedingungen: 1). Jahresumsatz < 50 Mio. € oder Jahresbilanzsumme < 43 Mio. €, 2). Beschäftigtenzahl < 250, 3). Beteiligung eines Nicht-KMU am Unternehmen < 25 %



In den „CO<sub>2</sub>-Minderungsprogrammen“ werden durch Investitionszuschüsse gefördert

- Maßnahmen der energetischen Sanierung von Nichtwohngebäuden in allen energieverbrauchsrelevanten Bereichen – baulicher Wärmeschutz, Heizung mit Regelung und Visualisierung, Warmwasser, Lüftung und Beleuchtung,
- die Nutzung regenerativer Energieträger durch Holzpellettheizungen, Elektro-Wärmepumpen oder solarthermische Anlagen sowie
- der Einsatz von Blockheizkraftwerken.

Im kommunalen Programmteil wird zudem die Errichtung von Nahwärmenetzen im Zusammenhang mit dem Einsatz regenerativer Anlagen oder BHKW-Anlagen gefördert.

Die Förderung bemisst sich an der nach den Vorgaben der Antragsformulare errechneten, über die Lebensdauer der Maßnahme bewirkten CO<sub>2</sub>-Minderung. Der Fördersatz beträgt 50 € pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub>. Der Zuschuss ist im kommunalen Teil auf 250.000 € bzw. im allgemeinen Teil auf 100.000 € beschränkt. Daneben greift eine Förderquote, die je nach Maßnahme maximal 30 %, 25 % oder 20 % der förderfähigen Investitionen beträgt. Mindestanforderung (Bagatellgrenze) ist eine CO<sub>2</sub>-Minderung um 10 Tonnen pro Jahr. Dies entspricht einer Einsparung von rund 40 MWh Erdgas, 3.000 Liter Heizöl oder 15 MWh Strom pro Jahr. Für den Einsatz von Holzpellettheizungen, Wärmepumpen, solarthermischen Anlagen und BHKW-Anlagen gelten weniger strenge Untergrenzen. Eine Kumulierung mit anderen auf Energieeinsparung oder Klimaschutz zielenden öffentlichen Förderprogrammen (auch KfW-Krediten) ist in den CO<sub>2</sub>-Minderungsprogrammen und in den Beratungsprogrammen ausgeschlossen.

Gegenüber dem Förderjahr 2004 wurden die Förderbedingungen für die CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramme in den folgenden Punkten verändert:

- Die bereits 2004 eingeführte Differenzierung der Förderquote wurde weiterentwickelt: Im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm wurde eine auf 30 % erhöhte Quote nur noch für Wärmepumpen und BHKW-Anlagen gewährt. Für Holzpellettheizungen wurde die Quote wieder auf 25 % gesenkt. Im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm wurde eine auf 30 % erhöhte Quote nur noch die für die Sanierung von Beleuchtungsanlagen gewährt. Für Holzpellettheizungen wurde sie ebenfalls wieder auf 25 % gesenkt. Die Quote für BHKW-Anlagen wurde in diesem Programmteil von 25 % auf 20 % gesenkt. Für alle übrigen Maßnahmen blieb sie bei 25 %.
- Keine Förderung wurde mehr für mit Biogas, Klärgas und Deponiegas betriebene BHKW-Anlagen gewährt. Dieser Ausschluss betrifft nicht mit Biodiesel (RME) oder naturbelassenem Pflanzenöl befeuerte Anlagen, die somit weiterhin gefördert wurden.

Im „Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz“ wird in erster Linie die Erstellung integraler Energiediagnosen für Gebäude gefördert. Mit 50 % bezuschusst werden die Kosten für eine sowohl die Gebäudehülle als auch die installierte Technik untersuchende Energieberatung. Maximal wird eine Förderung für zehn (kommunal) bzw. fünf (allgemein) Arbeitstage in Höhe von bis zu 350 € pro Tag gewährt.

Im kommunalen Programm wird darüber hinaus zum einen die Neugründung kreisweit tätiger regionaler Energieagenturen mit einmalig 100.000 € gefördert. Gefordert werden die mehrheitliche Beteiligung öffentlicher Körperschaften an der Einrichtung, die Bearbeitung eines einschlägigen Aufgabenspektrums sowie die Ausstattung mit mindestens einer qualifizierten 100 %-Stelle. Zum anderen können Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung kostenfrei an Energie-



Management-Seminaren der KEA teilnehmen. Änderungen gegenüber dem Förderjahr 2004 gab es in diesem Programmteil nicht.

Im Programmteil „Modellprojekte Klimaschutz“ werden gefördert zukunftsweisende Vorhaben, die technisch weitgehend ausgereift sind, aber noch der Verbreitung bedürfen. In den Förderhinweisen zum Programm sind die förderfähigen Maßnahmen definiert (z. B. die energetische Sanierung von Altbauten auf Ultra-Niedrigenergie-Standard oder der Einsatz von Brennstoffzellen). Die Vorhaben sollten eine möglichst große Multiplikatorwirkung erzielen. Dies kann durch Realisierung bzw. Visualisierung an einem zentralen, vielfach frequentierten Standort und/oder durch begleitende Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden. Über die Förderung entscheidet das Umweltministerium. Bewertungskriterien sind die dem Projekt zugemessene langfristige Bedeutung für den Klimaschutz, die erreichbare Multiplikatorwirkung, die erreichte CO<sub>2</sub>-Minderung und die dem Antragsteller entstehenden Mehrkosten. Hier gab es ebenfalls keine Änderungen gegenüber dem Förderjahr 2004.

## 2 Kommunalen Programmteil

Die drei Teilprogramme werden im Folgenden getrennt betrachtet.

### *Kommunales CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm:*

Im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm waren bis zum Ende der Antragsfrist am 15. August 272 Anträge auf Förderung eingegangen (davon 237 Anträge von Kommunen, 20 Anträge von Landkreisen und 15 Anträge von kommunalen Mehrheitsgesellschaften, Eigenbetrieben oder Zweckverbänden), von denen 221 (Stand Januar 2006) positiv beschieden werden konnten. Weitere 25 befürwortete Zuschüsse konnten mangels verfügbarer Mittel nicht bewilligt werden. Die „statistische Erfolgsquote“ eines eingereichten Antrags lag somit bei 81 %. 24 Anträge (knapp 9 % der eingereichten Anträge) wurden von den Antragstellern zurückgezogen, von der KEA oder dem Umweltministerium abgelehnt oder von der L-Bank widerrufen – häufig, weil die Mindestanforderung einer Minderung um zehn Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr nicht erreicht wurde oder weil die als einzige Maßnahme beantragte Sanierung der Heizungsanlage bereits gesetzlich vorgeschrieben war. In anderen Fällen sind noch Rückfragen offen.

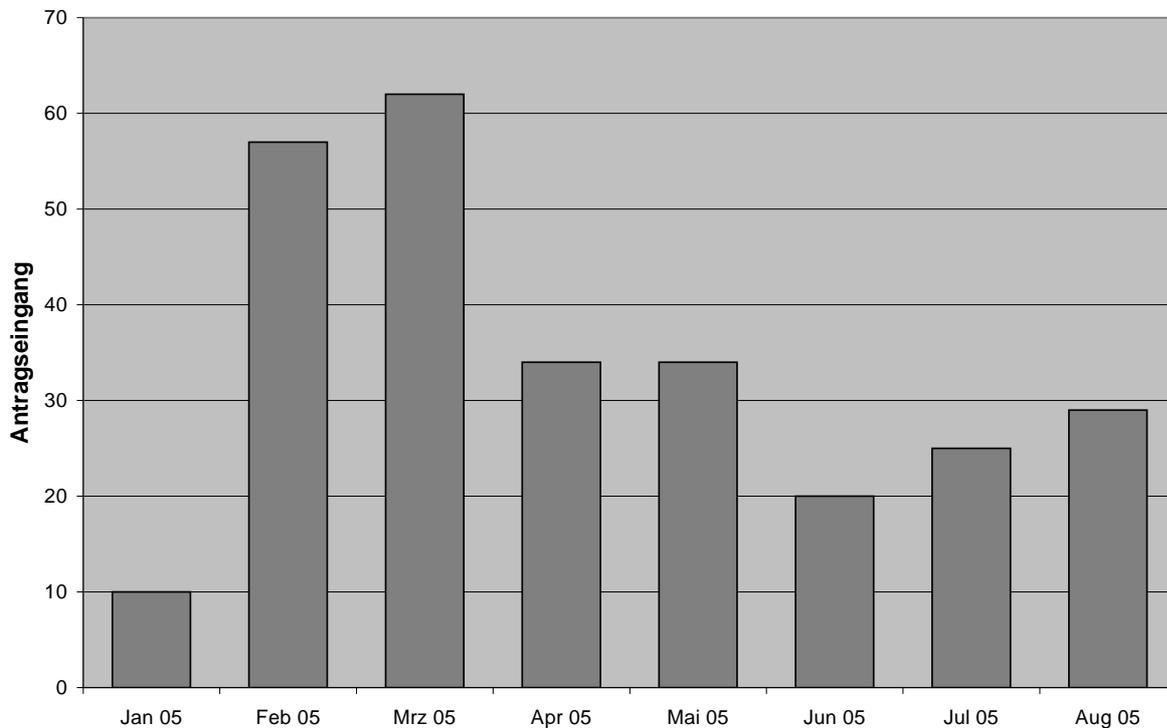
Die Entwicklung des Antragseingangs ist in Abb. 1 dargestellt. Sie deutet darauf hin, dass die Antragsteller den Beginn des Programms erwartet und den Ablauf der Antragsfrist am 15. August eingeplant hatten.

Die 221 bewilligten Anträge stehen für ausgelöste Investitionen in Höhe von 38,9 Mio. € (Mittelwert pro Antrag 176.200 €) und eine Förderung von 6,0 Mio. € (27.100 € pro Antrag). Die resultierende CO<sub>2</sub>-Minderung liegt in der Summe bei 11.100 Tonnen pro Jahr (50,0 t/a pro Antrag), was über die Lebensdauer der Maßnahmen (Wärmeschutz: 25 Jahre, Heizungssanierung: abhängig vom Alter der bestehenden Wärmeerzeuger, alle anderen Maßnahmen: 15 Jahre) einer Minderung um 189.700 Tonnen (858 Tonnen pro Antrag) entspricht. Die durchschnittliche Förderquote beträgt 15,4 % der Investitionen. Der durchschnittliche Fördersatz liegt bei 31,6 €/t CO<sub>2</sub>.

In Tab. 1 ist die Entwicklung der Kennwerte der Förderung gegenüber den vorhergehenden Förderjahren dargestellt. Es zeigt sich, dass das mittlere Volumen der Anträge deutlich abgenommen und die Effizienz sich verschlechtert hat.



**Abb. 1:** Entwicklung des Antragsseingangs im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm  
(Laufzeit: 14. Januar bis 15. August)



Die durchschnittliche Bearbeitung bis zur Ausstellung des Zuwendungsbescheides dauerte etwas mehr als 11 Wochen. Rückfragen waren in 33 % aller Fälle notwendig.

Der eindeutige Schwerpunkt lag bei den Schulen mit 128 der 221 befürworteten Anträge. An zweiter Stelle (42 Fälle) stehen Sport-, Versammlungs- oder Mehrzweckhallen, mit deutlichem Abstand gefolgt von Schwimmbädern (16), sozialen Einrichtungen (14), Kindergärten (12), Rathäusern (11), Feuerwehrgebäuden (9) sowie Büro- und Verwaltungsgebäuden (8). Die sanierten Gebäude haben 1,2 Mio. m<sup>2</sup> Nutzfläche (5.400 m<sup>2</sup> im Mittel). Das größte Gebäude weist eine Nutzfläche von 47.500 m<sup>2</sup> auf, das kleinste Gebäude 240 m<sup>2</sup>. Das älteste Gebäude wurde im Jahr 1750 errichtet. Als Baujahr der Gebäude wird - im arithmetischen Mittel - das Jahr 1957 angegeben. Das mittlere Alter der betroffenen Gebäude liegt bei 48 Jahren.

Charakteristische Daten der geförderten Maßnahmen sind in Tab. 2 zusammengestellt. Demnach stellen sich die Beiträge der einzelnen Maßnahmen deutlich gestuft dar. Wärmeschutzmaßnahmen bestimmen neben weiteren konventionellen Maßnahmen der technischen Gebäudeausrüstung das Bild. Bei ihnen liegt auch das höchste Förder- sowie Investitionsvolumen. Auf einem erfreulichen Niveau bewegt sich der Einsatz von BHKW-Anlagen und Holzpelletheizungen. Sie erreichen die mit Abstand höchste CO<sub>2</sub>-Minderung pro Antrag.



**Tab. 1:** Entwicklung der Kennwerte im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm

Kennwert	2002/ 2003 <sup>2</sup>	2004 <sup>2</sup>	2005	Änderung in % (2004 -> 2005)
<b>Absolute Werte</b>				
Eingereichte Anträge	243	333	272	
Befürwortete Anträge	190	286	221	
Gewährte Förderung in Mio. €	8,29	8,33	5,99	
Ausgelöste Investitionen in Mio. €	53,53	49,46	38,94	
CO <sub>2</sub> -Minderung in t/a	16.700	21.800	11.100	
CO <sub>2</sub> -Minderung in t über Lebensdauer	279.100	348.100	189.700	
Durchschnittliche Förderquote in %	15,5	16,8	15,4	- 8,3
Durchschnittlicher Fördersatz in €/t	29,7	23,9	31,6	+ 32,2
<b>Bezogene Werte</b>				
Förderung pro Antrag in €	43.610	29.130	27.100	- 7,0
Investitionen pro Antrag in €	281.800	172.900	176.200	+ 1,9
CO <sub>2</sub> -Minderung pro Antrag in t/a	87,8	75,9	50,0	- 34,1
CO <sub>2</sub> -Minderung pro Antrag in t ü. L.	1.470	1.220	858	- 29,7

**Tab. 2:** Charakteristische Werte der Maßnahmenarten im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm

Maßnahme (Kürzel siehe Text)	Anzahl Anträge	Mittlere Förderung pro Antrag in €	Mittlere Investition pro Antrag in €	Mittlere CO <sub>2</sub> -Minderung pro Antrag in t/a	Förderquote in % der Investitionen
WS	109	30.200	237.300	27,4	12,7
HZ	44	14.580	92.000	48,6	15,8
BL	41	7.650	40.200	14,0	19,0
BHKW <sup>1</sup>	29	21.570	74.800	78,8	28,9
HP	24	25.530	106.700	85,0	23,9
LÜ	16	22.970	118.100	45,0	19,5
TS	8	3.030	30.500	4,0	9,9
WP <sup>1</sup>	5	19.940	83.300	57,0	23,9
VIS	5	1.600	7.300	-	22,0
NW <sup>2</sup>	5	1.400	12.700	-	11,1
Summe / Mittel	221 <sup>3</sup>	27.100	176.200	50,0	15,4

<sup>1</sup> Für diese Maßnahmen betrug die relative Deckelung der Förderung 30 %.

<sup>2</sup> Nahwärmenetze wurden nur in Verbindung mit der Errichtung regenerativer Erzeugungsanlagen oder BHKW-Anlagen gefördert.

<sup>3</sup> In den Zahlen sind Mehrfachnennungen enthalten.

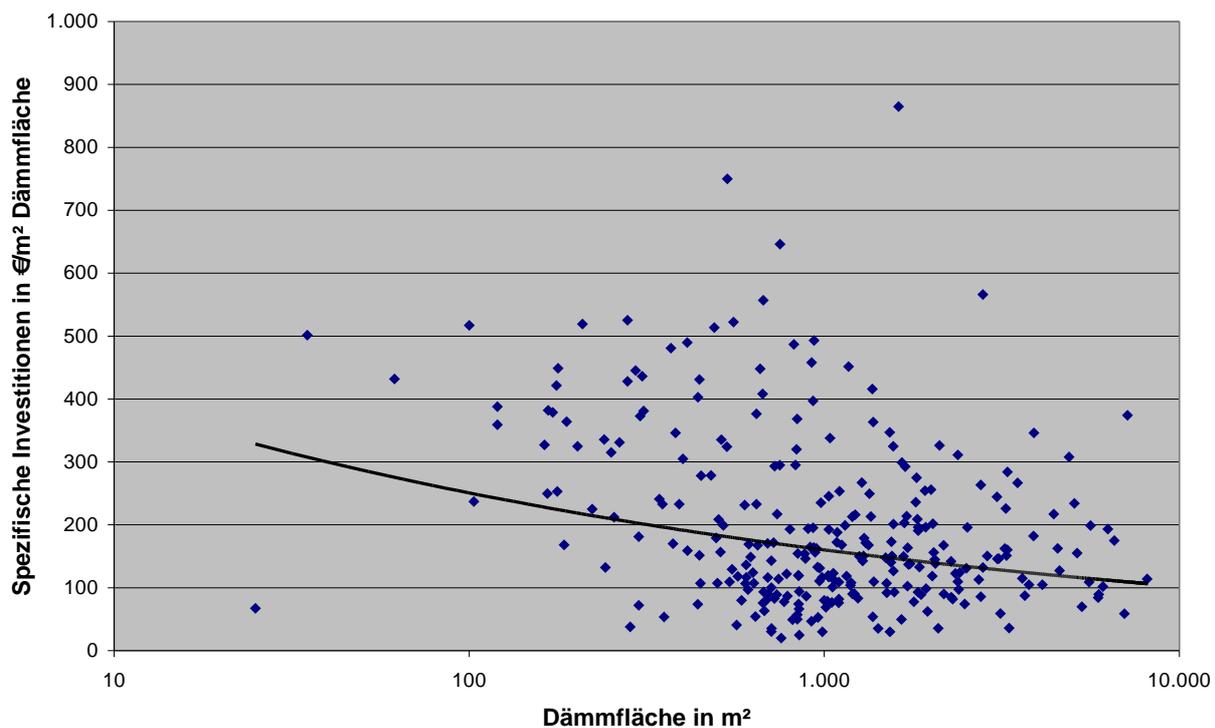
Die einzelnen Maßnahmen sollen im Folgenden etwas differenzierter betrachtet werden:

<sup>2</sup> Die in den Evaluierungen der Förderjahre 2002 bis 2004 genannten Werte haben sich in der Zwischenzeit durch Änderungen bei einzelnen Vorhaben weiterentwickelt.



- Die 109 geförderten Wärmeschutzmaßnahmen (WS) umfassen eine Dämmfläche von  $150.100 \text{ m}^2$  (Mittelwert pro Antrag  $1.380 \text{ m}^2$ , Bandbreite zwischen  $35 \text{ m}^2$  und  $7.000 \text{ m}^2$ ). Als durchschnittliche spezifische Netto-Investition für diese Maßnahme wurde - mit einer großen Bandbreite - ein Wert von  $172 \text{ € pro m}^2$  Dämmfläche ermittelt. Der Zusammenhang zwischen den spezifischen Investitionen und der Dämmfläche ist in Abb. 2 dargestellt. Um die Datenbasis zu verbessern, wurden die in den Förderjahren 2002 bis 2004 bezuschussten Maßnahmen in die Auswertung einbezogen. In der Trendlinie zeigt sich die erwartete leichte Verringerung der spezifischen Investitionen mit zunehmender Dämmfläche. Da statistisch nicht zwischen Dämmmaßnahmen an den unterschiedlichen Bauteilen unterschieden wird, ist die große Streuung plausibel. Eine Differenzierung z. B. nach opaken und transparenten Bauteilen ist aufgrund von kombinierten Vorhaben mit summarischen Kostenangaben nicht möglich.

**Abb. 2:** Verteilung der spezifischen Netto-Investitionen für im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm geförderte Wärmeschutzmaßnahmen über der Dämmfläche mit Trendlinie (Förderjahre 2002 bis 2005)



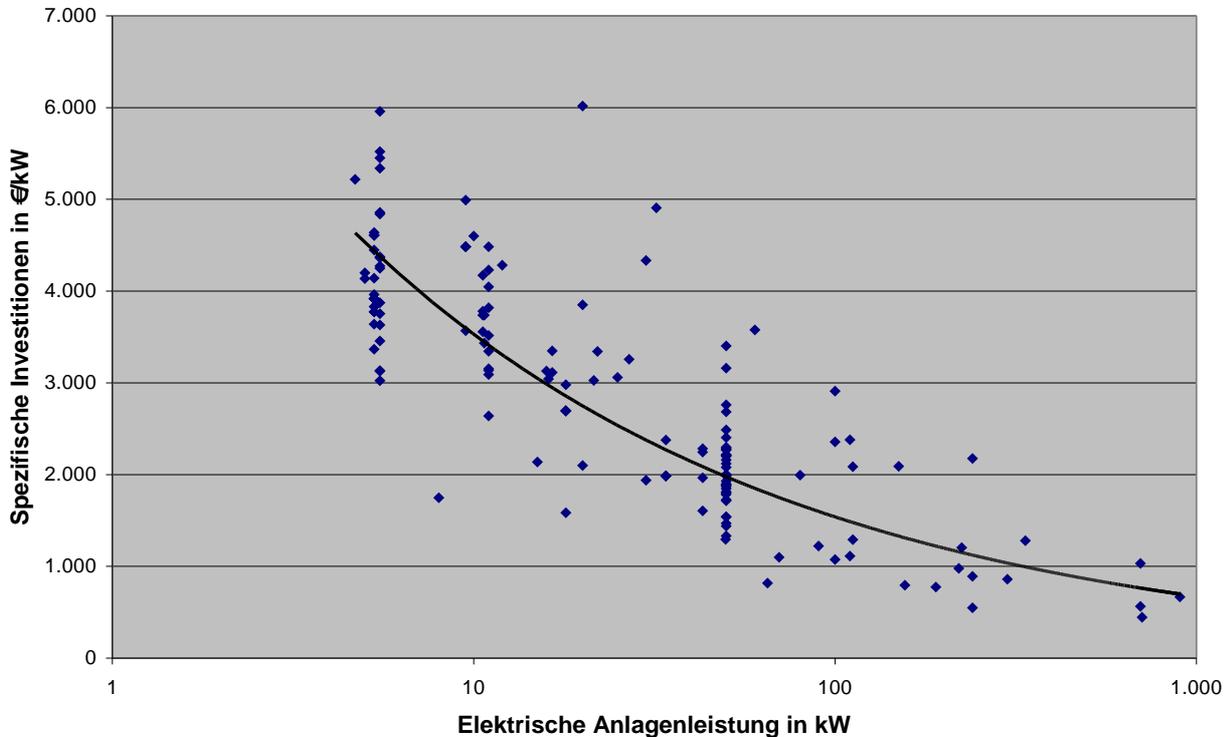
- Die 44 sanierten Heizungsanlagen (HZ) repräsentieren eine installierte thermische Leistung (alt) von  $27,7 \text{ MW}$  (im Mittel  $630 \text{ kW}$ , Bandbreite zwischen  $32 \text{ kW}$  und  $3,0 \text{ MW}$ ). Diese Leistung wurde um rund  $25 \%$  gesenkt. Als durchschnittliches Baujahr der bisher installierten Heizkessel wird das Jahr 1987 genannt. Die förderfähigen Heizkessel werden im Mittel nach 18 Jahren erneuert. Dies liegt leicht über der technischen Lebensdauer von 15 Jahren. Die Erneuerung vor dem Jahr 1980 installierter Heizkessel war von der Förderung ausgeschlossen. Der Abgasverlust der bestehenden Kessel hat im (ungewichteten) Mittel  $7,0 \%$  betragen. Für Heizungsanlagen mit mehr als  $50 \text{ kW}$  besteht bei Abgasverlusten von mehr als  $9 \%$  eine gesetzliche Sanierungspflicht.



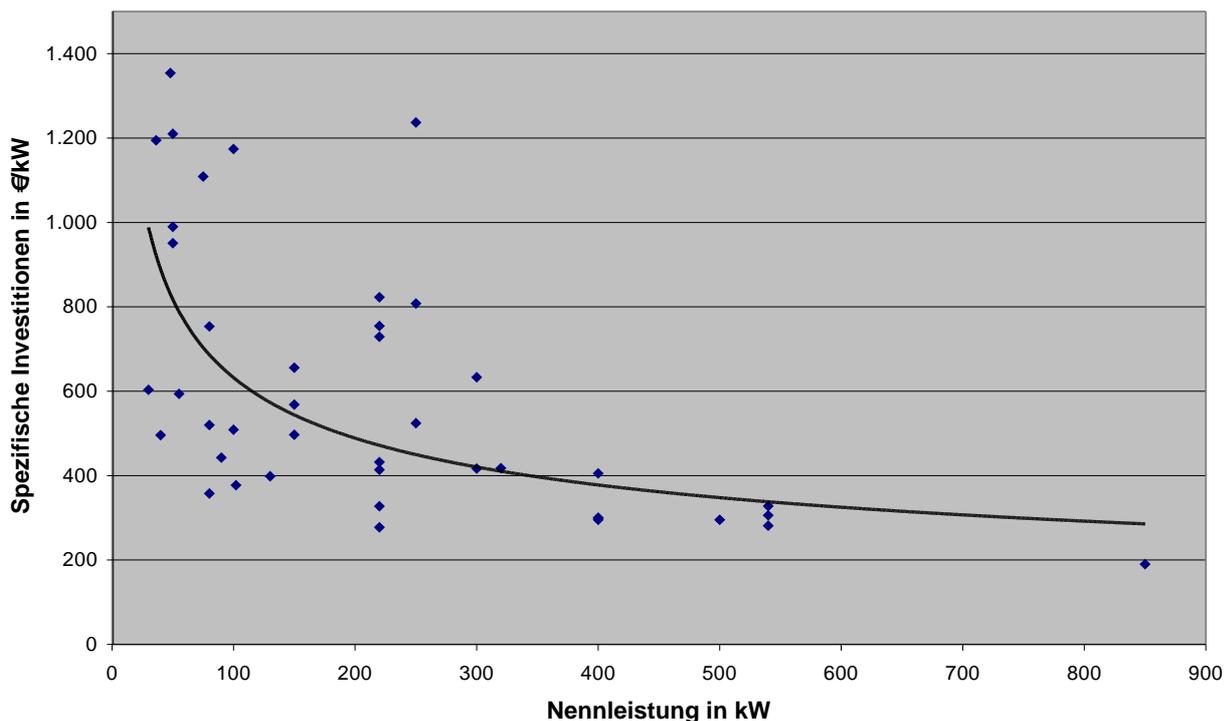
- Die 41 sanierten Beleuchtungsanlagen (BL) stammen im Mittel aus dem Jahr 1978 (Bandbreite zwischen 1960 und 2002). Beleuchtungsanlagen werden somit durchschnittlich erst nach 27 Jahren saniert, was sehr deutlich über der technischen Lebensdauer von 15 Jahren liegt. Die bisher installierte elektrische Leistung von 1.260 kW (im Mittel 30,7 kW Bandbreite zwischen 2 kW und 167 kW) soll um 34 % auf 830 kW gesenkt werden. Alleine dies verdeutlicht bereits die hohen Stromeinsparpotenziale. Neben der Verringerung der installierten Leistung werden oft noch tageslicht- und/oder anwesenheitsabhängige Regelungen realisiert, welche die Ausnutzungsdauer senken und somit weitere Einsparungen erzielen.
- Bei den 29 bewilligten Blockheizkraftwerk-Anlagen (BHKW; in einem Fall mit Nahwärmenetz - NW) wird die neu installierte elektrische Leistung mit 1.100 kW angegeben. Die durchschnittliche installierte elektrische Leistung pro Anlage liegt somit bei 38 kW mit einer Bandbreite zwischen 5 kW und 224 kW. In 27 der 29 BHKW-Anlagen (93 %) kommt als Brennstoff Erdgas zum Einsatz, in lediglich jeweils einer Anlage (3 %) Heizöl und Flüssiggas. Im statistischen Mittel wurden 1,3 Module pro Anlage installiert (maximal drei Module). Für die kalkulierte Ausnutzungsdauer bzw. Volllaststundenzahl ergibt sich im (ungewichteten) Mittel ein Wert von 5.800 h/a, was als technisch sowie wirtschaftlich sinnvoller und aus Fördersicht akzeptabler Wert angesehen wird. Die spezifischen Netto-Investitionen liegen im (ungewichteten) Mittel bei 1.970 €/pro kW installierter elektrischer Leistung. Die gefundenen spezifischen Investitionen über der elektrischen Leistung der jeweiligen BHKW-Anlage (nicht der einzelnen Module) sind in Abb. 3 dargestellt. Um die Datenbasis zu verbessern, wurden auch hier die in den Förderjahren 2002 bis 2004 bezuschussten Anlagen in die Auswertung einbezogen. Die Darstellung zeigt einerseits, dass mit steigender Anlagengröße im Schnitt die zu erwartende deutliche Kostendegression eintritt. Andererseits bewegen die Investitionen sich generell in einer großen Bandbreite, was zum Teil durch unterschiedliche Einbaubedingungen begründet sein dürfte, aber auch auf Spielraum für Einsparungen schließen lässt. Deutlich erkennbar sind die Häufungen der Leistung bei 5 kW und 11 kW (ein- und zwei-modulige Anlagen) sowie bei 50 kW (oberhalb dieser Leistung sinkt der gesetzliche Bonus auf die Einspeisevergütung). Gegenüber den im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm gefundenen Investitionen (vgl. Abb. 8) sind keine größeren Abweichungen erkennbar.
- Die 24 neu errichteten Holzpellettheizungen (HP - in vier Fällen mit Nahwärmenetz) führen zu einem Zubau an Nennwärmeleistung um 5,2 MW. Die durchschnittlich installierte Nennwärmeleistung pro Anlage liegt somit bei 220 kW (Bandbreite von 30 kW bis 850 kW). Die spezifischen Netto-Investitionen liegen im (ungewichteten) Mittel bei 490 €/pro kW Nennwärmeleistung. Der Zusammenhang zwischen den spezifischen Investitionen und der Nennwärmeleistung der Anlagen ist in Abb. 4 dargestellt. Der erwartete Trend zu mit zunehmender Leistung abnehmenden spezifischen Investitionen ist erkennbar, die Streuung ist allerdings vor allem bei kleineren Leistungen sehr groß. Andererseits zeigt die Darstellung, dass auch Anlagen kleinerer Leistung kostengünstig errichtet werden können.



**Abb. 3:** Verteilung der spezifischen Netto-Investitionen für im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm geförderte BHKW-Anlagen über der installierten elektrischen Anlagenleistung mit Trendlinie (Förderjahre 2002 bis 2005)



**Abb. 4:** Verteilung der spezifischen Netto-Investitionen für im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm geförderte Holzpellettheizungen über der installierten Heizleistung mit Trendlinie (Förderjahre 2004 und 2005)





- Die 16 sanierten Lüftungsanlagen (LÜ) stammen im Mittel aus dem Jahr 1975 (Bandbreite zwischen 1964 und 1982) und sind mit 30 Jahren im Schnitt noch älter als Beleuchtungsanlagen. Die in den Ventilatoren installierte elektrische Leistung von 370 kW (im Mittel 23,3 kW mit einer Bandbreite zwischen 4 kW und fast 100 kW) verringert sich um rund 27 % auf 270 kW. Der Wirkungsgrad der im Zuge einer geplanten Sanierung häufig nachgerüsteten Wärmerückgewinnungssysteme wird im Mittel mit 63 % angegeben.
- Die acht befürworteten solarthermischen Anlagen (TS; in keinem Fall mit Nahwärmenetz) umfassen eine Brutto-Kollektorfläche von 217 m<sup>2</sup> (im Mittel 27 m<sup>2</sup> pro Anlage, Bandbreite zwischen 16 m<sup>2</sup> und 50 m<sup>2</sup>). Der spezifische Ertrag der Anlagen wird im ungewichteten Mittel mit 530 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr angegeben (Planungswert). Zum Einsatz kommen in einem Fall Vakuumröhrenkollektoren, sonst Flachkollektoren. Die spezifischen Netto-Investitionen liegen im Schnitt bei 1.130 €/pro m<sup>2</sup> Brutto-Kollektorfläche.
- Die fünf befürworteten Wärmepumpenanlagen (WP) haben eine installierte Heizleistung von rund 520 kW (im Mittel 104 kW). Die erwartete Jahresarbeitszahl wird im Schnitt mit 4,3 angegeben.
- Die fünf befürworteten Visualisierungsmaßnahmen (VIS) stellen in vier Fällen die von einer Photovoltaikanlage erzeugte Energie digital dar. Einmal wird der Heizenergieverbrauch des Gebäudes auf einem Bildschirm angezeigt.

Die von den einzelnen Maßnahmen erreichten Fördersätze sind in Abb. 5 über dem relativen Anteil an der über die Lebensdauer erreichten CO<sub>2</sub>-Minderung dargestellt (geordnet nach zunehmenden Fördersätzen). Die Fläche der Rechtecke ist ein Maß für die gewährten Fördermittel.

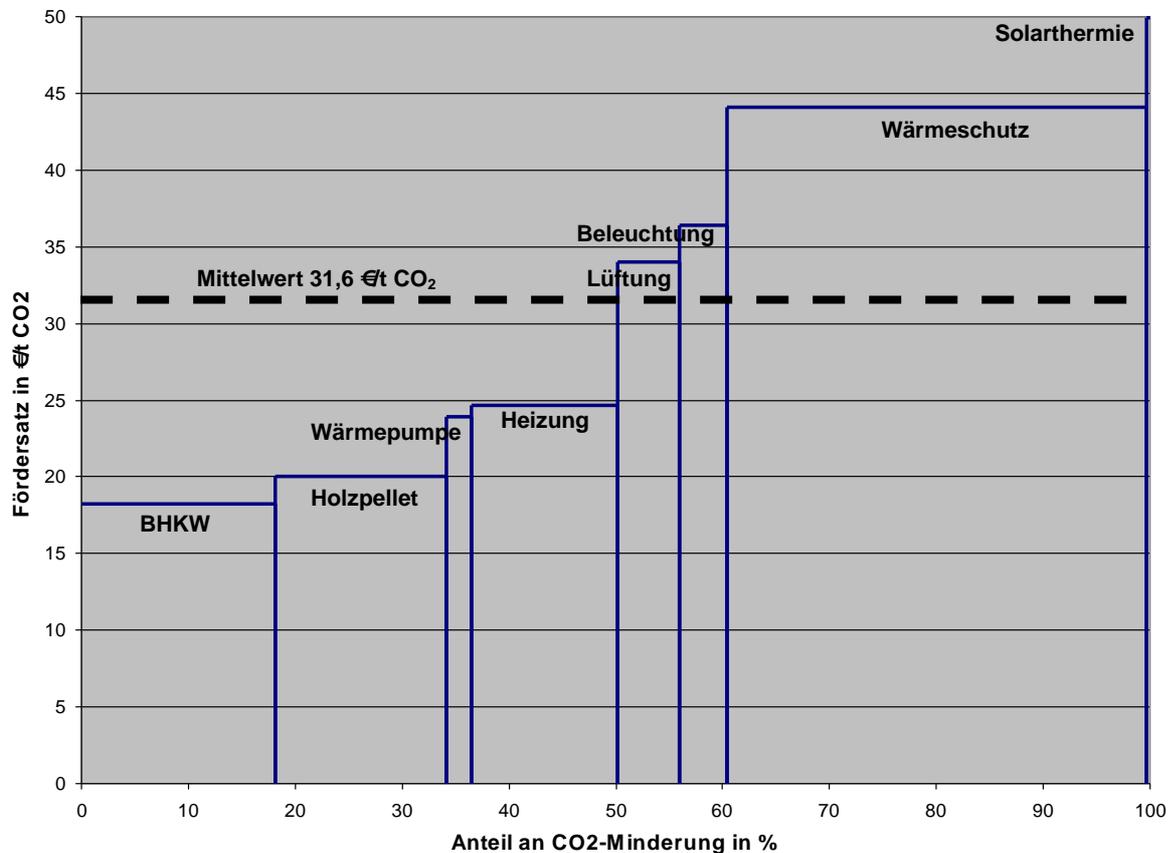
Die Effizienz wird durch den tatsächlichen Fördersatz beschrieben. Den geringsten Fördersatz und damit die höchste Effizienz erreichen BHKW-Anlagen, dicht gefolgt von Holzpellettheizungen, Wärmepumpenanlagen mit allerdings geringerem Umfang und Heizungserneuerungen. Sanierungen von Lüftungs- und Beleuchtungsanlagen stellen sich mit einer über dem Mittelwert liegenden Effizienz etwas schlechter dar. Wärmedämm-Maßnahmen leisten den weitaus größten Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Minderung, schneiden jedoch mit einem Fördersatz um 44 €/t mit deutlich geringerer Effizienz ab. Solarthermische Anlagen liegen von der Effizienz her nahe dem Höchstfördersatz von 50 €/t. Ihr Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Minderung ist gering.

Gegenüber den Förderjahren 2002 bis 2004 sind vor allem die folgenden Änderungen zu verzeichnen: Die durchschnittliche Effizienz des Programmteils hat sich von 29,7 €/t CO<sub>2</sub><sup>3</sup> in 2002/2003 über 23,9 €/t CO<sub>2</sub><sup>3</sup> in 2004 wieder deutlich verschlechtert auf 31,6 €/t CO<sub>2</sub>. Der in 2004 noch bestimmende Beitrag von BHKW-Anlagen hat deutlich abgenommen, der Beitrag der Wärmeschutzmaßnahmen hat bei leichter Verbesserung der Effizienz etwas zugenommen. Als deutliche „Gewinner“ können Holzpellettheizungen bezeichnet werden, deren Anteil und Effizienz sich erhöht hat. Die in 2005 gegenüber 2004 wieder von 30 % auf 25 % gesenkte Förderquote für Holzpellettheizungen hat sich demnach nicht negativ ausgewirkt. Allerdings sind auch keine positiven Auswirkungen der auf 30 % belassenen Quote für BHKW und Wärmepumpenanlagen erkennbar. Bei allen übrigen Maßnahmen hat sich die Effizienz verschlechtert.

<sup>3</sup> Der in den Evaluierungen der Förderjahre 2002 bis 2004 genannten Werte haben sich in der Zwischenzeit durch Änderungen bei einzelnen Vorhaben weiterentwickelt.



**Abb. 5:** Von den Maßnahmenarten erreichte Fördersätze über dem relativen Anteil an der gesamt bewirkten CO<sub>2</sub>-Minderung im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm



Die Förderung regenerativer Energieträger (REG) in diesem Programmteil ist in Tab. 3 genauer spezifiziert. Die für 37 Anlagen befürwortete Förderung lag bei 0,74 Mio. €, was einem Anteil von 12,3 % der in diesem Programmteil befürworteten Förderung entspricht. Der Anteil der geförderten REG-Anlagen an der erzielten CO<sub>2</sub>-Minderung wird mit 18,7 % angegeben. REG-Anlagen schneiden also mit überdurchschnittlicher Effizienz ab. Der Effekt wird vor allem von Holzpelletheizungen getragen. Für mit Pflanzenöl betriebene BHKW-Anlagen wurde im kommunalen Programm keine Förderung beantragt.

**Tab. 3:** Förderung regenerativer Energieträger im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm

Art der Anlage	Anzahl Anträge	Förderung in € (in %)	CO <sub>2</sub> -Minderung in t über Lebensdauer (in %)	Charakteristische Größe (Summenwert)
Holzpelletheizungen	24	612.700 (10,2)	30.600 (16,1)	5.188 kW Heizleistung
Wärmepumpen	5	99.700 (1,7)	4.300 (2,3)	517 kW Heizleistung
Solarthermie	8	24.300 (0,4)	500 (0,3)	217 m <sup>2</sup> Kollektorfläche
Summe	37	736.700 (12,3)	35.400 (18,7)	-



Tab. 4 zeigt die Verteilung der im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm sowie für Modellprojekte befürworteten Zuschüsse auf die Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg. Das Förderprogramm wird in allen Landkreisen in Anspruch genommen. Die meisten Fördermittel fließen an Kommunen im Landkreis Karlsruhe; die geringste absolute Summe wurde von der Stadt Mannheim beansprucht. Die meisten Anträge liegen aus dem Landkreis Göppingen vor; lediglich je ein Antrag kommt aus Mannheim und Baden-Baden.



**Tab. 4:** Ergebnisse im kommunalen Programm nach Kreisen (CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm und Modellprojekte; Förderjahre 2002 bis 2005)

Kreis	Anzahl Anträge	Ausgelöste Investitionen in Tsd. €	Förderung in Tsd. €	Anteil an Förderung in %
Alb-Donau	4	894	151	0,7
Biberach	14	3.805	730	3,2
Böblingen	10	2.087	456	2,0
Bodensee	12	2.136	382	1,7
Breisgau-Hochschwarzwald	17	2.403	442	1,9
Calw	15	1.942	358	1,6
Emmendingen	5	490	127	0,6
Enz	6	2.015	296	1,3
Esslingen	41	10.544	1.292	5,7
Freudenstadt	10	1.110	258	1,1
Göppingen	48	7.178	1.253	5,5
Heidenheim	14	1.423	239	1,0
Heilbronn	11	1.942	288	1,3
Hohenlohe	4	799	99	0,4
Karlsruhe	34	13.301	2.166	9,5
Konstanz	14	2.202	365	1,6
Lörrach	13	2.773	471	2,1
Ludwigsburg	40	8.523	1.392	6,1
Main-Tauber	13	3.820	512	2,2
Neckar-Odenwald	4	278	78	0,3
Ortenau	45	9.197	1.344	5,9
Ostalb	26	2.840	458	2,0
Rastatt	22	3.153	609	2,7
Ravensburg	35	3.734	722	3,2
Rems-Murr	42	8.461	1.134	5,0
Reutlingen	10	933	166	0,7
Rhein-Neckar	13	2.979	449	2,0
Rottweil	17	2.227	388	1,7
Schwäbisch Hall	6	2.076	402	1,8
Schwarzwald-Baar	13	2.472	473	2,1
Sigmaringen	21	3.367	776	3,4
Stadt Baden-Baden	1	440	51	0,2
Stadt Freiburg	20	4.884	614	2,7
Stadt Heidelberg	6	1.000	182	0,8
Stadt Heilbronn	17	1.977	352	1,5
Stadt Karlsruhe	12	4.364	358	1,6
Stadt Mannheim	1	175	21	0,1
Stadt Pforzheim	2	2.546	325	1,4
Stadt Stuttgart	12	5.435	767	3,4
Stadt Ulm	3	389	94	0,4
Tübingen	11	1.490	268	1,2
Tuttlingen	6	2.918	453	2,0
Waldshut	6	864	179	0,8
Zollernalb	16	4.624	894	3,9
<b>Summe</b>	<b>692</b>	<b>142.209</b>	<b>22.831</b>	<b>100</b>





### *Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz:*

Im „Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz“ gingen 79 Anträge auf Förderung einer Energieberatung ein, von denen 77 bewilligt werden konnten. Die statistische Erfolgsquote wird mit 97 % angegeben. Die mit den 77 Beratungen verbundenen Kosten belaufen sich auf 305.300 € (3.970 € pro Beratung). Die gewährte Förderung liegt bei 128.000 € (1.660 € pro Beratung), was einer mittleren Förderquote von 41,9 % entspricht. Beteiligt waren 32 Beratungseinrichtungen, so dass jeder Berater im statistischen Mittel 2,4 Beratungen durchgeführt hat. Die Bearbeitung vom Antragseingang bis zur Bewilligung der Förderung dauerte – im statistischen Mittel und mit deutlichen Schwankungen – etwas weniger als 6 Wochen. Zur Prüfung eingereicht wurden bis dato bereits 57 Beratungsberichte (74 %). Nur in wenigen Fällen mussten Nachbesserungen erbeten werden. Gegenüber den Vorjahren hat sich der Antragseingang von umgerechnet 115 (2002/2003) über 130 (2004) Anträgen pro Jahr auf hochgerechnet (Antragsfrist von sieben Monaten) rund 135 Anträge jährlich leicht erhöht.

Die Förderung für die Neugründung von Energieagenturen stellt sich wie folgt dar: In fünf der 44 Stadt- und Landkreise Baden-Württembergs existierten bereits regionale Energieagenturen, nämlich in Stuttgart, Freiburg und Heidelberg sowie im Ortenaukreis und im Landkreis Ravensburg. Die ehemalige Bodensee-Energieagentur (BEA) im Landkreis Konstanz sowie das REB in Bad Säckingen im Landkreis Waldshut mussten in der Zwischenzeit schließen. Die vier neuen Agenturen im Landkreis Schwäbisch Hall, im Ostalbkreis, im Landkreis Biberach sowie der gemeinsamen Einrichtung des Enzkreises und der Stadt Pforzheim wurden in den Jahren 2002 bis 2004 bezuschusst. Die gemeinsame Agentur der Landkreise Lörrach und Waldshut wurde im Jahr 2005 gefördert.

Seminare für kommunale Verwaltungsmitarbeiter zum Thema Energie-Management fanden in 2005 nicht statt.

### *Modellprojekte Klimaschutz:*

Da die Abwicklung der Anträge und Vorhaben sich häufig über einen längeren Zeitraum erstreckt, werden hier die seit dem Start des Programms im Jahr 2002 eingereichten Anträge summarisch behandelt. Bei der KEA eingereicht wurden 31 Projektskizzen oder Anträge auf modellhafte Förderung, jedoch lediglich drei im Förderjahr 2005. Von diesen wurden zwölf abgelehnt. In neun Fällen steht noch die Beantwortung von Rückfragen oder eine Entscheidung des Umweltministeriums aus. Die übrigen zehn Projekte wurden mit 632.200 € (63.200 € pro Antrag) gefördert. Die Bearbeitungsdauer vom Eingang der ersten Projektbeschreibung bis zum Zuwendungsbescheid oder zur Ablehnung lag im Mittel bei etwas weniger als vier Monaten. Eine detaillierte Darstellung und Analyse der geförderten Projekte wird zu einem späteren Zeitpunkt erstellt.



### 3 Allgemeiner Programmteil

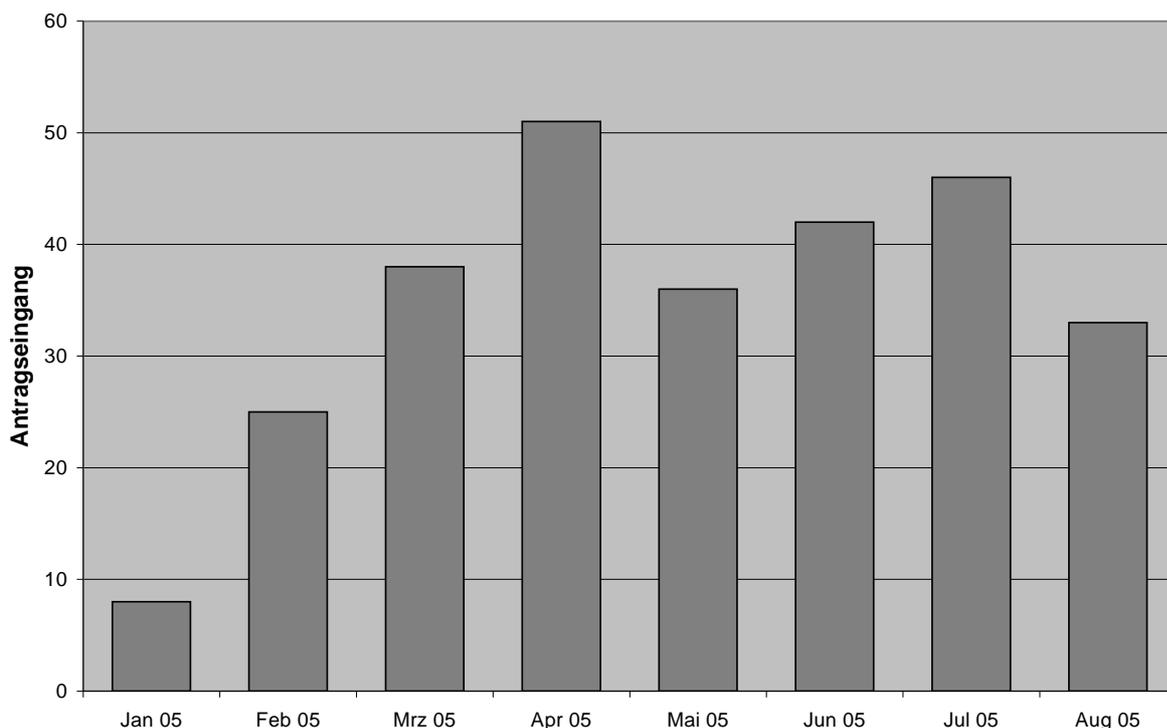
Die drei Teilprogramme werden im Folgenden getrennt betrachtet.

#### *Allgemeines CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm:*

Im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm sind 317 Anträge auf Förderung eingegangen, von denen 256 befürwortet und 246 bewilligt werden konnten (Stand Januar 2006)<sup>4</sup>. Die „statistische Erfolgsquote“ eines eingereichten Antrags (bezogen auf die befürworteten Anträge) liegt somit bei 81 %. Wegen Mittelausschöpfung mussten 38 Anträge abgelehnt werden, weitere 10 Anträge wurden aus anderen Gründen abgelehnt oder widerrufen oder von den Antragstellern zurückgezogen. In den übrigen Fällen sind noch Rückfragen offen.

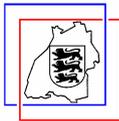
Die Entwicklung des Antragseingangs ist in Abb. 7 dargestellt. Er ist recht konstant sowie unabhängig von den Ferienzeiten und dem kurzfristig angekündigten Ablauf der Antragsfrist.

**Abb. 7:** Entwicklung des Antragseingangs im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm (Laufzeit: 14. Januar bis 15. August)



Die 256 befürworteten Anträge stehen für ausgelöste Investitionen in Höhe von 13,4 Mio. € (Mittelwert pro Antrag 52.400 €) und eine Förderung von 2,6 Mio. € (Mittelwert 10.300 €). Die resultierende CO<sub>2</sub>-Minderung beträgt 10.600 Tonnen pro Jahr (41,3 t/a pro Antrag), was über die Lebensdauer der Maßnahmen (Wärmeschutz: 25 Jahre, Heizungssanierung: abhängig vom Alter der bestehenden Wärmeerzeuger, alle anderen Maßnahmen: 15 Jahre) einer Minderung um

<sup>4</sup> In Einzelfällen mussten bzw. müssen bereits bewilligte Anträge widerrufen werden (z. B. wegen Fristüberschreitung), oder bereits bewilligte Anträge wurden oder werden wieder zurückgezogen; die Zahlen ändern sich daher laufend.



164.100 Tonnen (641 t pro Antrag) entspricht. Der durchschnittliche Anteil der Förderung an den Investitionen beträgt 19,6 %, der durchschnittliche Fördersatz liegt bei 16,0 €/t CO<sub>2</sub>.

In Tab. 5 ist die Entwicklung der Kennwerte der Förderung gegenüber den vorhergehenden Förderjahren dokumentiert. Es zeigt sich, dass das absolute Investitions- und Fördervolumen abgenommen hat, während die CO<sub>2</sub>-Minderung leicht und das durchschnittliche Volumen deutlich zugenommen haben. Die Effizienz hat sich deutlich verbessert.

**Tab. 5:** Entwicklung der Kennwerte im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm

Kennwert	2002/2003 <sup>5</sup>	2004 <sup>5</sup>	2005	Änderung in % (2004 -> 2005)
Absolute Werte				
Eingereichte Anträge	638	488	317	
Befürwortete Anträge	401	364	256	
Gewährte Förderung in Mio. €	4,59	3,38	2,63	
Ausgelöste Investitionen in €	24,55	17,93	13,43	
CO <sub>2</sub> -Minderung in t/a	15.460	9.680	10.580	
CO <sub>2</sub> -Minderung in t ü. Lebensdauer	248.400	152.000	164.100	
Durchschnittliche Förderquote in %	18,7	18,9	19,6	+ 3,7
Durchschnittlicher Fördersatz in €/t	18,5	22,3	16,0	- 28,3
Bezogene Werte				
Förderung pro Antrag in €	11.500	9.300	10.300	+ 10,8
Investitionen pro Antrag in €	61.200	49.300	52.400	+ 6,3
CO <sub>2</sub> -Minderung pro Antrag in t/a	38,6	26,6	41,3	+ 55,3
CO <sub>2</sub> -Minderung pro Antrag in t ü. L.	620	418	641	+ 53,3

Die durchschnittliche Bearbeitung bis zur Ausstellung des Zuwendungsbescheides dauerte etwas mehr als 9 Wochen. Rückfragen waren in 27 % aller Fälle notwendig.

Der eindeutige Schwerpunkt lag bei Betriebsgebäuden mit 133 der 256 befürworteten Zuschüsse. An zweiter Stelle (59 Fälle) stehen Hotels, häufig mit Restaurants. Auf den Plätzen folgen Büro- und Verwaltungsgebäude (27), soziale (16) und kirchliche (14) Einrichtungen, Wohnheime (12) sowie Gebäude für Sport, Freizeit und Fitness oder Gesundheit (10). Die sanierten Gebäude haben 562.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche (2.200 m<sup>2</sup> im Mittel). Das größte Gebäude weist eine Nutzfläche von 22.500 m<sup>2</sup> auf, das kleinste Gebäude 200 m<sup>2</sup>. Das älteste Gebäude wurde im Jahr 1429 erbaut. Als Baujahr der Gebäude wird - im arithmetischen Mittel - das Jahr 1933 angegeben! Private Gebäude sind bei der energetischen Sanierung mit im Mittel 72 Jahren deutlich älter als kommunale Gebäude (rund 48 Jahre).

Charakteristische Daten der geförderten Maßnahmen sind in Tab. 6 zusammengestellt. Demnach wird die Anzahl der Anträge maßgeblich durch BHKW-Anlagen bestimmt, die allerdings ein leicht unterdurchschnittliches Volumen aufweisen. Wärmepumpen und Holzpellettheizungen weisen das höchste Förder- und Investitionsvolumen auf. Auch bei den erzielten CO<sub>2</sub>-Minderungen zeigen sich größere Abweichungen: Hier führt die Sanierung von Lüftungsanlagen

<sup>5</sup> Die in den Evaluierungen der Förderjahre 2002 bis 2004 genannten Werte haben sich in der Zwischenzeit durch Änderungen bei einzelnen Vorhaben weiterentwickelt.



die Liste an, während solarthermische Anlagen deutlich am Ende dieser Rangliste liegen. Die einzelnen Maßnahmen sollen im Folgenden etwas differenzierter betrachtet werden:

**Tab. 6:** Charakteristische Werte der Maßnahmenarten im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm

Maßnahme (Kürzel siehe Text)	Anzahl Anträge	Mittlere Förderung pro Antrag in €	Mittlere Investition pro Antrag in €	Mittlere CO <sub>2</sub> -Minderung pro Antrag in t/a	Förderquote in % der Investitionen
BHKW	187	7.480	40.900	39,2	18,3 <sup>1</sup>
WS	25	20.620	104.400	21,4	19,8
HP	16	11.560	49.900	58,8	23,2
BL	15	8.030	28.900	51,9	27,8 <sup>2</sup>
WP	11	24.490	121.000	46,4	20,2
VIS	6	310	1.200	-	25,0
LÜ	4	27.570	112.500	82,0	24,5
HZ	4	5.430	29.200	37,0	18,6
TS	3	1.400	13.200	2,1	10,7
Summe / Mittel	256 <sup>3</sup>	10.260	52.400	41,3	19,6

<sup>1</sup> Für diese Maßnahmen betrug die relative Deckelung der Förderung 20 %.

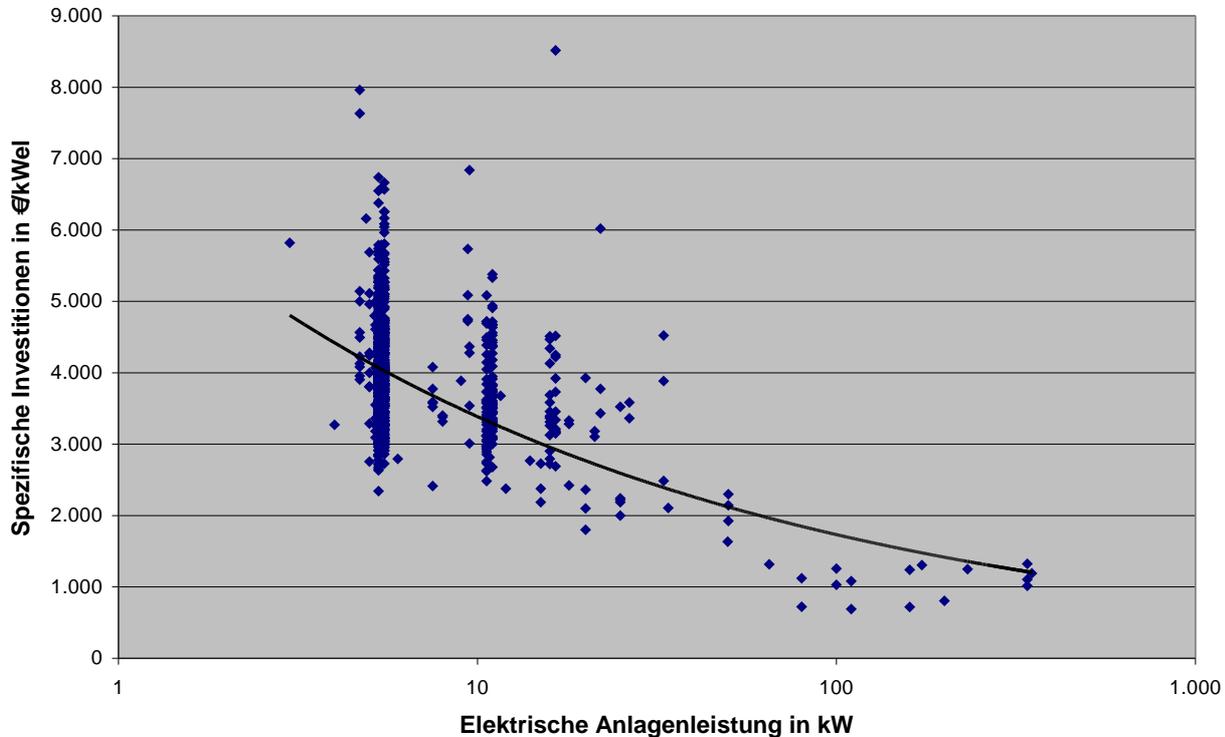
<sup>2</sup> Für diese Maßnahmen betrug die relative Deckelung der Förderung 30 %.

<sup>3</sup> In den Zahlen sind Mehrfachnennungen enthalten.

- Bei den 187 befürworteten BHKW-Anlagen (BHKW) kann die neu installierte elektrische Leistung mit 3.080 kW angegeben werden; die durchschnittliche installierte elektrische Leistung liegt bei 17 kW (Bandbreite von 5 kW bis 350 kW). In 47 BHKW-Anlagen wird Erdgas als Brennstoff eingesetzt, gefolgt von Heizöl mit 42 %. Knapp 10 % der Anlagen werden mit naturbelassenem Rapsöl betrieben, 3 % (fünf Anlagen) mit Flüssiggas. Im statistischen Mittel werden 1,3 Module pro Anlage installiert (maximal sechs Module). Die kalkulierte Ausnutzungsdauer wird im (ungewichteten) Mittel mit 5.740 h/a angegeben, was angesichts der Art der versorgten Objekte als realistischer und technisch sowie wirtschaftlich sinnvoller und aus Fördersicht akzeptabler Wert angesehen wird. Die spezifischen Netto-Investitionen liegen im (ungewichteten) Mittel bei 2.500 €/pro kW installierter elektrischer Leistung. Die gefundenen spezifischen Netto-Investitionen über der elektrischen Leistung der jeweiligen BHKW-Anlage (nicht der einzelnen Module) sind in Abb. 8 dargestellt. Um die Datenbasis zu verbessern, wurden die in den Förderjahren 2002 bis 2004 bezuschussten Anlagen einbezogen. Die Trendlinie zeigt die erwartete deutliche Abnahme der spezifischen Investitionen mit zunehmender Leistung. Deutlich erkennbar ist auch die Häufung von Leistungen um 5 kW, 10/11 kW und 15/16 kW (ein-, zwei- oder drei-modulige Kleinst-BHKW-Anlagen). Für Anlagen kleiner 30 kW tut sich bei den spezifischen Investitionen eine große Bandbreite (bis zu Faktor 4) auf. Gegenüber den im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm gefundenen Investitionen (vgl. Abb. 3) sind keine größeren Abweichungen erkennbar.



**Abb. 8:** Verteilung der spezifischen Netto-Investitionen für im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm geförderte BHKW-Anlagen über der installierten Anlagenleistung mit Trendlinie (Förderjahre 2002 bis 2005)

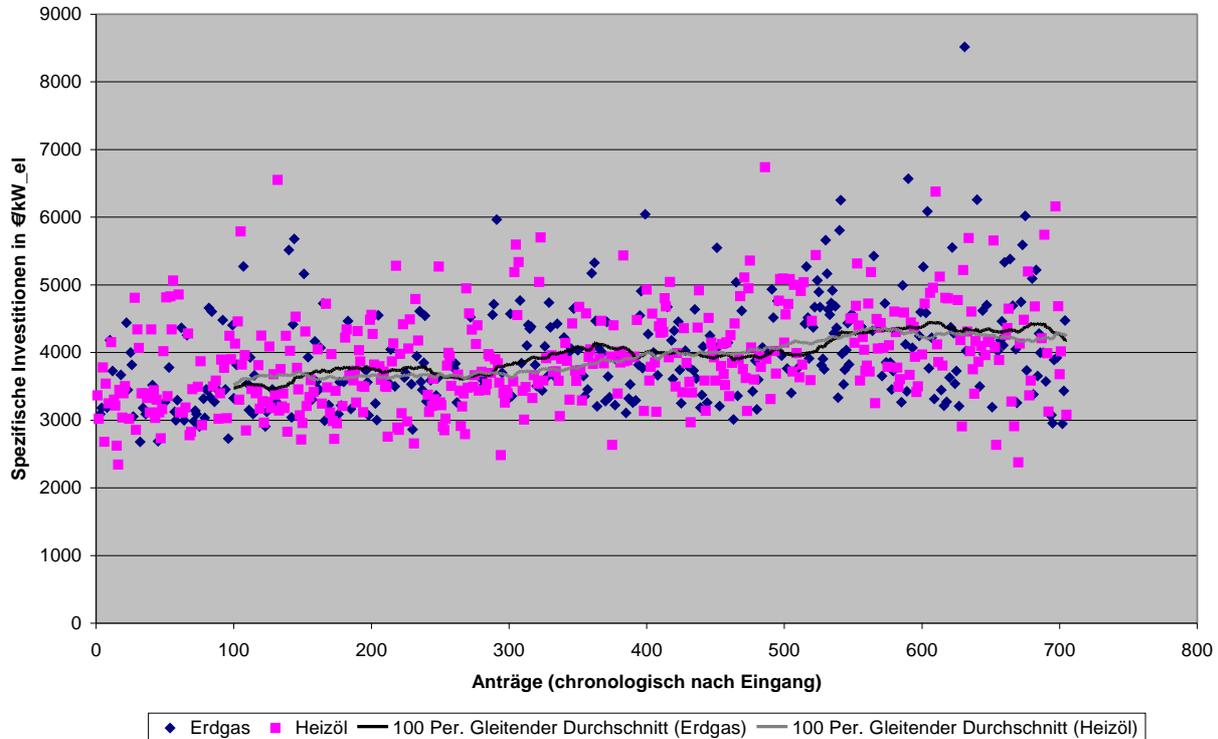


Da ein Großteil der beantragten BHKW-Anlagen (147, d. h. fast 80 % der oben genannten 187 Anträge) eine elektrische Modulleistung unter 10 kW aufweist und damit zu den absolut kleinsten am Markt verfügbaren Aggregaten zählt, werden einige für diese Kleinst-Anlagen geltende Ergebnisse gesondert aufgeführt. Gegenüber den 285 in den Jahren 2002/2003 und den 291 im Jahr 2004 geförderten Kleinst-Anlagen ist ihre Zahl deutlich auf fast die Hälfte gesunken. Sie führen zu einem Leistungszuwachs um 990 kW bzw. 32 % der in 2005 im Programm gesamt zugebauten BHKW-Leistung.

Im Rahmen der Evaluierung der vergangenen Förderjahre kam die Befürchtung auf, das Programm könnte in diesem Marktsegment zu einer Preiserhöhung führen. Zur Überprüfung sind daher in Abb. 9 die spezifischen Netto-Investitionen für Kleinst-BHKW-Anlagen mit einer Modulleistung um 5 kW in der chronologischen Reihenfolge des Eingangs der Anträge seit dem Start des Programms im Jahr 2002 dargestellt. Die Zahlen enthalten die Investitionen für den Motor inkl. elektrischer und hydraulischer Einbindung, Brennstoffversorgung, Abgassystem und ggf. direkt zurechenbarer baulicher Aufwendungen. Die Punktwolke zeigt eine relativ geringe Streuung nach unten. Einer hier nicht abgebildeten linearen Regression wäre zu entnehmen, dass die spezifischen Investitionen sich über die Laufzeit des Programms von nunmehr vier Jahren im Mittel um 6 % jährlich erhöht haben. Aus der Darstellung des jeweils über die letzten 100 Datenpunkte gleitenden Trends ist jedoch auch ersichtlich, dass dieser Anstieg in jüngerer Zeit gestoppt wurde.



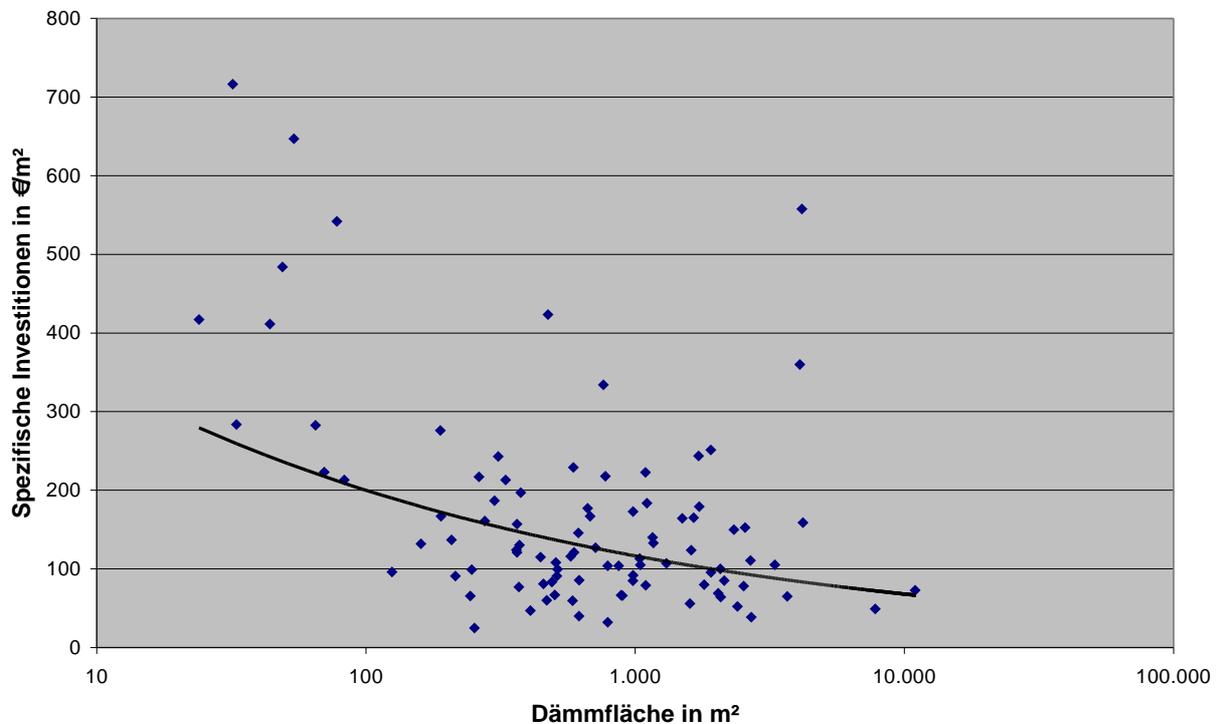
**Abb. 9:** Entwicklung der spezifischen Netto-Investitionen für Kleinst-BHKW-Anlagen mit einer elektrischen Modulleistung um 5 kW im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm (Jahre 2002 bis 2005 aneinander anschließend)



- Die 25 befürworteten Wärmeschutzmaßnahmen (WS) umfassen eine Dämmfläche von 26.500 m<sup>2</sup> (Mittelwert pro Antrag 1.060 m<sup>2</sup>, Bandbreite zwischen 33 m<sup>2</sup> und 3.670 m<sup>2</sup>). Als durchschnittliche spezifische Netto-Investition wurden knapp 100 €/m<sup>2</sup> Dämmfläche ermittelt. Die in Abb. 10 (Abszisse mit logarithmischer Skala) dargestellte Verteilung der Werte und die darauf basierende Trendlinie zeigen trotz Ausreißern nach oben den erwarteten Verlauf. Um die Datenbasis zu verbessern, wurden auch hier die in den Förderjahren 2002 bis 2004 bezuschussten Maßnahmen in die Auswertung einbezogen.
- Die 16 neu errichteten Holzpellettheizungen (HP) führen zu einem Zubau an Nennwärmeleistung um 1.670 kW. Die durchschnittlich installierte Nennwärmeleistung pro Anlage liegt bei etwas mehr als 100 kW (Bandbreite von 15 kW bis 330 kW). Die spezifischen Netto-Investitionen liegen im (ungewichteten) Mittel bei 480 €/pro kW Nennwärmeleistung.
- Die 15 sanierten Beleuchtungsanlagen (BL) stammen im Mittel aus dem Jahr 1987 (Bandbreite zwischen 1975 und 1995). Beleuchtungsanlagen wurden im allgemeinen Programmteil somit im Schnitt nach 18 Jahren saniert. Die bisher installierte elektrische Leistung von 900 kW (im Mittel 60 kW mit einer Bandbreite zwischen 8 kW und 450 kW) soll um 37 % auf rund 570 kW gesenkt werden.
- Die elf befürworteten Wärmepumpenanlagen (WP) umfassen eine installierte Heizleistung von rund 1.000 kW (im Mittel 90 kW mit einer Bandbreite zwischen 17 kW und 250 kW). Die erwartete Jahresarbeitszahl wird im Mittel mit 4,1 angegeben, die spezifischen Netto-Investitionen betragen 1.325 €/kW.



**Abb. 10:** Verteilung der spezifischen Netto-Investitionen für im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm geförderte Wärmeschutzmaßnahmen über der Dämmfläche mit Trendlinie (Förderjahre 2002 bis 2005)



- Alle sechs bezuschussten Visualisierungsmaßnahmen (VIS) stellen die Stromerzeugung von Photovoltaikanlagen dar.
- Bei den vier sanierten Lüftungsanlagen (LÜ) verringert sich die in den Ventilatoren installierte elektrische Leistung von durchschnittlich 13 kW um rund 36 %. Der Wirkungsgrad der im Zuge der geplanten Sanierung nachgerüsteten Wärmerückgewinnung wird im Mittel mit 68 % angegeben (Planungswert).
- Die vier sanierten Heizungsanlagen (HZ) repräsentieren eine installierte thermische Leistung (alt) von 360 kW (im Mittel 180 kW mit einer Bandbreite zwischen 150 kW und 210 kW). Diese Leistung wurde um 19 % gesenkt. Als durchschnittliches Baujahr der bisher installierten Heizkessel wird das Jahr 1989 genannt. Die förderfähigen Heizkessel werden im Durchschnitt nach 18 Jahren erneuert. Dies liegt leicht über der technischen Lebensdauer von 15 Jahren. (Die Erneuerung vor dem Jahr 1980 installierter Heizkessel war von der Förderung ausgeschlossen.) Der Abgasverlust der bestehenden Kessel beträgt im (ungewichteten) Mittel 7,1 %. Für Heizungsanlagen mit mehr als 50 kW besteht bei Abgasverlusten von mehr als 9 % eine gesetzliche Sanierungspflicht.
- Die drei befürworteten solarthermischen Anlagen (TS) haben zusammen 50 m<sup>2</sup> Brutto-Kollektorfläche (15 m<sup>2</sup>, 17 m<sup>2</sup> und 19 m<sup>2</sup>) auf. Der spezifische Ertrag wird im Mittel mit 530 kWh/(m<sup>2</sup> x a) angegeben. Zum Einsatz kommen in zwei Fällen Flachkollektoren, in einem Fall frei stehende Vakuumröhrenkollektoren.

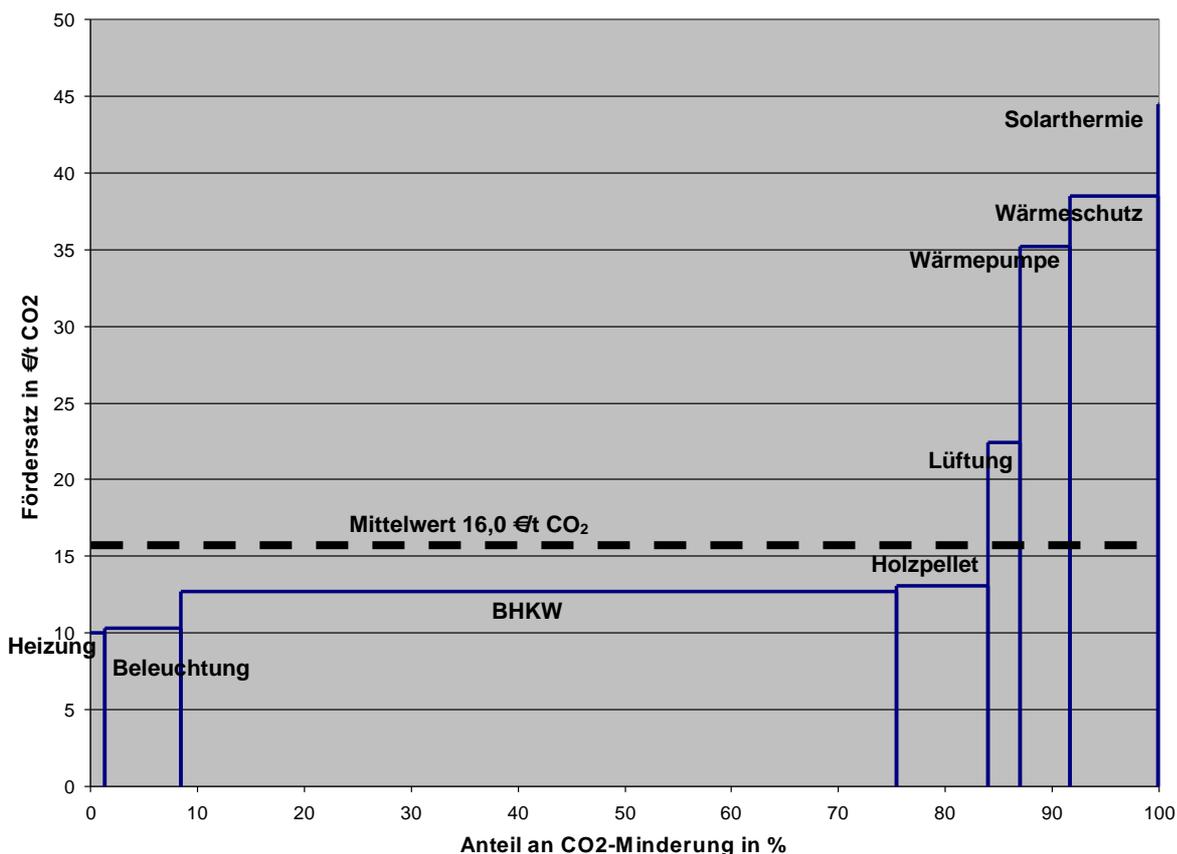
In Abb. 11 sind die von den einzelnen Maßnahmen erreichten Fördersätze über dem relativen Anteil an der über die Lebensdauer erreichten CO<sub>2</sub>-Minderung dargestellt (geordnet nach zu-



nehmenden Fördersätzen). Die Fläche der Rechtecke ist ein Maß für die gewährten Fördermittel. Die Effizienz wird durch den tatsächlichen Fördersatz beschrieben.

Wichtigstes Ergebnis ist, dass der mittlere Fördersatz sich gegenüber 2002/2003 (18,5 €/t CO<sub>2</sub><sup>6</sup>) und 2004 (22,3 €/t CO<sub>2</sub><sup>6</sup>) auf 16,0 €/t CO<sub>2</sub> verringert hat. Gegenüber 2004 haben BHKW-Anlagen ihren Anteil an der CO<sub>2</sub>-Minderung bei verbesserter Effizienz der Förderung trotz Absenkung der Förderquote auf 20 % noch leicht ausgebaut und somit maßgeblich zu dieser positiven Entwicklung beigetragen. Sie können daher für diesen Programmteil weiterhin als „cash cow“ bezeichnet werden. Als weitere „Gewinner“ können auch hier Holzpellettheizungen genannt werden, die trotz der von 30 % auf 25 % gesenkten Förderquote ihren Beitrag und ihre Effizienz verbessern konnten. Auffällig ist auch, dass die Effizienz von Heizungserneuerungen gegenüber 2004 deutlich erhöht werden konnte. Die Gründe dafür sind nicht bekannt. Der Höchstfördersatz von 50 €/t wird von keinem Maßnahmenart erreicht. Dazu trägt unter anderem der Abschlag für in den Gebäuden vorhandene und nicht förderfähige Wohnflächenanteile in Höhe von im Mittel 6,3 % bei.

**Abb. 11:** Von den Maßnahmenarten erreichte Fördersätze über dem relativen Anteil an der gesamt bewirkten CO<sub>2</sub>-Minderung im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm



Die Förderung regenerativer Energieträger (als Teilmenge der oben genannten Zahlen) ist in Tab. 7 dargestellt. Die für 47 Anlagen befürwortete Förderung lag bei knapp 0,8 Mio. € was einem Anteil von immerhin 30 % der in diesem Programmteil befürworteten Zuschüsse ent-

<sup>6</sup> Der in den Evaluierungen der Förderjahre 2002 bis 2004 genannten Werte haben sich in der Zwischenzeit durch Änderungen bei einzelnen Vorhaben weiterentwickelt.



spricht. Der Anteil der geförderten REG-Anlagen an der erzielten CO<sub>2</sub>-Minderung kann sogar mit 55 % angegeben werden! REG-Anlagen schneiden also mit deutlich überdurchschnittlicher Effizienz ab. Die meisten Fördermittel wurden für mit Biomasse – naturbelassenem Rapsöl – befeuerte BHKW-Anlagen gewährt, die auch den mit Abstand größten Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Minderung leisten.

**Tab. 7:** Förderung für regenerative Energieträger im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm

Art der Anlage	Anzahl Anträge	Förderung in € (in %)	CO <sub>2</sub> -Minderung in t über Lebens- dauer (in %)	Charakteristische technische Größe (Summenwert)
Biomasse <sup>1</sup> -BHKW	17	330.500 (12,6)	68.900 (42,0)	1.801 kW elektr. Leistung
Holzpellettheizungen	16	184.900 (7,0)	14.100 (8,6)	1.670 kW Heizleistung
Wärmepumpen	11	269.400 (10,3)	7.700 (4,7)	1.004 kW Heizleistung
Solarthermie	3	4.200 (0,2)	100 (0,1)	50 m <sup>2</sup> Kollektorfläche
Summe	47	789.000 (30,0)	90.800 (55,3)	-

<sup>1</sup> mit naturbelassenem Pflanzenöl befeuerte Anlagen

Tab. 8 zeigt die Verteilung der im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm sowie für Modellprojekte befürworteten Zuschüsse auf die Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg. Das Förderprogramm wird in allen Landkreisen in Anspruch genommen. Die meisten Fördermittel fließen in den Ortenaukreis und in den Landkreis Ravensburg, unter den Städten liegt Freiburg vorne. Dort werden die Bürger von aktiven regionalen Energieagenturen beraten. Nur jeweils ein Antrag kommt aus Mannheim und Heilbronn.



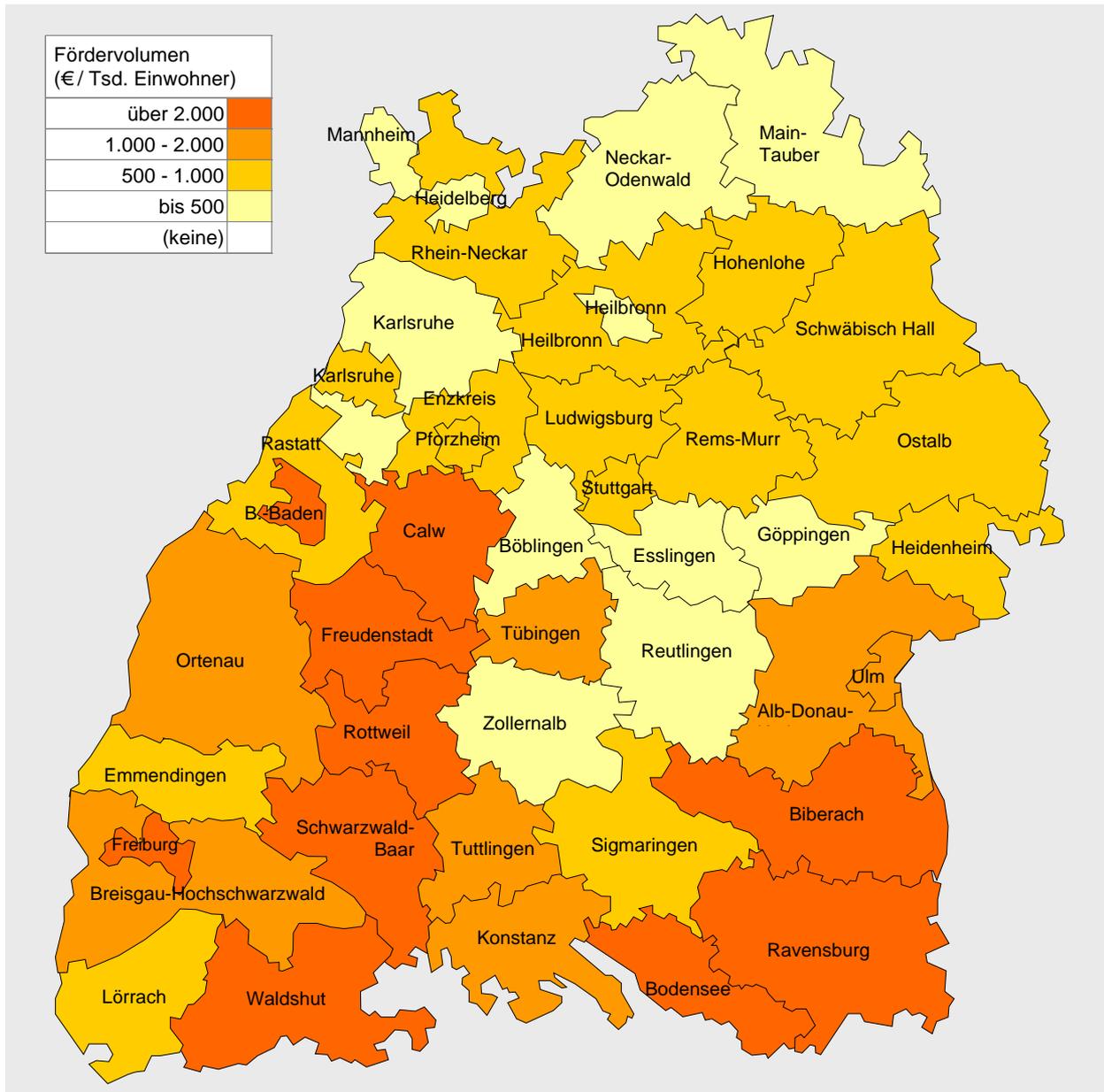
**Tab. 8:** Ergebnisse im allgemeinen Programm nach Kreisen (CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm und Modellprojekte; Förderjahre 2002 bis 2005)

Kreis	Anzahl Anträge	Ausgelöste Investitionen in Tsd. €	Förderung in Tsd. €	Anteil an Förderung in %
Alb-Donau	26	1.440	356	3,2
Biberach	32	1.996	440	4,0
Böblingen	12	959	167	1,5
Bodensee	42	2.022	417	3,8
Breisgau-Hochschwarzwald	65	2.393	453	4,1
Calw	45	1.479	331	3,0
Emmendingen	15	704	143	1,3
Enz	26	857	179	1,6
Esslingen	16	894	133	1,2
Freudenstadt	50	1.421	359	3,3
Göppingen	11	395	95	0,9
Heidenheim	10	447	102	0,9
Heilbronn	11	923	166	1,5
Hohenlohe	11	409	86	0,8
Karlsruhe	27	765	158	1,4
Konstanz	24	2.609	440	4,0
Lörrach	25	861	184	1,7
Ludwigsburg	11	1.701	330	3,0
Main-Tauber	8	246	62	0,6
Neckar-Odenwald	3	229	50	0,5
Ortenau	121	3.527	775	7,0
Ostalb	15	1.181	203	1,8
Rastatt	24	993	200	1,8
Ravensburg	70	3.775	728	6,6
Rems-Murr	17	1.130	252	2,3
Reutlingen	11	642	120	1,1
Rhein-Neckar	17	1.295	292	2,7
Rottweil	27	2.049	440	4,0
Schwäbisch Hall	14	632	109	1,0
Schwarzwald-Baar	43	2.421	543	4,9
Sigmaringen	15	359	80	0,7
Stadt Baden-Baden	8	545	149	1,4
Stadt Freiburg	25	3.788	550	5,0
Stadt Heidelberg	3	1.015	59	0,5
Stadt Heilbronn	1	76	13	0,1
Stadt Karlsruhe	15	3.500	276	2,5
Stadt Mannheim	1	18	3	0,0
Stadt Pforzheim	9	397	78	0,7
Stadt Stuttgart	9	3.101	310	2,8
Stadt Ulm	4	893	164	1,5
Tübingen	13	1.123	254	2,3
Tuttlingen	19	835	173	1,6
Waldshut	49	2.556	565	5,1
Zollernalb	4	286	37	0,3
<b>Summe</b>	<b>1.004</b>	<b>58.886</b>	<b>11.024</b>	<b>100</b>



Die regionale Verteilung der gewährten Fördermittel nach Kreisen - bezogen auf die Einwohnerzahl - zeigt weiterhin ein deutliches Nord-Süd-Gefälle.

**Abb. 12:** Auf die Einwohnerzahl bezogene Fördermittel im allgemeinen Programm nach Kreisen (Förderjahre 2002 bis 2005)





### *Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz:*

Im „Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz“ gingen 86 Anträge auf Förderung einer Energieberatung ein, von denen 83 bewilligt werden konnten. Dies entspricht einer „Erfolgsquote“ von 97 %. Die Kosten der 83 Beratungen betragen 271.100 € (3.270 € pro Beratung). Die gewährte Förderung liegt bei 116.900 € (1.410 € pro Beratung), was einer mittleren Förderquote von 43 % entspricht. Beteiligt waren 19 Beratungseinrichtungen, so dass jeder Berater im statistischen Mittel 4,4 Beratungen durchgeführt hat. Die Bearbeitungsdauer vom Antragseingang bis zur Bewilligung der Förderung betrug - im statistischen Mittel und mit deutlichen Schwankungen – weniger als vier Wochen. Zur Prüfung eingereicht wurden bereits 75 Beratungsberichte (90 %). Nur in wenigen Fällen mussten Nachbesserungen erbeten werden. Gegenüber den Vorjahren hat sich der Antragseingang von umgerechnet 70 (2002/2003) über 40 (2004) Anträgen pro Jahr auf hochgerechnet (Antragsfrist von sieben Monaten) rund 150 Anträge pro Jahr deutlich erhöht.

### *Modellprojekte Klimaschutz:*

Die seit dem Start des Programms im Jahr 2002 eingereichten Anträge werden summarisch behandelt. Bei der KEA eingereicht wurden 56 Projektskizzen oder Anträge auf modellhafte Förderung, jedoch lediglich vier in 2005. Von diesen wurden 29 abgelehnt. In 14 Fällen sind noch Rückfragen offen. Die übrigen 13 Projekte wurden mit 623.300 € (47.900 € pro Antrag) gefördert. Die Bearbeitungsdauer vom Eingang der ersten Projektbeschreibung bis zum Zuwendungsbescheid oder zur Ablehnung lag im Mittel bei 19 Wochen. Eine detaillierte Darstellung und Analyse der geförderten Projekte wird zu einem späteren Zeitpunkt erstellt.



#### 4 Summarische Ergebnisse

Die in allen Programmteilen befürworteten Fördermittel sind in Tab. 9 zusammengestellt. Im Jahr 2005 wurden etwas mehr als 10 Mio. € bewilligt. Rund 85 % davon fallen auf die CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramme. Zwei Drittel der Fördermittel kommen kommunalen Antragstellern zu Gute. Zusammen mit den Förderjahren 2002 bis 2004 wurden Mittel in Höhe von rund 34 Mio. € gewährt.

Für den Einsatz regenerativer Energieträger (Solarthermie, Wärmepumpen, Holzpellettheizungen und Biomasse-BHKW) wurden in 2005 in den beiden CO<sub>2</sub>-Minderungsprogrammen 1,53 Mio. € Fördermittel aufgewendet, was einem Anteil von 18 % der in diesen Programmteilen gewährten Fördermittel entspricht.

In den beiden CO<sub>2</sub>-Minderungsprogrammen wird durch den Fördermitteleinsatz von 8,62 Mio. € über die Lebensdauer der Maßnahmen eine CO<sub>2</sub>-Minderung von 353.800 Tonnen (davon 54 % im kommunalen und 46 % im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm) erreicht, was einem durchschnittlichen Fördersatz von 24,4 € pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub> entspricht. Nach einem Fördersatz von 23,4 €/t in 2004 ist der Wert damit wieder auf das Niveau der Jahre 2002/2003 gefallen.

**Tab. 9:** Zusammenstellung der in den einzelnen Programmteilen gewährten Fördermittel

Programmteil (befürwortete Fördermittel in Mio. €)	Kommunal	Allgemein	Summe	Anteil in %
CO <sub>2</sub> -Minderungsprogramm	5,99	2,63	8,62	85,2
Beratungsprogramm				
- Energieberatungen	0,13	0,12	0,25	2,5
- Gründung von Energieagenturen	0	-	0	0
- Energie-Management-Seminar	0	-	0	0
Modellprojekte Klimaschutz <sup>1</sup>	0,63	0,62	1,25	12,4
Summe	6,75	3,37	10,12	100
Anteil in %	66,7	33,3	100	-

<sup>1</sup> Förderjahre 2002 bis 2005

Die durch das Programm im Förderjahr 2005 insgesamt ausgelösten Investitionen sind in Tab. 10 zusammengestellt. Ohne Berücksichtigung der Modellprojekte lösten 8,9 Mio. € Fördermittel Investitionen von rund 53 Mio. € aus. Durch die gewährten Zuschüsse wurde somit fast das 6-fache Investitionsvolumen ausgelöst. Zusammen mit den Förderjahren 2002 bis 2004 wurden inzwischen Investitionen von etwas mehr als 200 Mio. € angestoßen.

Die durch die beiden CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramme vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen summieren sich mit den Vorjahren auf etwas mehr als 85.000 Tonnen pro Jahr bzw. 1,38 Mio. Tonnen über die Lebensdauer der Maßnahmen (vgl. Tab. 1 und 5). Das Programm leistet damit einen spürbaren Beitrag zu den CO<sub>2</sub>-Minderungszielen des Landes.



**Tab. 10:** Zusammenstellung der im Förderjahr 2005 durch die einzelnen Programmteilen ausgelösten Investitionen

Ausgelöste Investitionen in Mio. € Teilprogramm	Kommunal	Allgemein	Summe	Anteil in %
CO <sub>2</sub> -Minderungsprogramm	38,94	13,43	52,37	87,2
Beratungsprogramm	0,31	0,27	0,58	1,0
Modellprojekte Klimaschutz <sup>1,2</sup>	3,56	3,56	7,12	11,8
Summe	42,81	17,26	60,07	100
Anteil in %	71,3	28,7	100	-

<sup>1</sup> zum Teil Mehrinvestitionen gegenüber konventioneller Ausführung

<sup>2</sup> Förderjahre 2002 bis 2005

## 5 Bewertung der Ergebnisse und Erfahrungen

Auch hier sollen die Teilprogramme getrennt betrachtet werden.

### *CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramme:*

Die Erfahrungen mit dem Konzept und den Inhalten der Förderung, der Abwicklung und den Ergebnissen dieses Programmteils können aus Sicht der KEA weiterhin als durchweg positiv bezeichnet werden. Das Programm stellt sich als attraktiver und angemessener Anreiz für die Realisierung von CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzialen und voller Erfolg dar. Während sich die Inanspruchnahme im kommunalen Programm allerdings auf sehr hohem Niveau stabilisiert hat, ist im allgemeinen Programmteil eine leichte Erschöpfung feststellbar. Die zur Verfügung stehenden Mittel waren in beiden Programmteilen bis zum Ende der Antragsfrist am 15.08.2005 ausgeschöpft.

Der durchschnittliche Fördersatz von 31,6 €/t CO<sub>2</sub> (kommunal) bzw. 16,0 €/t CO<sub>2</sub> (allgemein) liegt deutlich unter dem Höchstwert von 50 €/t CO<sub>2</sub>. Dies belegt, dass der Grundgedanke des Programms greift, CO<sub>2</sub>-Minderungen so kostengünstig wie möglich zu erreichen. Die Förderquoten von 15,4 % (kommunal) bzw. 19,6 % (allgemein) der Investitionen belegen im Vergleich mit den Maximalwerten von 20 %, 25 % und 30 % zugleich, dass beide Regeln zur Ermittlung der Förderhöhe (CO<sub>2</sub>-spezifische Förderung und Höchstquote) zur Anwendung gelangen, was als sinnvolles Ergebnis bezeichnet werden kann. Die Förderbedingungen mit einem Höchstfördersatz von 50 €/pro Tonne CO<sub>2</sub> und einer maximalen Förderquote 20 %, 25 % bzw. 30 % der Investitionen sind so austariert, dass sowohl hocheffiziente (vor allem BHKW) als auch nur langfristig darstellbare Maßnahmen (z. B. Wärmeschutz) angemessene Förderimpulse erhalten. Trotz eines optimierten Mitteleinsatzes wird somit ein deutlicher Beitrag zur Auflösung des bestehenden Modernisierungsstaus bei der energetischen Gebäudesanierung geleistet. Der Fördersatz von 50 €/pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub> sollte somit Bestand haben.

Der Vergleich von kommunalem und allgemeinem CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm zeigt, dass einige Maßnahmen in beiden Programmteilen eine deutlich unterschiedliche Fördereffizienz erreichen. Einerseits haben Wärmepumpen im kommunalen Programm eine deutlich höhere Effizienz als im allgemeinen Programmteil, obwohl in der mittleren Heizleistung (kommunal 104 kW bzw. allgemein 90 kW) keine große Abweichung vorliegt. Allerdings sind die Antragszahlen (insgesamt 16 Anlagen) gering. Auf der anderen Seite weisen Heizungserneuerungen und Beleuchtungssanierungen im allgemeinen Programmteil eine deutlich höhere Effizienz auf als im kom-



munalen Teil. Dies dürfte tendenziell darauf zurück zu führen sein, dass Kommunen eher integrale Sanierungen vornehmen, während gewerbliche Antragsteller höhere Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit stellen. Bemerkenswert ist auch die Entwicklung bei mit naturbelassenem Pflanzenöl (vor allem Rapsöl) betriebenen BHKW-Anlagen. Nach jeweils weniger als einer Handvoll Anträgen in den Vorjahren wurden im Jahr 2005 im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm 17 Anlagen gefördert. Kommunen halten sich hier bisher völlig zurück. Ursache für den Anstieg dürfte vor allem die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) sein, die einen Betrieb derartiger Anlagen wirtschaftlich interessant macht.

Generell setzen Kommunen und Landkreise eher auf die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes mit rund 40 % der bewirkten CO<sub>2</sub>-Minderung; alle übrigen Maßnahmen stehen dahinter deutlich zurück. Dagegen installieren kleine und mittlere Unternehmen vor allem BHKW-Anlagen, die rund zwei Drittel der CO<sub>2</sub>-Minderung bewirken.

Im ausgewählten Handlungsfeld der energetischen Gebäudesanierung kann eine Fördereffizienz von etwa 30 €/t CO<sub>2</sub>, aus Sicht der KEA im Vergleich zu den CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreisen (in der Vergangenheit wurden bis zu 29 €/t gehandelt; aktuell liegt der Preis an der EEX-Börse in Leipzig um 26 €/t) als akzeptabel und erfolgreich angesehen werden. Die genannte Größenordnung wird im kommunalen Programm leicht überschritten, im allgemeinen Programm jedoch deutlich und im gewichteten Mittel leicht unterschritten.

Der maximale Zuschuss von 250.000 € im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm wird in keinem Fall erreicht. Die höchste Förderung beträgt 149.200 € für die Umstellung einer Elektroheizung auf einen Nahwärmeanschluss in einem Schulzentrum, gefolgt von 141.150 € für die Verbesserung des Wärmeschutzes an einer Schule. Andere Antragsteller haben bis zu acht erfolgreiche Anträge mit geringeren Fördervolumina gestellt. Im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm wurde einem Antragsteller die maximale Förderung von 100.000 € für eine Verbesserung des Wärmeschutzes und eine Sanierung der Beleuchtungsanlage an einem Betriebsgebäude gewährt. Die nächst größte Förderung beträgt 93.500 € für die Verbesserung des Wärmeschutzes und die Sanierung der Lüftungsanlage eines Betriebsgebäudes. Eine Empfehlung für eine Änderung des maximalen Zuschusses oder eine Begrenzung der Antragszahl kann daraus nicht abgeleitet werden.

Die Bearbeitung und Prüfung der eingehenden Anträge war aus Sicht der KEA nicht mit schwerwiegenden Problemen verbunden. In der Mehrzahl der Fälle erlaubten vollständig und sinnvoll ausgefüllte Antragsunterlagen eine sachgerechte Ermittlung der Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Minderungen. Die Rückfragequote hat sich von 28 % (kommunal) bzw. 30 % (allgemein) im Förderjahr 2004 auf 33 % (kommunal) erhöht bzw. 27 % (allgemein) verringert, was grob als Zeichen für Konstanz gewertet werden kann. Allerdings ist der Beratungsbedarf der potenziellen Antragsteller mit bis zu 20 Anfragen pro Tag weiterhin hoch. In der Anfangsphase standen eher allgemeine Fragen wie „Was wird gefördert? Wo finden sich die Antragsformulare?“ im Mittelpunkt. Mit zunehmender Programmlaufzeit wurden detaillierte Fragen zu den Antragsformularen und den dort vorgegebenen Rechenvorschriften gestellt. Gegen Ende des Jahres waren zunehmend Anfragen zur Neuauflage des Programms im Jahr 2006 zu verzeichnen. Fragen zum Bearbeitungsstand einzelner Anträge sind kaum zu vermeiden. Jedoch verlängern Sie die Bearbeitungsdauer aller Verfahren.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei der Findung der Einflussgrößen geboten, die sich umfassend und direkt auf die CO<sub>2</sub>-Minderung und die Höhe der Förderung auswirken. Dazu zählt der Jahresnutzungsgrad der bestehenden Heizungsanlage. Bei der Beantragung von Maßnahmen, die



sich auf den Heizenergiebedarf auswirken, wird z. B. einer anhand des Baujahrs absehbaren Sanierung des bestehenden Kessels bereits Rechnung getragen durch Festlegung eines entsprechend höheren Jahresnutzungsgrades (vgl. Antragsformulare).

Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Minderung bei kombinierten Maßnahmen, vor allem Wärmedämmung und Heizungssanierung, ist oft korrekturbedürftig. Um die Berechnung transparent zu machen, wird u. a. eine fiktive Reihenfolge der Maßnahmen vorgegeben.

Die Problemfälle führten dazu, dass die von den Antragstellern vorgelegte Berechnung der CO<sub>2</sub>-Minderung im Rahmen der Bearbeitung häufig korrigiert werden musste. Die Änderung der Förderhöhe, meist eine Verminderung, in einigen Fällen aber auch eine Erhöhung wurde von den Antragstellern überwiegend kommentarlos hingenommen. Sonst konnten Nachfragen bilateral geklärt werden. In den meisten Fällen hatten die von der KEA vorgenommenen Korrekturen Bestand, in einigen wenigen Fällen konnte aber auch der Argumentation des Antragstellers gefolgt werden. Die KEA akzeptiert den Aufwand für die Behandlung dieser Problemfälle als Preis für die innovative Systematik der Förderung.

Die Bearbeitungsdauer vom Antragseingang bis zum Zuwendungsbescheid konnte erfreulicherweise auf etwas mehr als 11 Wochen im kommunalen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm deutlich bzw. etwas mehr als 9 Wochen im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm nochmals leicht verkürzt werden. (Im Förderjahr 2004 lag die Bearbeitungsdauer im kommunalen Teil bei 22 Wochen und im allgemeinen CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm bei 10 Wochen.)

Der von den Antragstellern verlangte Aufwand für die Antragstellung und Abwicklung wurde allgemein als angemessen und akzeptabel empfunden. Nach dem Tenor der bei der KEA eingehenden Rückmeldungen ist auch das Vorgehen bei der Bearbeitung und Prüfung der Anträge akzeptabel und transparent.

Im kommunalen Programm stellte die L-Bank in 37 Fällen bzw. für 14 % der befürworteten Maßnahmen eine so genannte Unbedenklichkeitsbescheinigung (UBe) aus. Dies erlaubt dem Antragsteller, das Vorhaben ohne Gefährdung der Förderung vor Ausstellung des Zuwendungsbescheides zu beginnen. Voraussetzung war, dass der Antrag der KEA seit mindestens zwei Monaten vorlag, und dass absehbar war, dass die verfügbaren Mittel zur Bedienung des Antrags ausreichen würden. Ausdrücklich sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass die Ausstellung einer UBE nicht automatisch eine Förderzusage nach sich zieht! Im allgemeinen Programm wurden derartige Freigaben grundsätzlich nicht erteilt.

Im Januar 2005 wurden zwölf geförderte und abgeschlossene Projekte (sechs Kommunen, sechs private Antragsteller) vor Ort kontrolliert. Im kommunalen Programm wurden dabei zwei Schulen, zwei Hallen, ein Schwimmbad und ein Rathaus geprüft. Im allgemeinen Programm umfasste die Stichprobe zwei Hotels, zwei Bürogebäude, ein Betriebsgebäude und einen kirchlichen Kindergarten. Die Objekte waren über ganz Baden-Württemberg verteilt. Die geprüften Maßnahmen wurden anhand ihrer Häufigkeit im Programm ausgewählt. Erfreuliches Prüfergebnis ist, dass aus technischer Sicht keine Beanstandungen festzustellen waren. Die realisierten Anlagen stimmten in Art, Umfang und Betriebsweise mit den Angaben im Antrag bzw. dem Zuwendungsbescheid überein. Allerdings wurden in drei der sanierten Gebäude im Antrag nicht angegebene Wohnanteile festgestellt, die zu einer geringeren Förderung geführt hätten. Die beiden nicht angegebenen Wohnnutzungen von geringerem Umfang müssen nicht weiter verfolgt werden. Im dritten Fall muss die L-Bank jedoch eine teilweise Rückforderung der bereits ausgezahlten Fördermittel betreiben.



### *Beratungsprogramme Energieeffizienz und Klimaschutz:*

Die Förderung für Energieberatungen wurde stärker nachgefragt als in den Vorjahren. In der Antragsfrist von sieben Monaten gingen 79 (kommunal) bzw. 86 (allgemein) Anträgen ein. Dies sind hochgerechnet rund 135 (kommunal) bzw. 150 (allgemein) Anträge pro Jahr. Aus Sicht der KEA ist dies noch immer deutlich steigerungsfähig.

Auf Grund des Beratungsberichtes wurde häufig ein Antrag im CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm gestellt. Dies ist sinnvoll, obwohl zwischen beiden Förderungen keine zwingende Verknüpfung besteht und die Förderung der Beratungsleistungen nicht von deren Ergebnis abhängt. Dem steht die Befürchtung gegenüber, dass die geförderte Beratung vornehmlich der Vorbereitung eines investiven Antrags dient, was nicht erwünscht ist und von der KEA, soweit erkennbar, unterbunden wurde. Ziel der integralen Betrachtung von Gebäuden ist hingegen, dem Investor nach der Untersuchung von Maßnahmen sowohl auf der baulichen Seite (Wärmeschutz) als auch im Bereich der Energieerzeugung und -umwandlung (technische Gebäudeausrüstung, TGA) langfristige Handlungsoptionen aufzuzeigen und diese miteinander zu vergleichen. In einigen Fällen wurde bei der Energiediagnose zwar dieser integrale Ansatz verfolgt, die Darstellung der Ergebnisse war jedoch lückenhaft, zusammenhanglos und wenig transparent, so dass eine Nachbesserung verlangt werden musste. Diese wurde fast immer zeitnah vorgelegt.

Die Erfahrungen bei der Gründung neuer kreisweit tätiger Energieagenturen zeigen einen hohen Abstimmungsbedarf der Beteiligten, der einen größeren zeitlichen Vorlauf erfordert. Die Finanzierung der Einrichtungen ist trotz des attraktiv bemessenen Zuschusses oft schwierig. Die eingegangenen Anträge und bisherigen Kontakte belegen dennoch, dass das Förderprogramm einen attraktiven Anreiz für Überlegungen in diese Richtung schafft, der aufrecht erhalten wird, da in mehr als 30 Kreisen des Landes noch keine Energieagentur existiert.

### *Modellprojekte Klimaschutz:*

Die Erfahrungen bei der Förderung von modellhaften Vorhaben zeigen, dass der Zeitaufwand bis zum Vorliegen einer entscheidungsfähigen Projektskizze meist erheblich ist. Nach der Grundsatzentscheidung des Umweltministeriums über die Förderfähigkeit werden die ausführlichen Antragsunterlagen erbeten. Auf Grund dieser Unterlagen legt das Umweltministerium die Höhe der Förderung fest. Dazu stellt die KEA neben einer qualitativen Bewertung des Vorhabens die folgenden drei quantitativen Kriterien dar:

- erzielte CO<sub>2</sub>-Minderung – Förderziel: 50 bis 100 €t CO<sub>2</sub>,
- Jahresmehrkosten gegenüber einer konventionellen Lösung – Förderziel: Halbierung der Mehrkosten – und
- vom Antragsteller zu tätige Mehr-Investitionen – Förderziel: 20 % der Mehr-Investitionen.

In die Entscheidung des Umweltministeriums gehen weitere Überlegungen zur Innovationskraft, Beispielhaftigkeit und Öffentlichkeitswirksamkeit des Vorhabens ein.



## 7 Ausblick

Aufgrund der Haushaltssituation konnten im Jahr 2006 zunächst nur das kommunale CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm und die Förderung für kommunale Modellprojekte gestartet werden. Die für diese beiden Teilprogramme im Jahr 2006 geltenden Förderbedingungen wurden Mitte Februar veröffentlicht.

Die an der erzielten CO<sub>2</sub>-Minderung orientierte und im Wesentlichen technologieneutrale Fördersystematik hat Bestand. Auch der Höchstfördersatz von 50 € pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub> bleibt erhalten. Die 2004 eingeführte Differenzierung der Förderquote wird zurückgenommen. Für alle Maßnahmen gilt somit eine einheitliche Förderquote von 25 %. Darüber hinaus werden gegenüber dem Förderjahr 2005 einige formale Klarstellungen vorgenommen. Für den Programmteil stehen im Förderjahr 2006 rund 5,7 Mio. € zur Verfügung.

Contracting-Lösungen sind weiterhin von einer Förderung ausgenommen. Dieser Ausschluss drückt sich in den Förderbedingungen dadurch aus, dass der Investor und Antragsteller zugleich auch Gebäudeeigentümer oder -besitzer sein muss, was bei Contracting-Projekten regelmäßig nicht der Fall ist. Förderfähig sind jedoch Finanzierungen über Mietkauf, sofern die errichteten Anlagen in das Eigentum des Antragstellers übergehen. Die neuen Förderbedingungen, die Antragsformulare (Download) sowie weitere Informationen zum Programm finden Sie wie bisher im Internet unter

*[www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de](http://www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de)*