Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Landesentwicklung

HESSEN

# Auswertung der Budget- und Anreizsysteme zur Energieeinsparung an hessischen Schulen

## Endbericht

Bearbeiter: ifeu-Institut Heidelberg, Datum: November 2004

## Inhaltsverzeichnis

**1 Zusammenfassung ... 4**

**2 Einleitung ... 6**
2.1 Rahmenbedingungen für Anreizsysteme in Hessen ... 7
2.2 Vorausgehende Untersuchungen ... 8
2.3 Vorgehen ... 9

**3 Die Anreizmodelle ... 11**
3.1 Gegenüberstellung der Anreizmodelle ... 11
3.1.1 Kurzbeschreibung und Abgrenzung der Modelle ... 11
3.1.2 Übersicht der Anreizmodelle in Hessen ... 12
3.1.3 Allgemeine Erfolgsfaktoren und Hemmnisse ... 16
3.1.4 Hemmnisse bei Schulträgern ohne Anreizmodell ... 17
3.2 Prämienmodelle ... 18
3.2.1 Allgemeines zu Prämienmodellen ... 18
3.2.2 Aufteilung der Prämien ... 18
3.2.3 Ermittlung der Energieverbräuche und Einsparungen ... 20
3.2.3.1 Festlegung der Basiswerte ... 22
3.2.3.2 Berechnung der Einsparungen und Prämien ... 23
3.2.4 Zusätzliche Anreize und Auflagen ... 25
3.2.4.1 Finanzielle Beteiligung der Hausmeister ... 25
3.2.4.2 Berichtspflicht und zusätzliches Ranking ... 26
3.3 Budgetierung der Energiekosten ... 27
3.3.1 Allgemeines zur Budgetierung ... 27
3.3.2 Besonderheiten der Budgetierung von Energiekosten ... 28
3.3.3 Budgetierung der Energiekosten in Hessen ... 29
3.3.4 Zusätzliche Anreize und Auflagen ... 33
3.4 Energiesparwettbewerbe ... 34
3.4.1 Allgemeines zu Energiesparwettbewerben ... 34
3.4.2 Beispiele in Hessen ... 35
3.5 Schuleigene Energieagenturen ... 37
3.5.1 Allgemeines zum internen Contracting ... 37
3.5.2 Die Energieagentur der AvH Viernheim ... 37

**4 Unterstützung der Schulen: Strukturen und Aufgaben ... 40**
4.1 Unterstützungsstruktur ... 40
4.1.1 Unterstützung durch die Verwaltung ... 40
4.1.2 Kooperationspartner und externe Unterstützung ... 42
4.1.3 Schaffung von Strukturen in den Schulen ... 44
4.2 Organisation, Öffentlichkeitsarbeit und Unterstützung der pädagogischen Arbeit ... 45

4.2.1 Ansprache der Schulen ... 45
4.2.2 Öffentlichkeitsarbeit ... 48
4.2.3 Unterstützungsangebote für die pädagogische Arbeit ... 48
4.2.3.1 Lehrerfortbildungen ... 49
4.2.3.2 Hausmeisterschulungen ... 50

**5 Besondere Fragestellungen ... 52**
5.1 Arbeitsaufwand und Einsparpotenziale ... 52
5.2 Einbindung von Anreizmodellen in das Haushaltsrecht ... 55
5.3 Übertragbarkeit auf andere Verwaltungsgebäude ... 56

**6 Ergebnis ... 57**
6.1 Definition des Erfolges von Anreizmodellen ... 57
6.2 Auswertung der Anreizmodelle in Hessen ... 58

**7 Das pädagogische Prämienmodell ... 63**

**8 Literaturliste ... 66**

**9 Anhang ... 69**

## Abbildungsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| Abb. 1: | Idealisierte Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Anreizmodell, schematische Darstellung | 5 |
| Abb. 2: | Aufwand und Nutzen von Anreizmodellen, schematische Darstellung | 5 |
| Abb. 3: | Gesamtübersicht der Budget- und Anreizmodelle in Hessen | 13 |
| Abb. 4: | Zusammensetzung der Kosteneinsparung am Beispiel des Kreises Darmstadt-Dieburg | 53 |
| Abb. 5: | Aufwand und Nutzen von Anreizmodellen | 57 |
| Abb. 6: | Idealisierte Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Anreizmodell | 62 |


## Tabellenverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| Tab. 1: | Abgrenzung der verschiedenen Anreizmodelle | 12 |
| Tab. 2: | Entwicklung der Modellprojekte | 12 |
| Tab. 3: | Gesamtübersicht der Budget- und Anreizmodelle der hessischen Schulträger | 14 |
| Tab. 4: | Gegenüberstellung der Erfolgsfaktoren und Hemmnisse | 16 |
| Tab. 5: | Aufteilung der eingesparten Energiekosten bei Prämienmodellen | 18 |
| Tab. 6: | Basiswerte und Berechnungsverfahren verschiedener Anreizmodelle | 21 |
| Tab. 7: | Berücksichtigung des Wasser- und Abfallverbrauchs durch Fremdnutzer im Kreis Darmstadt-Dieburg | 24 |
| Tab. 8: | Verteilung der eingesparten Energiekosten bei Budgetmodellen | 30 |
| Tab. 9: | Berechnung des Energiebudgets | 31 |
| Tab. 10: | Vor- und Nachteile der Budgetierung der Energiekosten | 32 |
| Tab. 11: | Gegenüberstellung der untersuchten Wettbewerbsmodelle | 34 |
| Tab. 12: | Maßnahmen die durch schuleigene Energieagenturen im Kreis Bergstraße von 1996 bis 2001 durchgeführt wurden | 38 |
| Tab. 13: | Unterstützungsstruktur bei den verschiedenen Schulträgern | 41 |
| Tab. 14: | Ansprache der Schulen, Öffentlichkeitsarbeit, Unterstützung der pädagogischen Arbeit und Lehrerfortbildung | 46 |
| Tab. 15: | Hausmeisterschulungen bei den untersuchten hessischen Schulträgern | 50 |
| Tab. 16: | Arbeitsaufwand und Einsparungspotential: Exemplarische Gegenüberstellung | 54 |
| Tab. 17: | Anreizmodelle, Rahmenbedingungen und Erfolg | 59 |
| Tab. 18: | Übersicht der Gesprächspartner | 69 |

# 1 Zusammenfassung

Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) hat das ifeu-Institut beauftragt, eine Untersuchung der Budget- und Anreizsysteme für Energiesparprojekte an hessischen Schulen durchzuführen.

Neben investiven Energiesparmaßnahmen können weitere Einsparpotenziale in den Schulen durch ein verändertes Nutzerverhalten und organisatorische Maßnahmen erschlossen werden. Dazu können Prämien– und Budgetmodelle, Energiesparwettbewerbe oder schuleigene Energieagenturen Anreize geben.

Ziel der Untersuchung war die Erstellung einer aktuellen Übersicht zu den Anreizmodellen hessischer Schulträger. Ferner sollten Erfolgsfaktoren und Hemmnisse ermittelt, Vorschläge für eine Optimierung bestehender Anreizmodelle erarbeitet und neue, möglichst effiziente Lösungsansätze gefunden werden. Dazu wurden zunächst die vorliegende tabellarischen Übersicht des HeLP (Stand 2001) durch umfangreiche telefonische Kurzinterviews ergänzt und aktualisiert. Anschließend wurden mit 10 ausgewählten Schulträgern ausführliche leitfadengestützte Interviews geführt. Die Untersuchung wurde von einer Arbeitsgruppe „Budget- und Anreizsysteme“ der hessischen Energiebeauftragten begleitet.

Die Untersuchung führte zu dem Ergebnis, dass es weniger auf den Typ des Anreizmodells ankommt, sondern vor allem auf die Ausgestaltung und bestimmte Rahmenbedingungen. Prämienmodelle bilden dabei den klassischen Ansatz und sollten für einen langfristigen Erfolg mit einem gewissen Pragmatismus durchgeführt werden. Die Budgetierung der Energiekosten ist bei sinnvoller Herangehensweise gegenüber Prämienmodellen nicht weniger arbeitsintensiv und erfordert eine zusätzliche Unterstützung der Schulen, um erfolgreich zu sein. Die Einführung von auf Energieverbräuchen basierenden Budget- und Prämienmodellen setzt jedoch ein mehrjähriges Energiecontrolling voraus. Wettbewerbsmodelle zielen in der Regel eher auf eine kurzfristige Wirkung in den Schulen ab. Das Modell der schulischen Energieagenturen ist nur auf wenige sehr engagierte Schulen übertragbar.

Seit Jahren sehr erfolgreich sind beispielsweise die Prämienmodelle in der Stadt Frankfurt und im Wetteraukreis, das Budgetmodell im Kreis Darmstadt-Dieburg, das Wettbewerbsmodell im Schwalm-Eder-Kreis und das Modell der schulischen Energieagentur in Viernheim, Kreis Bergstraße.

Im Mittelpunkt der erfolgreichen Budget- und Anreizmodelle steht die Motivation der Schulen durch eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten oder durch eine sonstige Vergütung oder einen Preis. Darüber hinaus bilden jedoch weitere Faktoren wie zusätzliche Anreize (z.B. Prämien für Hausmeister) und Auflagen (z.B. Berichtspflicht) und unterstützende Angebote für die pädagogische Arbeit der Schulen wie die Vermittlung bzw. der Verleih von Unterrichtsmaterialien und Messgeräten, Fortbildungen von Lehrern und Hausmeistern sowie eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Rolle. Arbeitsaufwand und erzielbare Kosten- und Verbrauchseinsparungen hängen dabei weniger vom eingesetzten Anreizmodell als vom Unterstützungsangebot für die Schulen ab. Allerdings bremsen fehlende finanzielle und personelle Ressourcen leider häufig die Einführung oder Fortführung von Anreizmodellen für Energiesparpro-

jekte an Schulen aus, obwohl sie sich eigentlich finanziell lohnen würden. Nach dem finanziellen Nutzen sollte auch immer der pädagogische Nutzen beachtet werden.

Abb. 1: Idealisierte Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Anreizmodell, schematische Darstellung

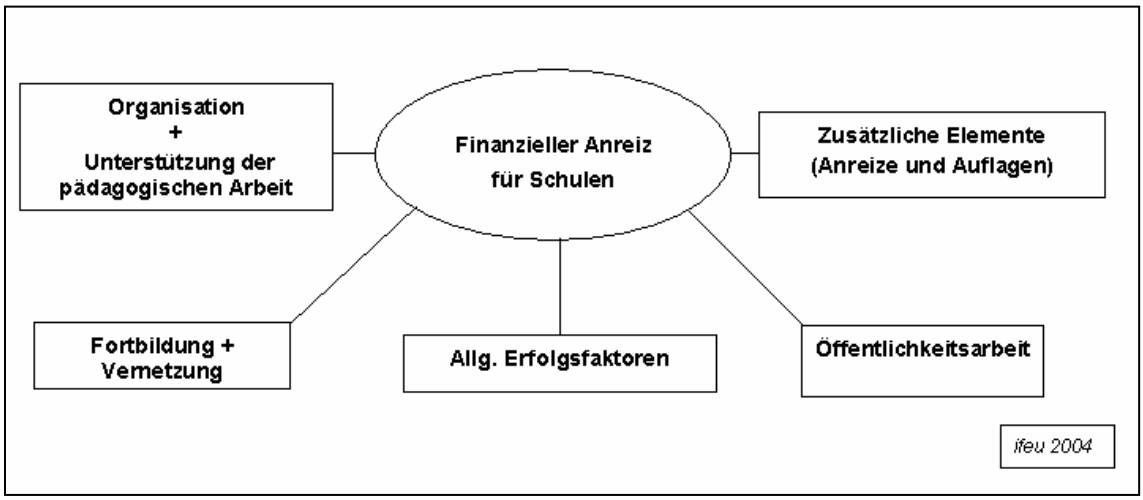
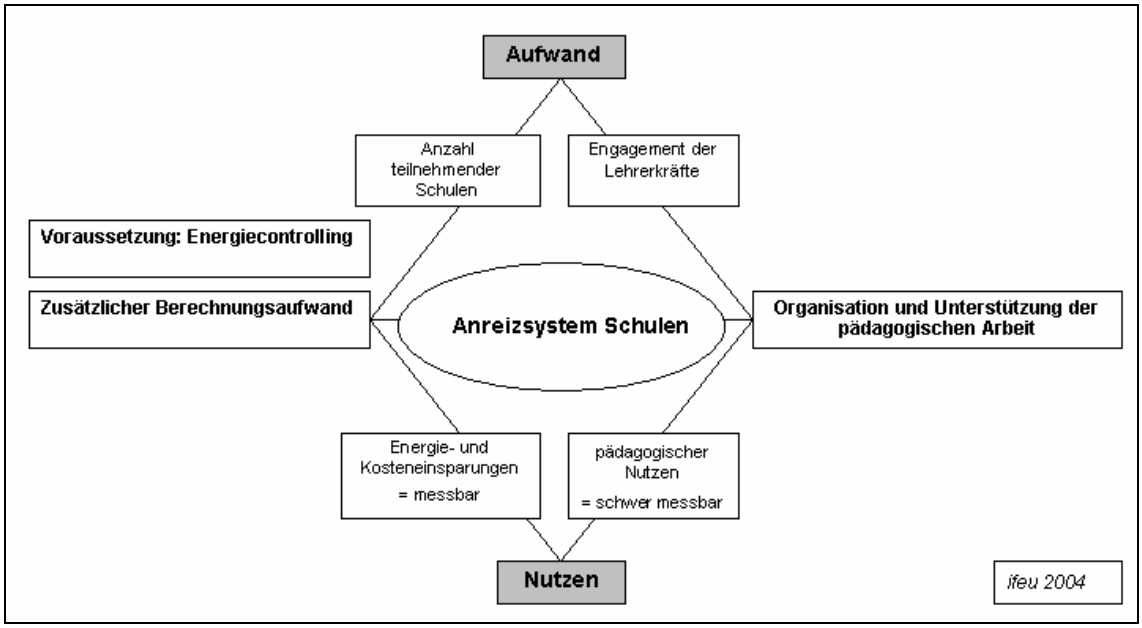



Abb. 2: Aufwand und Nutzen von Anreizmodellen, schematische Darstellung



# 2 Einleitung

Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) hat das ifeu-Institut beauftragt, eine Untersuchung der Budget- und Anreizsysteme für Energiesparprojekte an hessischen Schulen durchzuführen.

Die Erhöhung der Energieeffizienz an Schulen ist eine wichtige Aufgabe, da Schulgebäude die größte Gruppe innerhalb der öffentlichen Gebäude bilden. Neben investiven Energiesparmaßnahmen, die im Rahmen der Bauunterhaltung durchgeführt werden, können durch ein verändertes Nutzerverhalten und organisatorische Maßnahmen weitere Energiesparpotenziale in den Schulen erschlossen werden. Seit über 10 Jahren werden von Schulträgern zur Motivation von Schülern und Lehrern sogenannte Energiesparprojekte an Schulen eingeführt und unterstützt. Dabei werden die Schulen an erzielten Einsparungen in einem gewissen Maße beteiligt, um die Motivation für das Projekt herzustellen. Im Vordergrund steht dabei die Bildung eines gesteigerten Bewusstseins der Gebäudenutzer durch gezielte Ansprache und Öffentlichkeitsarbeit. Im Rahmen der Projekte werden von den beteiligten Schulen vielfache Aktionen durchgeführt. Dazu gehört die Herstellung von Handlungshinweisen, die an Fenstern und Heizung direkte Einspartipps anzeigen. Es werden Energiesparaktionen, Energiesparwettbewerbe und Energiequiz-Veranstaltungen durchgeführt. Weiterhin erarbeiten die Schulen Kataloge zum energiesparenden Verhalten und organisieren Ausstellungen, die durch möglichst große Einbeziehung aller Beteiligten die verschiedenen Aspekte des Themas Energie beleuchten. Außerdem nutzen die Schulen pädagogische Tage, um die Thematik zu vertiefen. Schulträger wie Landkreise und Kommunen können die Schulen über verschiedene Anreizmodelle zur Durchführung von Energiesparprojekten motivieren. Als Anreiz dient dazu in der Regel eine finanzielle Beteiligung an den eingesparten Energiekosten. Diese kann in unterschiedlicher Form erfolgen:

Ein finanzieller Anreiz für die Schulen kann über Prämienmodelle (z.B. fifty-fifty), die Budgetierung der Energiekosten, Wettbewerbsmodelle oder das interne Contracting über schulische Energieagenturen erfolgen. Dazu wurden in Hessen bereits Mitte der 90er Jahre zahlreiche Modellprojekte eingeführt und unterstützt.

Doch unter welchen Rahmenbedingungen sind welche Anreizmodelle erfolgreich? Wie kann ein System mit möglichst geringem Aufwand umgesetzt werden?

Ziel des Projektes war zunächst die Erstellung einer aktuellen Übersicht, welche Modelle in den verschiedenen hessischen Kreisen und Städten angeboten werden und welche Erfahrungen dabei gemacht wurden. Es wurden Erfolgsfaktoren und Hemmnisse ermittelt und daraus Anregungen für eine Optimierung bestehender Anreizmodelle abgeleitet. Außerdem sollten Vorschläge für Schulträger ohne Anreizsysteme erarbeitet werden, unter welchen bestehenden Rahmenbedingungen welches Anreizsystem die effektivsten Wirkungen besitzt und gleichzeitig eine effiziente Durchführung zulässt. Auch außerhalb von Hessen gibt es eine Reihe von Schulträgern, die mittlerweile auf eine mehr als zehnjährige Erfahrung mit Energiesparprojekten zurückblicken. Dazu gehören zum Beispiel Hamburg, Münster, Heidelberg, Bremen und Berlin. Wichtige Erfahrungen fließen zusätzlich in den Bericht mit ein.

Die Untersuchung wurde von einer Arbeitsgruppe „Budget- und Anreizsysteme“ der hessischen Energiebeauftragten begleitet.

## 2.1 Rahmenbedingungen für Anreizsysteme in Hessen

Gerade in Zeiten knapper Kassen der kommunalen Haushalte müssen auch die Schulen ihren Beitrag leisten und Kosten senken. Im Bereich der Energiekosten bestehen dazu viele ungenutzte Einsparpotenziale. Die Kosteneinsparung in der Verwaltung war auch Hintergrund für die seit Mitte der 90erJahre von vielen Schulträgern eingeführte Budgetierung.

Gleichzeitig dienen die oben beschriebenen Energiesparprojekte nicht nur der Energie- und Kosteneinsparung, sondern bieten auch viele pädagogische Chancen. So ist der handlungsorientierte Ansatz eine wirksame Antwort auf die Anforderungen, wie sie mit der PISA-Studie formuliert werden /OECD 2001/. Ein seit 5 Jahren bestehendes Modellprojekt der BLK-Konferenz zur Nachhaltigkeit (BLK 21) zeigt das auf eindrucksvolle Weise[1].

Derzeit werden im Rahmen der bundesweiten Entwicklung auch in Hessen viele Schulen auf Ganztagsschulen umgestellt. Dies stellt viele Schulträger zunächst vor neue Aufgaben und bindet Kapazitäten. Gleichzeitig kann dies langfristig auch eine Chance für Energiesparprojekte darstellen, da voraussichtlich mehr Zeit für projektorientierte Arbeit an den Schulen zur Verfügung steht.

Zu den Schulträgern in Hessen gehören überwiegend die (Land)kreise, zudem kreisfreie Städte und einige Sonderstatusstädte mit mehr als 50.000 Einwohnern. Diese relativ zentrale Organisationsstruktur bietet gegenüber anderen Bundesländern Vorteile, da Vernetzung und Know-how-Vermittlung zwischen den zuständigen Energiebeauftragen leichter zu organisieren sind. Der Austausch erfolgt unter anderem über den Arbeitskreis der hessischen Energiebeauftragten.

Seit einiger Zeit wird über mehr Autonomie für hessische Schulen diskutiert. Neben Pilotprojekten im Rahmen der Budgetierung, für die sich die Initiative „Schule gemeinsam verbessern“ einsetzt, wurde in einzelnen Kreisen auch die Verlagerung der Zuständigkeit für Grundschulen und eventuell auch für Sekundarstufenschulen von den Kreisen auf Städte und Gemeinden vorgeschlagen. Dies könnte jedoch bei finanz-

---

[1] Das Programm 21 soll die schulische Bildung am Konzept der Nachhaltigkeit orientieren. Zentrales Bildungsziel ist der Erwerb von Gestaltungskompetenz für die Zukunft. Ausgangspunkte sind politische Weichenstellungen, die auf der Agenda 21 basieren. Das Grundkonzept des Programms sieht vor, Bildung für nachhaltige Entwicklung durch drei zentrale Unterrichts- und Organisationsprinzipien in die schulische Regelpraxis zu integrieren. Es bietet eine Fülle von Verknüpfungsmöglichkeiten mit allgemeinen Tendenzen innovativer Schulentwicklung. An der Durchführung des Programms, das zur Hälfte vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert wird, sind 15 Bundesländer beteiligt. Die Programmstruktur sieht eine Vernetzung der Aktivitäten durch die Koordinierungsstelle an der Freien Universität Berlin vor. (Quelle und weitere Infos: www.blk21.de)

schwachen Kommunen zu finanziellen Problemen führen, wenn sie Beschäftige abstellen oder Sanierungsmaßnahmen durchführen müssen. Zu befürchten wäre, dass dies dem Ziel der Erschließung von Energiesparpotenzialen entgegenwirken könnte.

Neben den staatlichen Schulen gibt es in Hessen auch Schulen in freier Trägerschaft. Dazu gehören zum Beispiel fünf Sonderschulen in der Trägerschaft des Landeswohlfahrtsverbandes. Diese sind alle budgetiert, so dass ihnen Energieeinsparungen direkt zugute kommen. Der Bischöfliche Stuhl Mainz ist Träger von acht Schulen in Hessen. Vom Träger selbst werden aktiv keine Anreizmodelle zur Energiesparung an Schulen angeboten. Schulen, die auf Eigeninitiative hin Energiesparprojekte durchführen, werden aber durch den Träger an den eingesparten Energiekosten über eine Prämie beteiligt.

## 2.2 Vorausgehende Untersuchungen

Eine erste Übersicht zu Budget- und Anreizmodellen wurde bereits 2001 vom Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP) zusammengestellt. Aus der tabellarischen Darstellung geht hervor, dass es in Hessen verschiedene Arten von Budget- und Anreizsystemen gibt. Das sind Prämienmodelle, Budgetierungsmodelle, Wettbewerbe sowie Energieagenturen an Schulen.

Eine Gegenüberstellung verschiedener Anreizmodelle in Hessen wurde vom Verein Umweltlernen e.V. in Frankfurt erarbeitet /Umweltlernen 2001/. Dieser kam zu den folgenden Ergebnissen (das Modell des Energiesparwettbewerbs wurde nicht berücksichtigt):

Die **Erfolgsbeteiligung** ist ein erfolgreiches Steuerungsinstrument zur Einsparung von Energie. Offensichtlich gelingt es hierdurch, das Potential an nutzerbedingten Einsparungen weitgehend auszuschöpfen.

**Budgetierung** kann wie die Erfolgsbeteiligung ein wirksames Steuerungsinstrument zur Energieeinsparung an Schulen sein. Es erfordert allerdings einen höheren organisatorischen Aufwand als etwa die Budgetierung von Verbrauchsmaterialien. Dies ist der Grund, warum die meisten Kreise und Kommunen bislang von der Energiebudgetierung zurückschrecken. Für die Ausschöpfung der nutzerbedingten Energiesparpotentiale bieten sich gegenüber der Erfolgsbeteiligung zunächst keine Vorteile. Der Klimaschutz kann sogar zu den Verlierern der Budgetierung werden, wenn die erzielten Einsparungen nicht wieder zumindest teilweise in energiesparende Gebäudetechnik investiert werden (wie dies bei einigen Erfolgsbeteiligungsmodellen der Fall ist), sondern für andere Zwecke innerhalb der Schule verwendet werden. Budgetierungsmodelle im Energiebereich können jedoch **unter kameralistischen Aspekten sinnvoll** sein. Die eingesparten Kosten aus dem Energiehaushalt können wieder für energiesparende Maßnahmen investiert werden. Der Widerspruch des Bedarfsdeckungsprinzips des Energiehaushaltes und des Minimierungsprinzips des Investitionshaushaltes kann so überwunden werden.

Die unterschiedlichen Formen des **Contractings** können wirkungsvolle Mechanismen sein, wirtschaftliche Energiespar-Investitionen zu realisieren. Gelingt es dem Schulträ-

ger, diese selbst zu finanzieren, ist im Einzelfall zu prüfen, bei welcher Variante die Kosten niedriger liegen. Im Kontext des Erfolgsbeteiligungsmodells sind **schulische Energieagenturen** von besonderem Interesse. Sie ermöglichen einen direkten Anteil an den Einsparungen von Energieinvestitionen und bieten hervorragende pädagogische Chancen.

## 2.3 Vorgehen

Grundlage für die Untersuchung der Budget- und Anreizmodelle für Energiesparprojekte in hessischen Schulen ist die tabellarische Zusammenstellung des HeLP von 2001 sowie Materialsammlungen zu den Anreizmodellen der hessischen Schulträger, welches vom HMWVL sowie dem HeLP zur Verfügung gestellt wurden.

Der Untersuchung vorausgehend wurde das geplante Vorgehen im Arbeitskreis „Budget- und Anreizsysteme“ am 09.12.2003 in Wiesbaden abgestimmt. Auf diesem Treffen wurden zudem erste Informationen zu den Budget- und Anreizmodellen der teilnehmenden Schulträger gesammelt und eine erste Auswahl der zu interviewenden Schulträger getroffen.

Anschließend wurde die tabellarischen Übersicht des HeLP durch umfangreiche telefonische Kurzinterviews ergänzt und aktualisiert. Wenn keine konkreten Ansprechpartner bekannt waren, wurde nach einem Ansprechpartner für Energiesparprojekte in Schulen gefragt. Dabei wurde von der Zentrale meist an das Hochbauamt, teilweise auch an das Schulverwaltungsamt weitervermittelt. Durch die Kurzinterviews wurde die tabellarische Übersicht weitgehend aktualisiert und vervollständigt. Gleichzeitig wurden erfolgreiche Anreizmodelle in Hessen gesichtet, aber auch zahlreiche Hemmnisse ermittelt, warum bei Schulträgern keine Budget- und Anreizmodelle angeboten werden konnten. Schließlich wurden mit 10 ausgewählten Schulträgern leitfadengestützte telefonische und zum Teil persönliche Interviews geführt. Dabei wurden die folgenden Merkmale abgefragt:

- Modellart und Konzeption
- Laufzeit und Resonanz (Anzahl der beteiligten Schulen)
- Unterstützende Rahmenbedingungen (Unterstützung für pädagogische Aktivitäten, Hausmeisterschulungen, Öffentlichkeitsarbeit)
- Arbeits- und Berechnungsaufwand sowie erzielte Energie- und Kosteneinsparungen
- Spezielle Fragen zu Basiswerten und Berechnungsverfahren
- Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der Modelle
- Übertragungsmöglichkeit auf andere Verwaltungsgebäude
- Haushaltsrechtliche Einbindung

Bei den Interviewanfragen wurde der Befragung eine große Offenheit entgegengebracht. Die Auskunftsbereitschaft ließ sich unter anderem auf ein eigenes Interesse und Informationsbedarf bezüglich der Thematik zurückführen, kann aber sicherlich auch auf das Vertrauen in den Auftraggeber und die bisherigen guten Kontakte zu-

rückgeführt werden. Dabei wurde häufig der gute Austausch über den Arbeitskreis der hessischen Energiebeauftragten genannt.

Schwieriger gestaltete sich die Informationsbeschaffung bei mehreren Schulträgern mit personellen Wechseln in der Zuständigkeit (z.B. Wetteraukreis, Kreis Hersfeld-Rotenburg, Stadt Darmstadt). Doch auch hier wurde so weit wie möglich von der neuen Arbeitstelle oder sogar von zu Hause aus Auskunft gegeben. Leider führte der personelle Wechsel in einigen Fällen zu einem zumindest vorläufigen Ruhen lassen der Aktivitäten, was das besondere Engagement der Zuständigen über die ursprünglichen Aufgaben der Bauunterhaltung und des Energiemanagements hinaus noch einmal unterstreicht.

# 3 Die Anreizmodelle

## 3.1 Gegenüberstellung der Anreizmodelle

### 3.1.1 Kurzbeschreibung und Abgrenzung der Modelle

Bei **Prämiensystemen** bzw. Beteiligungsmodellen können Schulen einen Teil der eingesparten Energiekosten für schulische Zwecke oder für energiesparende oder zumindest ökologische Investitionen und Projekte in der Schule verwenden. Die Gewinnaufteilung differiert je nach Modell stark. Die Schulen erhalten in der Regel zwischen 25% und 50% der Kosteneinsparungen als Prämie. Bei einigen Modellen werden auch aktive Hausmeister finanziell beteiligt.

Bei der **Budgetierung** von Betriebskosten einschließlich der Energiekosten wird den Schulen ein festes jährliches Budget zugewiesen mit dem Anreiz, dass bis zu 100 % der Einsparungen ins Folgejahr übertragen werden können und den Schulen aufgrund der gegenseitigen Deckungsfähigkeit der Sachausgaben der Betrag zur freien Verfügung steht. Hintergrund ist die Annahme, dass Schulen selbst am besten wissen, wie sie (Energie-)kosten einsparen können. Langfristig soll durch die Deckelung der Energiekosten und durch eine eventuelle Budgetanpassung auch für den Schulträger eine Kosteneinsparung erzielt werden.

Bei **Energiesparwettbewerben**, die einmalig oder regelmäßig zwischen Schulen eines Schulträgers ausgetragen werden, steht neben materiellen Anreizen (Prämie, sonstige Preise) der Wettbewerbscharakter in Form eines Rankings zwischen den beteiligten Schulen im Vordergrund. Wettbewerbskriterien können zum Beispiel die erzielten Energieeinsparungen oder besondere Projekte und Aktionen sein. Auch Ideenwettbewerbe sind möglich. Wettbewerbsmodelle können meist von einer guten Öffentlichkeitswirksamkeit profitieren.

Über ein **internes Contracting** können energiesparende investive Maßnahmen aus einer Haushaltsstelle für Energiekosten vorfinanziert werden. Diese Investitionen refinanzieren sich aus den eingesparten Energiekosten. Dabei findet jedoch in der Regel keine Nutzereinbindung statt. Eine Ausnahme bildet hier das interne Contracting über **schulische Energieagenturen**. Hier werden durch Engagement von Schülerinnen und Schülern über eine Schülerfirma Kapital und Ideen aufgebracht. Die Projektabwicklung erfolgt über einen Vertrag mit dem Schulträger analog einem externen Contractor.

Tab. 1: Abgrenzung der verschiedenen Anreizmodelle

| Systemart | Voraussetzung | Zeithorizont + Anzahl beteiligte Schulen | finanzielle Anreize |
|---|---|---|---|
| Energiesparwettbewerb | Je nach Wettbewerbskriterien (Idee – Umsetzung - Einsparung) bei Einsparung Energiecontrolling nötig | Einmalig bis regelmäßig Einzelinitiativen oder Angebot für alle Schulen | Gewinn, muss nicht monetär sein (auch Sponsoring möglich) |
| Prämiensystem | Energiecontrolling | langfristig Teil der Schulen, z.T. Pilotprojekte mit wenigen Schulen | Anteil der Einsparungen an Schule (z.B. 50%, 30%), kein Risiko für die Schulen |
| Budgetierung incl. Energiekosten | Energiecontrolling | langfristig alle Schulen, z.T. Pilotprojekte mit wenigen Schulen | 100% der Einsparungen an Schule, aber: Deckelung der Energiekosten |
| Internes-Contracting | Energiecontrolling, Abstimmung mit Haushaltsrecht | langfristig für Einzelmaßnahmen an Schulen | Schulen profitieren, wenn Einsparungen in Prämienberechnung einfließen |
| Schulische Energieagentur | Energiecontrolling, extrem engagierte Lehrer | langfristig wenige sehr aktive Schulen | Bis zu 100 % der Einsparungen an Schule, (abzüglich Investitionen) |

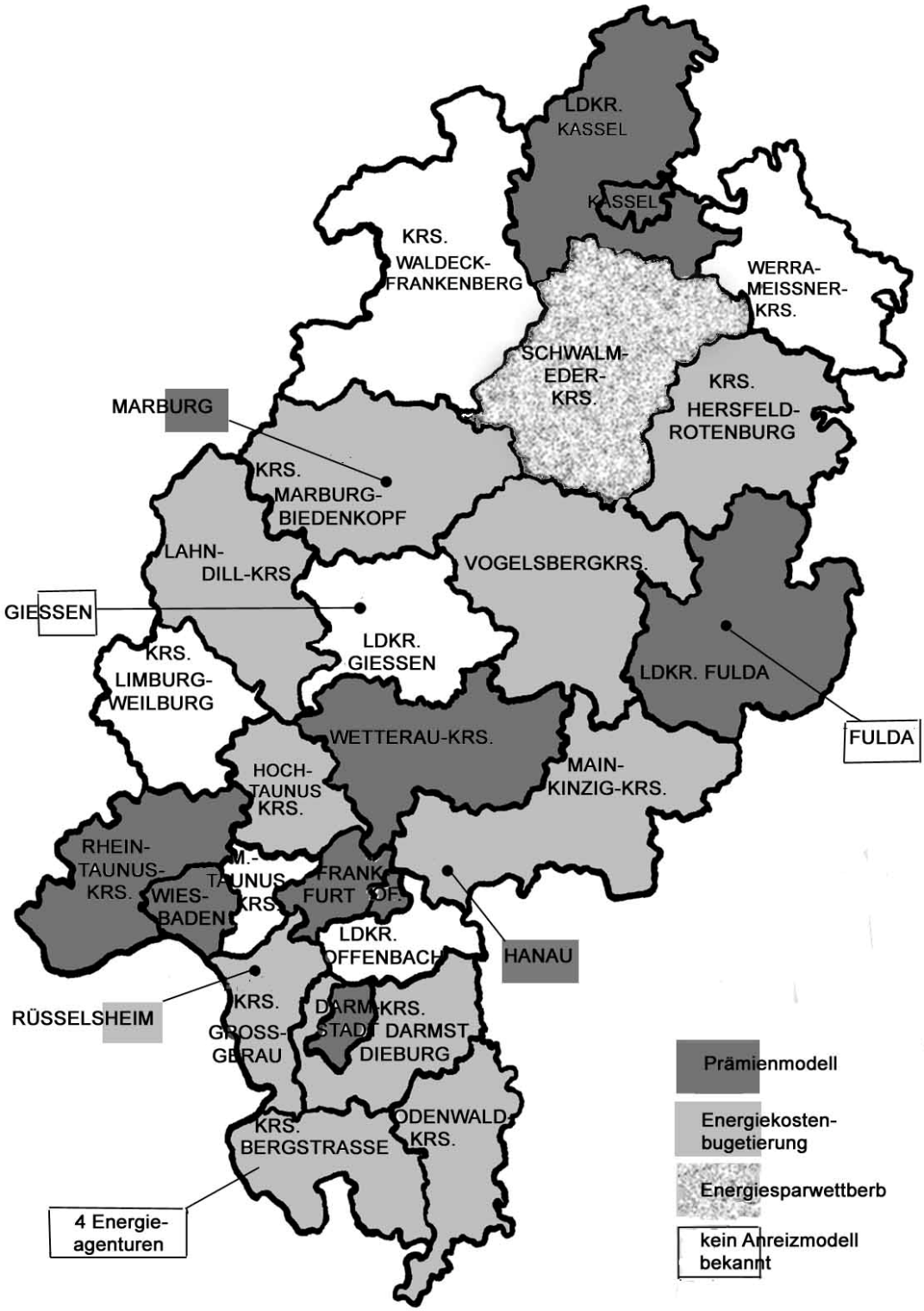
## 3.1.2 Übersicht der Anreizmodelle in Hessen

In Hessen wurden bereits Mitte der 90er Jahre zahlreiche Modellvorhaben zu neuen Instrumenten der Steuerung und Finanzierung durchgeführt /HMULF 1998/. Diese wurden größtenteils weitergeführt, teilweise auch in modifizierter Form um weitere Elemente wie Wettbewerb(selemente) oder die Möglichkeit des internen Contractings ergänzt.

Tab. 2: Entwicklung der Modellprojekte

| **Modellprojekt** | **Schulträger** | **Modell heute** |
|---|---|---|
| Prämienmodell | Kreis Darmstadt-Dieburg | Prämienmodell / Budgetmodell, Ideenwettbewerb |
| | Stadt Darmstadt | Prämienmodell |
| | Kreis Fulda | Anreizsystem ausgelaufen, da keine pers. Kapazitäten |
| | Kreis Schwalm-Eder | Seit 6 Jahren Energiesparwettbewerb |
| Budgetierung der Energiekosten | Kreis Bergstraße | 2004 Energiekosten aus Budgetierung herausgenommen |
| | Hochtaunuskreis | Budgetierung der Betriebskosten einschl. Energiekosten, Energiesparwettbewerb |
| Internes Contracting, Investitionsfond | Frankfurt | Prämienmodell, zusätzlich Internes Contracting |
| Energieagentur | Viernheim / Kreis Bergstraße | 4 schul. Energieagenturen: Viernheim (1), Heppenheim (2), Rimbach (1) |

Abb. 3: Gesamtübersicht der Budget- und Anreizmodelle in Hessen



Tab. 3: Gesamtübersicht der Budget- und Anreizmodelle der hessischen Schulträger

| Schulträger | Budgetierung | Prämien-modell | Energiespar-wettbewerb | Contracting | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | verwaltungs-intern | Energie-agentur | |
| Kreis Bergstraße | X* | | | | X** | *2004 eingestellt, ** 4 Schulen |
| Kreis Groß-Gerau | X | | | | | keine personellen Kapazitäten |
| Hochtaunuskreis | X | | X | | | Initiative für Prämienmodell, bisher nicht umgesetzt |
| Stadt Rüsselsheim | X | | X* | | | *geplant |
| Lahn-Dill-Kreis | X* | | | | | *70% an Schule, Rest Rücklage, Pilotversuch, 2006 Ausweitung auf alle Schulen, Prämiensystem abgelehnt |
| Main-Kinzig-Kreis | X | | | | | * 100 % an Schule, z.Zt. Umstellung auf 50 % |
| Landeswohlfahrtsverband | X | | | | | freier Träger |
| Kreis Hersfeld-Rotenburg- | X | X* | | | | *zusätzl. Prämien für. Projekte, person. Wechsel |
| Odenwaldkreis | X* → | | | | | * nur 50% der Einsparungen an Schule |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | X* → | | X** | | | * Grundprämie (100% ) und verbrauchsabh. Prämie (30% frei; 70% zweckgebunden) an Schule; ** bisher nur 1x |
| Kreis Marburg-Biedenkopf | X* → | | | | | *5-10% an Schule, Rest Rücklage f. alle Schulen |
| Vogelsbergkreis | X* → | | | | | *50% Schule, 50% Kämmerei |
| Stadt Marburg | | X* | | | | *zusätzlich zur Budgetierung, incl. Ranking |
| Stadt Hanau | | (X)* | | | | *eingeführt im Rahmen der Budgetierung, ruht z .Zt. wegen Personalmangel |
| Stadt Darmstadt | | X | | | | |
| Stadt Frankfurt | | X* | | X | | *incl. Hausmeister-Beteiligung |
| Wetteraukreis | | (X)* | | | | *person. Wechsel, ruht z.Zt. |
| Stadt Offenbach | | X | | | | |
| Landkreis Kassel | | X | | | | |
| Stadt Wiesbaden | | X | | | | |
| Rheingau-Taunus-Kreis | | X* | (X) | | | *extern betreut durch Fa. Oko-Smart/EEC |
| Stadt Kassel | | X | | | | Prämiensystem soll in modifizierter Form weitergeführt werden |
| Landkreis Fulda | | (X) | | | | ausgelaufen, keine person. Kapazitäten |
| Bischöflicher Stuhl Mainz | | X* | | | | kein allg. Angebot, nur auf Nachfrage der Schulen |
| Schwalm Eder-Kreis | | | ← X* | | | * baut auf Prämienmodell auf |
| Kreis Limburg- Weilburg | | | (X)* | | | * Aktivitäten eingestellt, EB pensioniert, Antrag für Prämienmodell abgelehnt |
| Landkreis Gießen | | | | | | z.Zt. in Diskussion |
| Main-Taunus-Kreis | | | | | | z.Zt. wird neues Modell gesucht |
| Kreis Offenbach | | | | | | Personalmangel, Planungen ruhen |
| Werra-Meißner-Kreis | | | | | | Diskussion über Einrichtung Anreizmodell |
| Stadt Gießen | | | | | | nur Haushaltsstelle für Energiesparprojekte |
| Kreis Waldeck-Frankenb. | | | | | | keine Ansätze |

→: Enthält Merkmale von Prämienmodell; (x): ausgelaufen oder zeitweilig eingestellt

In Tab. 3 ist eine Übersicht der Budget- und Anreizmodelle der hessischen Schulträger zusammenfassend dargestellt.

Als häufigstes Anreizmodell in Hessen wurde das Prämienmodell ermittelt. Außerdem finden sich Budgetierungs- und Wettbewerbsmodelle. Die Modelle des internen Contractings und der schulischen Energieagenturen stellen in Hessen Einzelfälle dar.

Die Abgrenzung der verschiedenen Modelltypen ist insbesondere zwischen Prämien- und Budgetierungsmodellen nicht immer eindeutig möglich. Einige Budgetmodelle enthalten untypische Elemente, die eigentlich Merkmale von Prämienmodellen sind. Dazu gehört zum Beispiel eine nur anteilige Auszahlung der eingesparten Energiekosten an die Schulen, verbunden mit einer Rücklage, die allen Schulen des Schulträgers zugute kommt. Diese Budgetmodelle wurden in der Darstellung mit einem Pfeil in „Richtung“ Prämienmodell versehen. Die Merkmale einer Energiekostenbudgetierung bzw. der nötige Anpassungsbedarf bei einer Budgetierung von Energiekosten gegenüber anderen Budgets wie beispielsweise für Lehr- und Lernmittel wird in Kap. 3.3 ausführlich beschrieben.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Budget- oder Prämienmodelle, die durch Energiesparwettbewerbe, zum Teil in Form einmaliger Aktionen, ergänzt wurden. In Einzelfällen gibt es auch dauerhaft eingeführte Wettbewerbsmodelle, die durch die Ausweitung eines Prämienmodells (z.B. Schwalm-Eder-Kreis) entstanden sind. Teilweise werden Prämienmodelle aber auch durch einzelne Wettbewerbselemente (z.B. Stadt Marburg) ergänzt. Auch hier ist deshalb die Abgrenzung bzw. Zuordnung nicht immer eindeutig möglich.

Bei einigen Schulträgern (die Zuordnung ist Tab. 3 in Klammern dargestellt) ruhten die Anreizmodelle zum Zeitpunkt der Befragung oder sind ganz eingestellt worden, meist aufgrund personeller Engpässe oder personeller Wechsel der zuständigen Personen. Bei zahlreichen Schulträgern in Hessen konnten darüber hinaus keine Aktivitäten bzgl. Budget- und Anreizmodellen ermittelt werden. Ursache war dabei meist nicht das fehlende Interesse der Schulträger, sondern in der Regel die mangelnden personellen Kapazitäten.

### 3.1.3 Allgemeine Erfolgsfaktoren und Hemmnisse

Zunächst soll eine Übersicht der Erfolgsfaktoren und Hemmnisse gegeben werden, die in der Regel für alle Formen der Anreizmodelle Gültigkeit hat. Darüber hinaus wird in Kap.3.2 bis 3.5 auf die spezifischen Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der einzelnen Modelle eingegangen.

Aus den Befragungen ließen sich die folgenden Elemente als wichtige Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für Budget- und Anreizmodelle ermitteln:

Tab. 4: Gegenüberstellung der Erfolgsfaktoren und Hemmnisse

| **Erfolgsfaktoren** | **Hemmnisse** |
|---|---|
| Langfristigkeit von Projekt und Zuständigen + Verlässlichkeit für Schulen | personelle Kapazitäten fehlen, personelle Wechsel, Umstrukturierungen |
| gute Zusammenarbeit der Ämter | fehlende Zusammenarbeit der Ämter (Schulverwaltungsamt + Hochbauamt), Schulverwaltungsamt fehlt Know-how für Berechnung der Einsparungen (Witterungskorrektur etc.), Hochbauamt legt Schwerpunkt eher auf techn. Maßnahmen |
| gute Zusammenarbeit / Kontakte mit Schule, einvernehmliche Lösungen bei Berechnungen, Schulen müssen sehen, dass ihre Bedürfnisse gehört werden | |
| Unterstützung durch Verwaltungsspitze | fehlende Unterstützung durch Verwaltungsspitze, Rechtfertigungsproblem, festgefahrene Verwaltung |
| Transparenz des Systems über mögliche Gewinne + zeitnahe Ausschüttung | keine zeitnahe Abrechnung + Gewinn-/Prämienausschüttung möglich (Zeitmangel) |
| Möglichst hohe Gerechtigkeit | Ungerechtigkeit: Schulen, die schon lange aktiv sind, werden betrogen |
| Pragmatismus + guter Wille /Großzügigkeit bei Berechnungen (nicht auf Zahlen fixieren, sondern prüfen, was tatsächlich an Schule läuft, Einsparungen durch techn. Maßnahmen aufgrund von Vorschlägen der Schule nicht rausrechnen) | wenig Pragmatismus, hoher Berechnungsaufwand (v.a. bei Einführung: Basiswerte, Soll-Kennwerte), nicht alle Faktoren können herausgerechnet werden |
| langfristig hohes Prämienlevel halten (z.B. durch Grundprämie) | schwierig, Motivation der Schulen dauerhaft zu halten, v.a. wenn Einsparpotenzial + Prämie gegen Null läuft |
| Modell muss Unterstützungsangebot für Schulen beinhalten | fehlende Motivation der Lehrkräfte für Thematik |
| Freiwilligkeit für Schulen, kein Risiko für Schulen | |
| Die belohnen, die in der Schule aktiv sind | |
| Umstellung auf Ganztagsschulen bietet möglicherweise langfristig Chance für Projektarbeit | z.Zt. viele Umstellungen auf Ganztagsschulen + Änderung der Nutzungszeiten |

### 3.1.4 Hemmnisse bei Schulträgern ohne Anreizmodell

Bei der Befragung von Schulträgern, bei denen kein Anreizmodell für Energiesparprojekte an Schulen existiert, wurden folgende Gründe genannt:

Dominierend waren die fehlenden personellen Kapazitäten. Teilweise wurden in diesem Zusammenhang auch aktuell andere Schwerpunkte der Arbeit genannt, beispielsweise wegen laufender umfangreicher Schulbau- oder Schulsanierungsprogramme, die sämtliche Kapazitäten binden (z.B. Main-Taunus-Kreis, Kreis Groß-Gerau).

Ein weiterer genannter Punkt waren häufige personelle Wechsel oder Umstrukturierungen, die eine kontinuierliche Arbeit behindern (z.B. Stadt Kassel). In einigen Fällen wurden Stellen aufgrund von Einsparungen nicht oder erst nach einem gewissen Zeitraum wieder besetzt (z.B. Odenwaldkreis, Kreis Limburg-Weilburg). Dies führte dazu, dass bereits geplante oder eingeführte Anreizmodelle wieder eingestellt wurden.

Des Weiteren wurde als Hemmnis die fehlende Unterstützung von der Verwaltungsspitze geschildert. Unter anderem wurde den Entscheidungsträgern angelastet, aufgrund von Verflechtungen mit den Versorgern über Konzessionsverträge kein echtes Interesse an Energieeinsparungen zu haben.

Als großes Problem für die Einführung von auf Energieverbräuchen basierenden Budget- und Prämienmodellen wurde bei einigen Schulträgern ein fehlendes Energiecontrolling genannt. Teilweise befand sich das Energiecontrolling erst im Aufbau. Hier wurde auf die lange Vorlaufzeit von mindestens 3 Jahren zur Ermittlung von Basiswerten hingewiesen, bevor ein Anreizmodell für Schulen eingeführt werden kann (z.B. Main-Taunus-Kreis).

Als Hemmnis allein für die Einführung eines Energiecontrollings durch das Hochbauamt wurde die schwierige Zusammenarbeit mit dem Schulverwaltungsamt genannt, vor allem wenn dadurch für das andere Amt Mehrarbeit entsteht. Teilweise seien deshalb keine aufgeschlüsselten Daten zu den Energieverbräuchen bzw. Energiekosten der einzelnen Schulen erhältlich.

## 3.2 Prämienmodelle

### 3.2.1 Allgemeines zu Prämienmodellen

Prämienmodelle sind die häufigsten ermittelten Anreizmodelle in Hessen. Bei diesem Modell können die Schulen einen Teil der eingesparten Energiekosten behalten, ein weiterer Anteil der Kosteneinsparungen geht an den Schulträger. Da beide Seiten von den Energie- und Kosteneinsparungen profitieren, entsteht sowohl für Schulen als auch für den Schulträger ein Anreiz, Energiesparaktivitäten zu fördern und zu unterstützen. Teilweise werden auch Hausmeister an den Einsparungen beteiligt.

### 3.2.2 Aufteilung der Prämien

Die Aufteilung der Prämien zwischen Schule und Schulträger ist bei den untersuchten Modellen in Hessen sehr unterschiedlich. Eine Übersicht ist in Tab. 5 dargestellt.

Tab. 5: Aufteilung der eingesparten Energiekosten bei Prämienmodellen

| **Schul-träger** | **Start** | **Beteiligte Schulen (von)** | **Anteil Schule** | | **Anteil Hausmeister** | **Anteil Schul-träger** | | **Sonstige** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Freie Verwendung | Energiespar-investitionen | | Energispar-investitionen | Kämmerei | |
| Stadt Darmstadt | 1996/97 | 6 (45) | 50%* | | | | 50% | *Empfehlung, Teil in Energiespar-maßnahmen zu investieren |
| Stadt Frankfurt | 1997/98 | 23 (160) | 25% | | 25% * | 50% | | * wenn als Ener-giebeauftragter gemeldet |
| Stadt Marburg | 2002/03 | 20 (26) | 30% | 40% | | | 30% | PLUS für zusätzl. Ranking Berichtspflicht |
| Rheingau-Taunus-Kreis | 2003 | 39 (50) | 23% | 20% | 5%* | | 23% | 25% Consulter 2% EDZ (Daten-ermittlung) * von Consulter vorgegeben |
| Wetterau-Kreis | 1992/93 | alle | Max. 60 %* | | | | Mind. 40%** | * in der Praxis ca. 30% **in der Praxis ca. 70% Berichtspflicht für volle Prämie |

Die beteiligten Schulen erhalten Anteile von 25% bis max. 60% der Kosteneinsparungen. Darüber hinaus gibt es Unterschiede, ob die Schulen über ihre Prämien frei verfügen und sie für beliebige schulische Zwecke einsetzen können, oder ob diese ganz oder teilweise wieder für energiesparende Kleininvestitionen (z.B. Zeitschaltuhren) oder energiesparende oder zumindest ökologisch orientierte Projekte in der Schule verwendet werden sollen. In wenigen Fällen werden auch aktive Hausmeister an den finanziellen Einsparungen beteiligt.

Der Anteil des Schulträgers fließt in unterschiedliche Haushaltsstellen. In einigen Fällen werden die eingesparten Beträge teilweise oder vollständig wieder in energiesparende Maßnahmen im Rahmen der Bauunterhaltung investiert. Bei anderen Prämienmodellen geht der Anteil des Schulträgers vollständig an die Kämmerei.

In **Frankfurt** werden 50% der Kosteneinsparungen wieder in energiesparende Maßnahmen investiert, wodurch sich die Gesamteinsparungen der Schulen entsprechend erhöhen. In Frankfurt werden auch die Hausmeister mit 25% beteiligt.

In der **Stadt Marburg** fließen 40% der Einsparungen in Energiesparmaßnahmen. Hier wird das Prämienmodell zusätzlich durch Wettbewerbselemente ergänzt. Über ein zusätzliches Ranking werden jährlich die erfolgreichsten Schulen ermittelt und erhalten eine gesonderte Gratifikation. Als Maßstab wird der prozentual zum Energieverbrauch der Schule höchste vermiedene $CO_2$-Ausstoß ermittelt. Außerdem müssen die Schulen einen Bericht über ihre Aktivitäten abgeben.

Beim Prämienmodell im **Rheingau-Taunus-Kreis**, das extern über die kanadische Fa. Ökosmart/EEC organisiert und durchgeführt wird, erhält der Consulter einen Anteil an den Kosteneinsparungen zur Finanzierung seiner Dienstleistungen. Zusätzlich erhält das Energiedienstleistungszentrum des Kreises (EDZ) einen Anteil für die Ermittlung der Verbrauchsdaten. Nach dem Konzept der Fa. Ökosmart erhalten auch die Hausmeister jährlich eine Prämie von 5% der Einsparungen.

Im **Wetteraukreis** können Schulen bis zu 60% der eingesparten Energiekosten als Prämie erhalten. Die Prämien werden bei Schulen mit sehr hohen Energieverbräuchen gedeckelt. Gleichzeitig werden Schulen, die schon immer Energie eingespart haben, überproportional an den Einsparungen beteiligt. Außerdem müssen die Schulen ihre Energiesparaktivitäten mit einem Bericht dokumentieren, um die volle Prämie zu erhalten. Erfahrungswerte zeigen, dass die Schulen mit diesem Berechnungsverfahren in der Praxis durchschnittlich etwa 30% der Einsparungen erhalten.

### 3.2.3 Ermittlung der Energieverbräuche und Einsparungen

Grundsätzlich ist die Einführung eines verbrauchsabhängigen Prämiensystems davon abhängig, ob es ein funktionierendes Energie-Controlling gibt. Sind die Energieverbräuche der einzelnen Schulen nicht bekannt, dann lässt sich auch nicht berechnen, wie viel Strom, Heizenergie oder Wasser eingespart wurde. Ein fehlendes oder erst seit kurzem installiertes Energiecontrolling wurde als Haupthemmnis für die Einführung dieses Anreizmodells genannt.

Zu den wichtigen Erfolgsfaktoren für Prämienmodelle zählen eine hohe Transparenz bezüglich der Prämienermittlung und Prämienausschüttung und ein möglichst gerechtes Berechnungsverfahren. Dem steht allerdings ein hoher Zeitaufwand für die Prämienberechnungen gegenüber. Neben den Verbrauchswerten der einzelnen Schulen muss zusätzlich unterschieden werden, welche Einsparungen durch Nutzerverhalten und organisatorische Maßnahmen erzielt wurden, und was auf investive Maßnahmen (zumindest die Maßnahmen, die nicht aus eingesparten Mitteln finanziert wurden), Änderungen der Nutzungszeiten, Schülerzahlen, Fremdnutzung am Abend etc. zurückzuführen ist. Darüber hinaus müssen jährlich Preisanpassungen vorgenommen und die Heizenergieverbräuche witterungskorrigiert werden.

Häufig wurde von den Energiebeauftragten angeführt, dass für die Berechnung ein gewisser Pragmatismus und guter Wille nötig ist und im Zweifel für die Schule entschieden werden sollte, da nicht immer alle Faktoren herausgerechnet werden können. Außerdem sollte eher beachtet werden, ob die beteiligten Schulen wirklich aktiv sind oder ob nicht beispielsweise durch wenige Handgriffe des Hausmeisters Schulen hohe Prämien erhalten, die aber ansonsten kein Interesse an Energiesparaktivitäten zeigen. Diese sollte gerade vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Einsparpotenziale der Schulen berücksichtigt werden, damit auch Schulen, die schon lange aktiv sind, eine Belohnung erhalten können. Als problematisch wurde in vielen Fällen die langfristige Motivation der Beteiligten an der Schule gesehen.

Die unterschiedliche Herangehensweise der Schulträger bei der Festlegung der Basiswerte und der Berechnung der Energieeinsparungen ist in Tab. 6 zusammengestellt. Dabei wurde neben den Prämienmodellen auch das Wettbewerbsmodell des Schwalm-Eder-Kreises und das Budgetmodell im Kreis Darmstadt-Dieburg abgebildet, da beide Modelle zahlreiche Elemente von Prämienmodellen enthalten.

Bei fast allen untersuchten Modellen wurden die Verbräuche von Heizenergie, Strom und Wasser in das Prämienmodell einbezogen. Beim Modell der Stadt Marburg wurden entgegen ursprünglicher Planungen die Wasserverbräuche wieder aus den Berechnungen herausgenommen, um das Problem des hohen Fremdnutzereinflusses durch das Duschen der Sportvereinsmitglieder zu umgehen.

Tab. 6: Basiswerte und Berechnungsverfahren verschiedener Anreizmodelle

| Schul-träger, | Modell | Energie-arten | Basiswerte | | | Abrechnungs-zeitraum | Witterungs-korrektur | Preisanpassung | baul.+ techn. Änderungen | Nutzungs-änderungen | unterschiedliche Einpsarpotentiale | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Arithm. Mittel von: | fix ? | Kennwert-bildung | | | | | | | |
| Stadt Darmstadt | Prämien-modell | Heizenergie Strom Wasser | 3 Jahre | ja | | Heizperiode | X | X | X | k.A. | | |
| Stadt Frankfurt | Prämien-modell | Heizenergie Strom Wasser | 3 Jahre | ja* | | Kalenderjahr | X | X | X | X** | | *außer bei großen baulichen Maßnahmen<br>**Anpassung Wasserbedarf bei veränderten Schülerzahlen (Nutzerzahlen) |
| Stadt Marburg | Prämien-modell | Heizenergie Strom (Wasser)* | 5 Jahre | ja | ja | Nov.-Nov | X | X | X | ** | X*** | *rausgenommen, um Einfluss Fremdnutzer zu minimieren<br>** zunächst zurückgestellt<br>*** über Kennwerte |
| Rheingau-Taunus-Kreis | Prämien-modell | Heizenergie Strom Wasser | 3 Jahre | ja | | Kalenderjahr | X | X | X | X | | |
| Wetterau-Kreis | Prämien-modell | Heizenergie Strom | 4 Jahre | ja | | k.A. | X | X | X | X | X* | *Deckelung bei hohen Verbräuchen, überproportionale Beteiligung bei langfristigem Engagement. |
| Schwalm-Eder-Kreis | Wettbe-werbs-modell | Heizenergie Strom Wasser | 3 Jahre . | nein | ja* | Sept .- Sept. | X | ent-fällt | X | X** | X*** | *von 1997, Überarbeitung nötig<br>**über Kennwerte<br>***Bewertung in verschiedenen Gruppen |
| Darmstadt-Dieburg | Budget-modell | Heizenergie Strom, Wasser (Abfall) | 3 Jahre* | ja | ja* | Juli - Juli | X | X | X** | X** | X*** | *nach 3 Jahren Überprüfung<br>**über Soll-Kennwerte<br>***über Grundprämie |

### 3.2.3.1 Festlegung der Basiswerte

Der jährliche Energieverbrauch von Strom, Heizenergie und Wasser ist trotz einer Witterungskorrektur bei der Heizenergie Schwankungen unterworfen, die vornehmlich durch die Nutzung verursacht werden. Damit der Vergleich für die Folgejahre nicht von zufällig hohen oder niedrigen Werten abhängt, wird als Bemessungswert das arithmetische, witterungskorrigierte Verbrauchsmittel von mehreren hintereinander liegenden Verbrauchsperioden verwendet. Einige Schulträger haben zusätzlich Energiekennwerte ermittelt, um den unterschiedlichen Einsparpotenzialen der Schulen gerecht zu werden.

Bei den untersuchten Modellen in Hessen wurde als **Referenzwert** meist das Mittel von drei Jahren, teilweise auch von vier oder fünf Jahren zu Grunde gelegt. Wird das Mittel von fünf Jahren zu Grunde gelegt, können Verbrauchsschwankungen besser ausgeglichen werden. Allerdings spricht eine längere Vorlaufzeit zur Ermittlung der Basiswerte dagegen. Die einmal festgelegten Basiswerte sind in der Regel fix und bleiben damit über einen längeren Zeitraum als Referenzwert erhalten. Die Schulen profitieren so langfristig von durchgeführten organisatorischen oder kleineren investiven Energiesparmaßnahmen. Anpassungen der Basiswerte werden nur, wie beispielsweise in der Stadt Frankfurt, bei größeren baulichen Änderungen wie Anbauten, gravierenden Nutzungsänderungen oder nach umfangreichen investiven Energiesparmaßnahmen vorgenommen.

Einige Schulträger haben zusätzlich **Energiekennwerte** für verschiedene Schultypen gebildet. Dabei wird der durchschnittliche Strom-, Heizenergie- oder Wasserverbrauch eines Schultyps pro Flächeneinheit ermittelt. Die Kennwerte wurden mit den durchschnittlichen Verbräuchen der einzelnen Schulen (Referenzwerten) verglichen, um die unterschiedlichen Einsparpotenziale berücksichtigen zu können.

In der Stadt Marburg werden beispielsweise bei mehr als 20% Abweichung zusätzliche Ausgleichsregelungen angesetzt. Im Kreis Darmstadt-Dieburg wurde 1997 für jede Schule ein Gebäudepass mit Angaben zur Gebäudesubstanz und zur Verbrauchsituation der Schule erstellt. Anhand von Faktoren wie Schulform, Schülerzahl und Grundfläche können die Gebäude miteinander verglichen werden. Nach einer vierjährigen Vorlaufzeit wurden Soll-Kennwerte als Basiswerte mit einem Toleranzbereich von +/-2% festgelegt. Diese sollen die Schulen animieren, einen gleichbleibend niedrigen Verbrauch einzuhalten. Die Kennwerte wurden nach drei Jahren überprüft. Im Schwalm-Eder-Kreis wurde für jede Schule anhand von Gebäudesubstanz, Heiztechnik und Nutzerstrukturen der theoretische Verbrauch in Form eines Sollkennwertes ermittelt. Dieser wird jährlich mit dem witterungskorrigierten durchschnittlichen Verbrauch der letzten drei Jahre verglichen. Bewertet wird die relative Abweichung vom Sollkennwert je nach Schulart und Größe der Schule. Problematisch ist dabei, dass die Sollkennwerte von 1997 eigentlich überarbeitet werden müssten, da diverse Änderungen bezüglich Bauphysiologie, Fenstererneuerung und der Anzahl der Stromverbraucher in fast allen Schulen stattfanden.

### 3.2.3.2 Berechnung der Einsparungen und Prämien

Der **Abrechnungszeitraum** für die Ermittlung der Verbräuche orientiert sich in der Regel am Kalenderjahr. Bei einigen hessischen Anreizmodellen wurde die Heizperiode bzw. das Schuljahr als Bezugszeitraum festgelegt (z. B. Stadt Darmstadt, Schwalm-Eder-Kreis, Kreis Darmstadt-Dieburg). Einerseits wird damit in der Verbrauchsperiode zwischen zwei Stichtagen eine vollständige Heizperiode erfasst, andererseits erhalten die Schulen so eine möglichst zeitnahe Rückkoppelung zu ihren Aktivitäten während eines Schuljahres.

Bei manchen Schulträgern (z.B. Wetteraukreis, Stadt Kassel) kam es in der Vergangenheit aufgrund von zeitweilig hoher Arbeitsbelastung der Zuständigen mit anderen Aufgaben zu Verzögerungen der Auszahlungen. Dies kann sich unter Umständen negativ auf die Motivation der beteiligten Schulen auswirken.

Bei allen untersuchten Prämienmodellen wird für die Berechnung der Energieeinsparungen eine **Witterungskorrektur** durchgeführt, um die Heizenergieverbräuche der verschiedenen Jahre miteinander vergleichen zu können.

Darüber hinaus wird für die Berechnung der eingesparten Energiekosten und der anteiligen Prämienausschüttung eine **Preisanpassung** vorgenommen. Dazu werden die eingesparten Energieverbräuche von Strom, Heizenergie und Wasser mit den jeweils für das Abrechnungsjahr geltenden Energiepreisen multipliziert.

Da durch die Prämien ausschließlich die Bemühungen der Nutzer der Schule honoriert werden sollen, müssen **bauliche oder anlagentechnische Änderungen** durch investive Maßnahmen von Seiten des Schulträgers, die einen relevanten Einfluss auf den Energieverbrauch haben, bei der Berechnung der Bemessungswerte und der Einsparungen herausgerechnet werden. Dies wird bei allen untersuchten Prämienmodellen weitgehend berücksichtigt, ist aber nach Angabe der Zuständigen oft mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden.

Außerdem werden in der Regel auch umfangreiche **Nutzungsänderungen** bezüglich Nutzungszeiten, Schülerzahl, Fremdnutzung oder Ausstattung mit Stromverbrauchern (v.a. Computern) erfasst und je nach Möglichkeit herausgerechnet. Auch hier wurde häufig der Arbeitaufwand für die Datenermittlung angesprochen und noch einmal auf einen gewissen Pragmatismus für die Berechnungen verwiesen. Als Fazit wurde von einem Energiebeauftragten genannt, dass man „nicht alles rausrechnen kann“.

Durch die Änderung der Nutzungszeiten, vor allem durch die anstehende Umstellung vieler Schulen auf Ganztagsschulen, kann sich der Energieverbrauch erhöhen. Dies trifft vor allem auf die Schulen zu, die bisher schon durch eine gute Anpassung der Heizungsregelung an die Nutzungszeiten sparsam gewirtschaftet haben.

Als problematisch wurde häufig der Energieverbrauch durch Fremdnutzer wie Sportvereine oder Volkshochschulen in den Nachmittags- und Abendstunden angesprochen, da die Schule diesen Verbrauch in der Regel nicht beeinflussen kann. Er macht insbesondere beim Wasserverbrauch in den Sporthallen oft einen großen Anteil aus, da die Schüler nach Angabe der Zuständigen eher selten die Duschräume nutzen. Dabei ist der Energiebedarf durch Fremdnutzer in der Regel relativ konstant, so dass Fremdnutzer die Einsparungen wenig beeinflussen. Probleme ergeben sich jedoch bei Änderungen der Nutzungszeiten der Fremdnutzer.

Im Kreis Darmstadt-Dieburg wird zur Ermittlung des Wasserbrauches bei Fremdnutzung durch Sportvereine jährlich eine bestimmte Zusatzwassermenge je nach Anzahl und Größe der Sporthalle abgezogen: Bei der Berechnung der Abfallmenge erfolgt bei Fremdnutzung ebenfalls ein Abzug. Dies ist in Tab. 7 dargestellt.

Tab. 7: Berücksichtigung des Wasser- und Abfallverbrauchs durch Fremdnutzer im Kreis Darmstadt-Dieburg

| | **Abzug Wasserverbrauch** | **Abzug Abfallmenge** |
|---|---|---|
| 1-Feld-Halle | 120 cbm/Jahr | 120l-Tonne mit 12 Leerungen |
| 2-Feld-Halle | 240 cbm/Jahr | 240l-Tonne mit 12 Leerungen |
| 3-Feld-Halle | 360 cbm/Jahr | 240l-Tonne mit 24 Leerungen |

Im Kreis Hersfeld-Rotenburg wird ein „Forschungsprojekt Sporthalle“ an der Jacob-Grimm-Schule in Rotenburg zusammen mit Schülern durchgeführt. Dabei erfassen die Schüler den technischen und baulichen Zustand der Sporthalle, den Energie- und Wasserverbrauch, Raumtemperaturen und Beleuchtung sowie die Nutzungszeiten durch Schüler und Fremdnutzer. Es sollen Handlungsempfehlungen sowie Informationen für die Vereinsnutzung erarbeitet werden. Das Projekt wird vom Amt für Bau und Umwelt und vom Amt für Schule des Kreises begleitet. Es werden Projektmittel bis zu 350 Euro zur Verfügung gestellt. Außerdem erhalten die beteiligten Schüler vom Kreisausschuss ein Zertifikat. Aufgrund des Wechsels des zuständigen Energiebeauftragten waren leider keine weiteren Informationen zum Stand des Projektes erhältlich.

Als weitere Schwierigkeit wurden vor dem Ziel der **gerechten** Belohnung der Schulen und der **langfristigen Motivation** die unterschiedlichen Einsparpotenziale der Schulen und die mit der Zeit sinkenden Einsparmöglichkeiten genannt. Schulen, die schon immer aktiv waren, sollten bei Einführung eines Anreizmodells nicht benachteiligt werden. Einige Kompensationsmöglichkeiten wurden bereits im Kapitel 3.2.3 mit der Kennwertbildung beschrieben.

Im Kreis Darmstadt-Dieburg wurden die Energiekennwerte nach drei Jahren angepasst. Um für aktive Schulen einen Ausgleich zu schaffen, wurde die verbrauchsabhängige Prämie durch eine zusätzliche Grundprämie für alle Schulen ergänzt.

Im Wetteraukreis werden die erzielbaren Prämien nach oben und unten „gedeckelt“, um ungleiche Voraussetzungen der Schulen zu kompensieren und eine langfristige Motivation zu erzielen. Die Prämien steigen bei Einsparungen von Schulen mit sehr hohen Energieverbräuchen nicht linear. Damit soll verhindert werden, dass Schulen zum Beispiel durch wenige Handgriffe des Hausmeisters langfristig hohe Prämien erhalten. Gleichzeitig werden Schulen, die schon immer Energie eingespart haben, überproportional an den Kosteneinsparungen beteiligt.

Bei einigen Modellen (Rheingau-Tanus-Kreis, Main-Kinzig-Kreis) sind externe Unternehmen in die Energiesparprojekte involviert, die als Honorar eine Erfolgsbeteilung erhalten. Bei diesen Konstellationen sollte nach Angabe der Zuständigen beachtet werden, dass eine Kontrolle des Abrechnungsverfahrens durch den Schulträger möglich bleibt. Besonders auf die Festlegung der Basiswerte muss der Schulträger Einfluss nehmen können. Dazu sollten beim Kreis bzw. der Kommune entsprechende Kompetenzen und zeitliche Kapazitäten vorhanden sein.

## 3.2.4 Zusätzliche Anreize und Auflagen

### 3.2.4.1 Finanzielle Beteiligung der Hausmeister

Umstritten ist häufig, ob auch die Hausmeister an den finanziellen Einsparungen beteiligt werden sollen. Hausmeisterinnen und Hausmeistern kommt in Energiesparprojekten eine besondere Rolle zu. Sie müssen sich engagieren, damit Energiesparprojekte ernsthaft greifen. Das bedeutet, dass sie den größten Teil der Mehrarbeit übernehmen müssen /Landsberg-Becher 1997/. Dem entgegen stehen allerdings auch negative Erfahrungen mit übereifrigen Hausmeistern, die die Heizung derart gedrosselt haben, dass Schüler und Lehrer in den Klassenräumen gefroren haben. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass eine Einsparprämie rechtlich nicht unproblematisch ist. Sie kann als Annahme von Geldern im dienstlichen Bereich (dies wäre ein Kündigungsgrund) oder als "außertarifliche Zulage" gedeutet werden, die für eine Aufgabe gezahlt wird, die dem Hausmeister ohnehin obliegt. Unproblematisch ist dagegen, ein Teil des eingesparten Geldes für Anschaffungen wie besonderes Werkzeug zu verwenden, welche dem Hausmeister zugute kommen, vom Schulträger aber nicht bezahlt werden. Bei einigen Prämienmodellen in Hessen werden die Hausmeister finanziell an den Einsparungen beteiligt.

In der **Stadt Frankfurt** erhalten die „Schulhausverwalter“ 25% der Einsparungen als Prämie, wenn sie sich mit einer schriftlichen Vereinbarung als „Energiebeauftragte“ angemeldet haben. Dazu wurde vom Magistrat bereits 1996 die Verwaltungsrichtlinie: „Erfolgszuwendung für Energiebeauftragte“ erlassen. Die Prämie wird jährlich in Form einer Zulage ausbezahlt und unterliegt der Steuer- und Abgabenpflicht. Aufgrund der hohen erzielbaren Beträge von beispielsweise mehr als 3000 Euro im Jahr 2002 könnte bei den beteiligten Schulhausverwaltern ein großes Engagement erzielt werden.

Entscheidend für die Einführung der Hausmeisterprämie war in Frankfurt, dass zuvor die Heizkostenpauschale gestrichen worden war. Daher konnte das Personal- und Organisationsamt von einem erfolgsabhängigen Ersatz als Kompromiss überzeugt werden. Für die Umsetzung sind neben dem Fachwissen und Engagement der Abteilung Energiemanagement die Ernennung der Hausmeister zu Energiebeauftragten, ihre Einbeziehung auf der Nutzerebene, die transparente Abwicklung über Excel- Formblätter und die durch einen fixierten Referenzwert dauerhaft hohen erzielbaren Prämien wichtig /UBA 2003/.

Im **Rheingau-Taunus-Kreis** erhalten die Hausmeister 5% der Einsparungen als Prämie. Dies wurde mit dem Konzept der extern betreuenden Fa. Ökosmart /EEC vorgegeben, welches gezielt auf ein Engagement der Hausmeister setzt. Mit der Konstellation der Vorgabe über das externe Unternehmen und der Festlegung der Hausmeisterbeteiligung im Vertrag zwischen Schulträger und Consulter wird die Prämienauszahlung an die Hausmeister auch juristisch abgesichert.

Bei vielen Schulträgern in Hessen wurde die finanzielle Beteiligung der Hausmeister jedoch abgelehnt oder teilweise wieder eingestellt. Als wichtigste Gegenargumente wurden die unterschiedlichen Einsparpotenziale und Einwirkungsmöglichkeiten der Hausmeister an den Schulen genannt, die zu Ungerechtigkeiten bezüglich der erreichbaren Prämienhöhe führen. Dies wirkte sich nach Angaben vieler Interviewpartner eher demotivierend aus, vor allem auf jene Hausmeister, die schon lange und ohne gesonderte Honorierung auf

Energiesparmöglichkeiten geachtet haben. Angeregt wurde dagegen auch eine anderweitige Anerkennung engagierter Hausmeister. Im Kreis Gießen wurde beispielsweise vom einem Abteilungsleiter ein Dankesbrief an einen Hausmeister geschrieben, durch dessen Engagement hohe Verbrauchssenkungen erzielt wurden. Vorgeschlagen wurde, in Anlehnung an das Vorschlagswesen in vielen Unternehmen, sinnvolle Vorschläge von Hausmeistern, die zu hohen Energieeinsparungen führen, mit einer gesonderten Prämie zu belohnen. Darüber hinaus wurde angemerkt, dass die Hausmeister eine Aufwertung ihrer Stellung erfahren, wenn sie, wie beispielsweise im Vogelsbergkreis, die Jahresabrechnungen des Schulverwaltungsamtes zur Prüfung vorgelegt bekommen.

#### 3.2.4.2 Berichtspflicht und zusätzliches Ranking

Bei den Prämienmodellen einiger untersuchter Schulträger (z.B. Stadt Marburg, Wetteraukreis) wurde neben den Verbrauchseinsparungen zusätzlich eine Berichtspflicht eingeführt, mit dem die Schulen ihre Energiesparaktivitäten dokumentieren. So werden nicht nur durch Einsparungen sichtbare Aktivitäten honoriert, sondern auch langfristig pädagogisch sinnvolle Maßnahmen. Gleichzeitig erhalten die zuständigen Energiebeauftragten eine gute Übersicht, welche Schulen wirklich aktiv sind und welche Maßnahmen von den Nutzern durchgeführt wurden. Den Energiebeauftragten steht dadurch eine Material- und Ideensammlung zur Verfügung, die an andere Schulen weitergegeben werden kann. Zusätzlich können durch die Vorgabe der Berichtspflicht ungleiche Voraussetzungen der Schulen bezüglich ihrer Einsparpotenziale gemildert werden. Im Wetteraukreis erhalten die Schulen beispielsweise nur die volle Prämie, wenn sie auch einen Bericht abgeben.

In Ergänzung zum Prämienmodell werden beispielsweise in der Stadt Marburg über ein zusätzliches jährliches Ranking die drei erfolgreichsten Schulen prämiert. Kriterium ist dabei die erzielte Höhe der Energieeinsparung umgerechnet in vermiedene Kohlendioxid-Emissionen. Dies ist in Kapitel 3.4.2 näher beschrieben.

### 3.2.5 Fazit

Prämienmodelle bilden den klassischen Ansatz bei den Anreizmodellen für Energiesparprojekte an Schulen. Sie sind in der Regel erfolgreich, wenn Konzeption und Durchführung mit einer gewissen Strategie und einem angemessenen Pragmatismus bei den Berechnungen einhergehen und die Erwartungen an das Engagement der Schulen nicht zu hoch gesteckt werden. Von den Zuständigen der untersuchten hessischen Schulträger wurden viele interessante Ansätze für den Umgang mit Berechnungsschwierigkeiten genannt. Dabei sollte immer auch der Arbeitsaufwand dem Nutzen gegenübergestellt werden. Häufig bestimmt nicht allein die Höhe bzw. der Anteil der Prämie das Engagement der Schule, sondern gute Kontakte zu den Schulen, die Transparenz des Systems, eine zeitnahe Prämienauszahlung und zusätzliche Unterstützungsangebote für die praktische Umsetzung in der Schule. Bei der Einbindung externer Unternehmen zur Arbeitsentlastung, deren Honorar auf einer Erfolgsbeteiligung aufbaut, sollte immer eine Kontrolle des Abrechnungsverfahrens durch den Schulträger durch eigene Kompetenzen und zeitliche Kapazitäten vorhanden sein. Zahlreiche andere erfolgreiche Modelle wie das Wettbewerbsmodell im Schwalm-Eder-Kreis oder das Budgetmodell im Kreis Darmstadt-Dieburg bauen auf Prämienmodellen auf.

## 3.3 Budgetierung der Energiekosten

### 3.3.1 Allgemeines zur Budgetierung

Das Modell der Budgetierung wurde in zahlreichen Städten und Kreisen unabhängig von der Energiefrage eingeführt. Anhaltende Finanzkrisen haben viele Verwaltungen veranlasst, das bisherige Verfahren der Haushaltsplanung umzustellen und die Gesamtverwaltung stärker in die finanzielle Verantwortung einzubeziehen. Grundgedanke bei den verschiedenen Budgetierungsansätzen ist, stärker auf Kompetenz und Fachwissen der Fachbereiche zu setzen /Kuban 1998/.

Die Budgetierung von Kosten der Schulen wurde mit dem hessischen Schulgesetz 1992 und der Novelle zum Schulgesetz 1997 möglich /HeLP 1999/. Ziel der Budgetierung ist der effiziente und bedarfsgerechte Einsatz der finanziellen Mittel in der Annahme, dass auch Schulen selbst am besten entscheiden können, wie Gelder sinnvoll und sparsam eingesetzt werden können. Den budgetierten Schulen werden dazu für verschiedene Haushaltstellen Budgets zugewiesen, die **eigenverantwortlich** verwaltet werden. Die Ausweisung der Budgets erfolgt getrennt nach den budgetierten Bereichen, die einzelnen Budgets können jedoch aufgrund der **gegenseitigen Deckungsfähigkeit** gegeneinander verrechnet werden. Durch Einsparungen wird es möglich, **Rücklagen zu bilden**, die auf das Folgejahr übertragen werden können /Umweltlernen 2001/. Nach dem traditionellen Haushaltssystem entsteht den Schulen bei Einsparungen kein Nutzen. Die Mittel verfallen am Jahresende oder es drohen sogar Kürzungen im Folgejahr /HeLP 1999/. Durch die Möglichkeiten der Rücklagenbildung und der gegenseitigen Deckungsfähigkeit der Budgets erhöht sich der Gestaltungsspielraum der Schulen. Gleichzeitig steigt durch die **Deckelung des Budgets** aber auch die Verantwortung der Schulen, sparsam mit den zugewiesenen Mitteln zu wirtschaften /doppik-hessen/.

Umstritten ist jedoch, welche Kosten der Schulen budgetiert werden sollten. Gut geeignet zur Eigenbewirtschaftung sind die **Bewirtschaftungskosten** wie Strom- und Heizkosten, die Kosten für Wasser, Abwasser, Müllgebühren, Reinigungskosten, Fernmeldegebühren etc. Zum einen stellen sie vom Volumen her die größten Einzelposten des Haushalts dar, zum anderen sind hier Einsparmöglichkeiten durch einen sparsamen Umgang mit Strom, Heizung, Wasser und durch Müllvermeidung möglich /Gieseke 2002/.

Neben den Bewirtschaftungskosten werden teilweise auch Bauunterhaltungskosten oder Personalkosten budgetiert. Unter dem Aspekt der Energieeinsparung wird die Budgetierung hier jedoch teilweise nicht befürwortet. Die Übertragung der **Bauunterhaltungskosten** wird aufgrund der benötigten Fachkenntnisse und Fachkräfte, der sowieso nötigen Beteiligung des Bauamtes bei Ausschreibungen und wegen der für die Schulen schwer abschätzbaren Risiken kritisch gesehen. Das schließt aber nicht aus, dass die Schulleiter die Mittel im Rahmen der Bauunterhaltung zumindest teilweise disponieren können, beispielsweise für Kleinreparaturen /Giseke 2002, Stotz &Schmidt 1999/. Der Übertragung der **Personalkosten** steht entgegen, dass diese Mittel weitgehend gebunden sind und aufgrund von Arbeitsverträgen und Tarifrecht in der Regel

nicht zur Disposition stehen /Gieseke 2002/. Die Hessische Initiative: „Schule gemeinsam verbessern“ unterstützt die Budgetierung von Personalkosten, zum Beispiel durch Vorlagen für Arbeitsverträgen von Honorarkräften und für Zeitverträge, Verdienstübersichten für Honorarverträge u.ä. /Schule gemeinsam verbessern 2004/. Beinhaltet die Budgetierung die Personalkosten für Schulhausmeister, so besteht die Gefahr, dass sich eine geringe Bezahlung, häufig verbunden mit einer schlechten Qualifikation der beschäftigten Personen, negativ auf die Motivation der Hausmeister auswirkt und damit möglichen Einsparerfolgen im Energiebereich entgegensteht. Ähnliches ist bei einer stundenweisen bzw. Teilzeitbeschäftigung zu berücksichtigen, die möglicherweise einer Identifikation des Hausmeisters mit den zu betreuenden Schulen entgegensteht.

### 3.3.2 Besonderheiten der Budgetierung von Energiekosten

Bei der Budgetierung von Energiekosten müssen im Gegensatz zu anderen Betriebskosten einige Punkte beachtet werden, vor allem wenn sie als Anreizmodell für die Schulen zum sparsamen Umgang mit Energie funktionieren soll. Die Budgetierung allein wirkt zwar als ökonomischer Anreizfaktor, verfolgt aber nicht primär die Zielsetzung eines verstärkten Umweltschutzes /UBA 2003/.

Ähnlich wie bei Prämienmodellen (siehe Kap. 3.2.3) müssen für eine sinnvolle Budgetfestsetzung die Energiekosten der Schulen über ein **Energiecontrolling** weiter aufgeschlüsselt werden. Dabei sind Witterungsschwankungen und allgemeine Kostensteigerungen der budgetierten Energiearten zu berücksichtigen. Eine Erhöhung der Stromkosten sollte beispielsweise nicht zu Lasten des Schulbudgets gehen. Bei langen, strengen Wintern müssen die Ansätze für Heizkosten erhöht werden /Gieseke 2002/. Problematisch ist dabei im Gegensatz zu Prämienmodellen jedoch, dass Witterungsschwankungen noch nicht zum Zeitpunkt der Budgetfestlegung bekannt sind und am Jahresende möglicherweise nachkorrigiert werden müssen. Darüber hinaus sollten auch Nutzungsänderungen (z.B. Änderung Nutzungszeiten, zusätzliche Fremdnutzer am Abend etc.) oder Verbrauchsänderungen aufgrund baulicher Änderungen berücksichtigt werden.

Die Ermittlung des Einstiegsbudgets bzw. **Referenzwertes** erfolgt, ähnlich wie bei Prämienmodellen, aus dem Durchschnitt mehrerer vorangegangener Jahre. Dies ist zwar einfach, aber möglicherweise innovationsfeindlich, wenn es unwirtschaftliches Verhalten von Schulen nachträglich honoriert und sparsames Verhalten bestraft. Sinnvoll kann deshalb unter Umständen die Berechnung des Schulbudgets nach Kennzahlen (Schülerzahlen, Schulformen, Nutzfläche) sein, die sich aus den durchschnittlichen Kosten der Schulen gleichen Typs ergeben. Abweichungen von Normzuweisungen sind möglich, bedürfen aber der Begründung. Dieses Verfahren ist zwar aufwändiger, erscheint aber gerechter /HeLP 1999/.

Die neu gewonnenen Freiräume dürfen die Schulen nicht durch den entstehenden Entscheidungs- und Verwaltungsaufwand überfordern. Eine **begleitende Beratung und Unterstützung der Schulen** durch den Schulträger ist deshalb notwendig. Darüber hinaus sollten die Schulträger weiterhin Dienstleistungen für die Schulen wie den zentralen Einkauf von Strom übernehmen, um Kosten einzusparen /Umweltlernen 2001/.

Problematisch ist es, wenn die Budgetierung lediglich als Lösungsansatz für Finanzierungsprobleme der öffentlichen Hand mit dem Ziel der Kosteneinsparungen angesehen wird. Der **Anreiz für Energiesparmaßnahmen verliert sich, wenn die zugewiesenen Budgets regelmäßig gekürzt werden** und Einsparungen damit zu geringeren Budgetansätzen führen. Ein Anreiz entsteht nur, wenn die freigesetzten Mittel vollständig oder teilweise eigenständig von der Schule verwendet werden können /Böttcher 2004/. Natürlich sollen die Schulen durch ihr Verhalten auch helfen, die Finanznot des Schulträgers zu reduzieren, zum Beispiel durch ein langfristig gerechtes Einsparpotenzial. Wenn sie aber ihre ohnehin knappen Mittel durch sinnvolle Sparaktionen wie Energiesparprojekte aufbessern, sollte der Schulträger den Schulen auch mit Verständnis entgegenkommen /Stotz & Schmidt 1999/.

### 3.3.3 Budgetierung der Energiekosten in Hessen

Zahlreiche Schulträger in Hessen haben im Rahmen der Budgetierung der Betriebskosten auch die Energiekosten budgetiert. Um Erfahrungen mit diesem neuen Instrument bei der Einbeziehung der Energiekosten zu sammeln, wurden diese teilweise zunächst als Angebot für alle Schulen auf freiwilliger Basis eingeführt oder als Pilotprojekt bei wenigen Schulen (z.B. im Kreis Hersfeld-Rotenburg oder Lahn-Dill-Kreis) gestartet. Die Ergebnisse der Startphasen sind recht unterschiedlich. Im Main-Kinzig-Kreis sollen auch die bisher nicht beteiligten Schulen langfristig in die Energiekostenbudgetierung eingebunden werden. Auch im Lahn-Dill-Kreis wird die Budgetierung als 70%/ 30%-Modell übernommen und soll 2006 .auf alle Schulen des Kreises ausgeweitet werden

Bei einigen Schulträgern (z.B. Wetteraukreis, Stadt Marburg, Stadt Hanau) wurden im Rahmen der Budgetierung Prämienmodelle eingeführt. Ursache dafür war unter anderem der Wunsch, die Eigenverantwortlichkeit der Schule zu stärken und Erfahrungen für eine Festlegung von Energiekostenbudgets zu sammeln.

Teilweise wurde nachträglich zur Energiekostenbudgetierung die Einführung von Prämienmodellen vorgeschlagen. So zum Beispiel im Hochtaunuskreis, wo die Budgetierung lediglich anhand der Energiekosten durchgeführt wurde und die Verbräuche nicht berücksichtigt wurden.

Tab. 8: Verteilung der eingesparten Energiekosten bei Budgetmodellen

| **Schulträ-ger** | **Start** | **Beteiligte Schulen** | **Anteil Schule** | | **Anteil Schulträger** | | **Sonstiges** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Freie Verwendung** | **Energiespar-investitioen** | **Energiespar-investitionen** | **Kämmerei** | |
| Kreis Bergstraße | 1997* | alle | 100%* | | | nach 3 Jahren 20% | 3 Jahre 100%, danach 80%, *2004 eingestellt |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | 1999* | alle | 100%** 30%*** | 70%*** | | | *Modifikation des Modells 2002 **Grundprämie ***Verbrauchsabhängige Prämie |
| Kreis Hersfeld-Rotenburg | 2003 | Pilotprojekt 8 Schulen | 100%* | | | | *zweckgebunden, 3 Jahren (Pilotphase), danach Überprüfung, zusätzliche Prämie für Projekte |
| Lahn-Dill-Kreis | 1996 | Pilotprojekt 5 Schulen (2006 Ausweitung auf alle Schulen) | 70% | | 30%* | | *Rücklage für alle beteil. Schulen |
| Main-Kinzig-Kreis | 1996 | 70 von 102 Schulen(freiwillige Basis) | 100%* | | | | *Kürzung auf 50% + 50% Rücklage für alle Schulen geplant |
| Kreis Marburg-Biedenkopf | k. A. | fast alle (75) | 5-10% | | 90 bis 95%* | | *Rücklage für alle Schulen |

Bei einigen Modellen (z.B. Kreis Bergstraße, Hochtaunuskreis, Odenwaldkreis) erfolgt die Budgetierung lediglich anhand der Energiekosten und nicht anhand der Energieverbräuche. Symptomatisch ist, dass bei diesen Modellen alle Schulen automatisch an der Budgetierung der Betriebskosten einschließlich der Energiekosten beteiligt wurden. Durch die Budgetierung allein anhand der Energiekosten werden Witterungs- und Preisschwankungen zum Risiko der Schule. Bemängelt wurde bei diesen Modellen von den Zuständigen, dass die Energiekosten in der Abrechnung nicht separat ausgewiesen werden, sondern mehr oder weniger versteckt in anderen Posten enthalten sind. Damit geht die Transparenz für die Schulen bezüglich den Energieverbräuchen und möglicher Einsparpotenziale in ihren Gebäuden gegen Null. Für die Schulen entsteht kaum ein Anreiz für Energieeinsparaktivitäten.

Andere Schulträger (z.B. Lahn-Dill-Kreis, Kreis Marburg-Biedenkopf) fangen die Problematik der Preis- und Witterungsschwankungen durch eine Rücklage auf, die allen Schulen des Schulträgers zugute kommt. Zur Rücklagenbildung werden nicht 100% der Kosteneinsparungen an die Schulen ausbezahlt, sondern nur ein definierter Anteil. Hier ist der Übergang zum Prämienmodell fließend. Das Modell des Kreises Darmstadt-Dieburg mit Grund-

prämie (für gleichbleibend niedrigen Verbrauch) und verbrauchsabhängige Prämie wurde deshalb bereits in Kap. 3.2.3.2 im Rahmen der Prämienmodelle erläutert.

Tab. 9: Berechnung des Energiebudgets

| **Schul-träger, Modell** | **Energiear-ten** | **Basiswerte** | | **Witterungs-korrektur, Preisan-passung etc.** | **Sonstiges** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Arithmet. Mittel von:** | **fix ?** | | |
| Kreis Bergstraße | Strom, Heizenergie Wasser | 3 Jahre | nein* | nein | Energiekosten nicht separat ausgewiesen<br>* wurde alle 4 Jahre angepasst |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | Strom, Heizenergie Wasser Abfall | 3 Jahre Sollwert bei Abfall: Liter pro Schüler | ja* | ja | *nach 3 Jahren Überprüfung, Veränderungen am Gebäude und in der Nutzung werden sofort berücksichtigt |
| Kreis Hersfeld-Rotenburg | Strom, Heizenergie Wasser | 3 Jahre | nein* | ja | *wandert jährlich mit |
| Main-Kinzig-Kreis | Strom, Heizenergie * | 1 Jahr** | ja | ja | *Wasser separat über Wasserparameter<br>**wandert jährl. mit, immer letztes vorhergehendes Jahr |

Problematisch können sich darüber hinaus regelmäßige **Budgetanpassungen** in Form von Kürzungen auswirken. Im Kreis Bergstraße wurde beispielsweise der Budgetansatz für die Energiekosten der Schulen nach drei Jahren auf 80% gekürzt, was eine regelmäßige Nachbewilligung von finanziellen Mitteln zur Folge hatte und dazu führte, dass die Energiekosten 2004 schließlich ganz aus der Budgetierung herausgenommen wurden.

Im Main-Kinzig-Kreis ist aktuell geplant, ab 2005 die 100%ige Auszahlung der eingesparten Kosten auf 50% zu reduzieren und mit den übrigen 50% eine Rücklage für alle Schulen zu bilden. Dies wurde im April 2004 auf einem Treffen der Arbeitsgruppe Budgetierung mit den Schulleitern diskutiert und stieß auf Verständnis. Gleichzeitig wurde von den teilnehmenden Schulleitern der Wunsch geäußert, mit den Rücklagen auf Basis eines Kataloges der dringlichsten Maßnahmen auch größere investive Energiesparmaßnahmen in den Schulen zu finanzieren, welche diese allein nicht durchführen können.

Die **Basiswerte** wurden bei den meisten untersuchten Budgetmodellen aus dem arithmetischen Mittel von drei Jahren gebildet.

Bei einigen Schulträgern wandert der Basiswert jährlich mit, in dem er zu Jahresbeginn immer neu aus dem Energiekosten- oder Verbrauchsdurchschnitt der zurückliegenden drei Jahre ermittelt wird. Damit sollen zum Beispiel Änderungen der Nutzungszeiten oder Verbrauchsminderungen aufgrund von investiven Energiesparmaßnahmen durch den Schulträger herausgerechnet werden. Gleichzeitig werden aber auch Verbrauchsminderungen durch organisatorische Maßnahmen oder ein verändertes Nutzerverhalten erfasst. Die Belohnung dieser Aktivitäten mit einem größeren finanziellen Spiel-

raum der Schulen wird durch mitwandernde Basiswerte ebenfalls regelmäßig gekürzt, wodurch sich der Anreiz für Energiesparprojekte langfristig vermindert.

Im Main-Kinzig-Kreis bildet jeweils das vorangegangenen Jahr den Basiswert für das kommende Jahr. Dort wird ab 2005 mit der Modifizierung des Anreizmodells der Basiswert ebenfalls statisch als Mittelwert von 3 Jahren festgelegt und zusätzlich um 5% erhöht. Damit soll auch bei Schulen, die bereits in der Vergangenheit sparsam gewirtschaftet haben, ein Anreiz zur Beteiligung an der Energiekostenbudgetierung erhalten bleiben. Gleichzeitig erhalten die Schulen nur noch 50% der Einsparungen.

Tab. 10: Vor- und Nachteile der Budgetierung der Energiekosten

| **Vorteile einer Energiekostenbudgetierung** | **Nachteile einer Energiekostenbudgetierung** |
|---|---|
| • Die Energiekostenbudgetierung kann einen Anstoß geben, sich mit Energiecontrolling und Verbräuchen der Schulen auseinander zu setzen (Bsp. Main-Kinzig-Kreis).<br>• Der Anreiz ist maximal, wenn die Schulen 100% der Kosteneinsparungen zur freien Verfügung erhalten.<br>• Die Budgetierung bietet Schulen und Verwaltung Planungsmöglichkeiten.<br>• Die Energiekostenbudgetierung kann unter kameralistischen Aspekten sinnvoll sein. Die eingesparten Kosten aus dem Energiehaushalt können wieder für Energiesparmaßnahmen investiert werden. | • Eine gerechte Festlegung des Budgets ist nicht möglich.<br>• Die Schulen haben unterschiedliche Einsparpotenziale aufgrund von Bauphysik und Anlagentechnik.<br>• Witterungsschwankungen sind erst am Ende des Jahres bekannt.<br>• Wenn die Schule Energiekosten durch Fremdnutzer aus ihrem Budget bezahlen muss, besteht die Gefahr, dass Veranstaltungen externer Nutzer zurückgefahren werden.<br>• Das Risiko für Schulen ist bei einer Deckelung der Energiekosten größer, bei dem Prämienmodell erhalten die Schulen schlimmstenfalls keine Prämie.<br>• Wenn es um Substanzerhalt bei der Bauunterhaltung geht, sollte nicht budgetiert werden, nur die Einbeziehung nutzerbedingter Verbrauchsänderungen scheint sinnvoll.<br>• Die Energiekostenbudgetierung ist für kleine Schulen zu aufwändig.<br>• Mit der Budgetierung sollen nur Kosten gespart und nicht Verbräuche reduziert werden<br>• Das Budget wird bei Einsparungen möglicherweise angepasst/gekürzt. (Bsp. Kreis Bergstraße: Hier war eine Schule kurz davor, den Schulträger zu verklagen, weil die zugesagten Einsparungen trotz vertraglicher Bindung nicht ausbezahlt werden sollten.)<br>• Preisvorteile durch Sammeleinkäufe der Verwaltung würden entfallen |

### 3.3.4 Zusätzliche Anreize und Auflagen

Im Kreis Hersfeld-Rotenburg werden zusätzlich zur eingeführten Budgetierung Prämien für besondere Aktivitäten und Projekte ausgezahlt. So dürfen sieben Schulen mit Fotovoltaikanlagen 70% der Einspeisevergütung behalten, wenn nachweislich eine aktive Energie-AG, Umwelt-AG oder Solar-AG existiert. Die Mittel dienen zur Arbeitsunterstützung der Gruppen. Die Mitglieder können frei darüber verfügen. Der Nachweis über die Aktivitäten der Arbeitsgruppen muss jährlich mit einem Bericht und einer Teilnehmerliste der AG in Verbindung mit den Stromerträgen gemeldet werden. Außerdem erhalten Grundschulen im Kreis 150 Euro als Prämie für Energiesparprojekte. Auch diese müssen mit einem Bericht dokumentiert werden. Die Prämien dienen zum Einkauf von Projektmitteln wie Messgeräten, Steckerleisten oder sonstigen Auslagen. Bisher nehmen sechs Grundschulen teil, die sehr aktiv sind. Vom Energiebeauftragten wurde mündlich das Anliegen mitgeteilt, dass nicht immer der gleiche Lehrer den Bericht schreibt. Nach Aussage des zuständigen Energiebeauftragten bildet die Budgetierung allein keinen ausreichenden Anreiz für die Schulen, Energiesparprojekte durchzuführen.

### 3.3.5 Fazit

Insgesamt gesehen kann die Energiekostenbudgetierung ein sinnvolles Instrument sein, um für die Schulen Anreize zum Energiesparen zu setzen, wenn die in Kapitel 3.3.2 aufgeführten Punkte beachtet werden. Der Anreiz ist maximal, wenn die Schulen 100% der Kosteneinsparung zur Verfügung erhalten. Damit profitiert allerdings allein die Schule von den Kosteneinsparungen und nicht der Schulträger. Die Budgetierung bietet den Schulen jedoch kaum Handlungsspielräume, wenn die nötigen Rahmenbedingungen nicht stimmen. Problematisch ist bei vielen untersuchten Schulträgern in Hessen die Art der Umsetzung, die teilweise den ursprünglichen Merkmalen einer Budgetierung widerspricht.

Mangelhafte Transparenz bezüglich Verbräuchen und Einsparpotenzialen, mangelnde Unterstützungsangebote für die beteiligten Schulen und kaum neue Gestaltungsspielräume aufgrund von Budgetkürzungen oder mitwandernden Basiswerten führen nicht zur Motivation der beteiligten Schulen. Den Vorteilen einer Energiekostenbudgetierung (siehe auch Tab. 10) stehen ungleich mehr Nachteile entgegen, wenn die Budgetierung der Energiekosten lediglich der Finanznot der Schulträger entgegenwirken soll.

## 3.4 Energiesparwettbewerbe

### 3.4.1 Allgemeines zu Energiesparwettbewerben

Bei einigen der untersuchten hessischen Schulträger wurde oder wird als Anreizmodell ein Energiesparwettbewerb durchgeführt. Die Ausgestaltung dieser Wettbewerbe ist bezüglich der bewerteten Kriterien (z.B. Ideenwettbewerb, erzielte Einsparung etc.), Umfang (einmalig, regelmäßig) und möglicher Gewinne (finanzieller Anreiz, Sachpreis) sehr unterschiedlich. Teilweise werden sie auch als Ergänzung zu bestehenden Budget- oder Prämienmodellen angeboten. Darüber hinaus gibt es auch Energiesparwettbewerbe, die auf Initiative einzelner Schulen ohne oder nur mit beratender Unterstützung des Schulträgers durchgeführt werden.

Tab. 11: Gegenüberstellung der untersuchten Wettbewerbsmodelle

| **Schulträger** | **Ansatz / Umfang** | **Kriterien** | **Preise** | **Anmerkung** |
|---|---|---|---|---|
| Kreis Darmstadt-Dieburg | Ergänzung zu Budgetmodell, bisher einmal durchgeführt* | Ideenwettbewerb | 2 x 500 € für aktive Schulen Klassensätze Schwimmbad-Freikarten für Schülergruppen | mangels Beteiligung vorerst keine Wiederholung, |
| Stadt Marburg | Ergänzung zu Prämienmodell jährlich geplant* | Energieeinsparung, umgerechnet in vermiedene $CO_2$-Emissionen | Gesonderte materielle Gratifikation | *erstmals 2003 |
| Rheingau-Taunus-Kreis | Vor dem Jahr 2000 einmal durchgeführt keine näheren Informationen* | Energiesparprojekte (z.B. Energiebilanz Schule, selbstgebaute Lüftungsanlage, Selbstbau einfache Solaranlage) | Thermische Solaranlage, 2x Modellsolaranlage, 2x 1000 DM, „Energietour“ zu Projekten im Kreis incl. Schwimmbadbesuch | *wegen personellem Wechsel |
| Schwalm-Eder-Kreis | alleiniges Anreizmodell wird jährlich durchgeführt | a) absolute Energieeinsparung, b) Soll-Ist-Vergleich nach Kennwerten c) Umweltbewusstsein / Maßnahmenbericht | Geldpreise 125€ - 5000€ | läuft erfolgreich seit 6 Jahren |
| Wetterau-kreis | Unterstützung für schulinternen Wettbewerb*, bisher 2 mal | richtiges Verhalten und technische Energiesparmaßnahmen | Geldpreise für Schüler (finanziert von der Schule aus Prämien) | *auf Initiative der Schule |

### 3.4.2 Beispiele in Hessen

Im **Schwalm-Eder-Kreis** wird ein jährlicher Energiesparwettbewerb „Energiesparen an Schulen“ als **alleiniges Anreizmodell** durchgeführt. Der Wettbewerb ging aus einem modifizierten Prämienmodell hervor. Das Engagement der Schulen wird dabei nach 3 Kriterien bewertet: a) absolute Energieeinsparung, b) Soll-Ist-Vergleich nach Kennwerten, c) Umweltbewusstsein/ Maßnahmenbericht Umweltschutz (einschließlich Energie). Für die einzelnen Kategorien werden anhand einer Matrix Punkte für die folgenden Kriterien vergeben: Fachunterricht, Verknüpfung im Regelunterricht, Projektwochen, Lehrergruppe, Schülergruppe, Umsetzung (je für Strom, Wärme, Wasser), Zusammenarbeit mit anderen, Müllkonzept, Präsentation und Sonstiges. Die Bewertung erfolgt nach Schulnoten. Zur Erzielung der maximalen Punktzahl müssen die Schulen einen Bericht über ihre Aktivitäten abgeben, sonst erhalten sie in Kat. C die Note 6. Insgesamt muss für eine Prämierung im Schnitt aller drei Kategorien mindestens die Note 4 erreicht werden. Zur gerechteren Prämierung der besten Schulen werden diese zusätzlich anhand der Gesamthöhe ihrer Energiekosten in verschiedene Gruppen aufgeteilt (bis 15.000 Euro, 15.000 – 40.000 Euro, über 40.000 Euro). Die erzielbaren Preisgelder liegen zwischen 125 Euro und 5000 Euro. Die Kriterien sind so angelegt, dass etwa 50% der Schulen gewinnen können. Insgesamt werden ca. 10 bis max. 25 % der an den Schulen eingesparten Energie- und Wasserkosten wieder an die Schulen ausgezahlt. Die Gewinne stehen den Schulen grundsätzlich zur freien Verfügung. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass Investitionen in energiesparende Maßnahmen den Schulen wieder zugute kommen können. Eine Schule im Kreis spart beispielsweise für eine thermische Solaranlage, teilweise wurden auch Werkzeug oder Messgeräte für den Hausmeister angeschafft. Der Energiesparwettbewerb läuft im Schwalm-Eder-Kreis seit sechs Jahren mit gutem Erfolg. Von 76 Schulen geben etwa 40 einen Bericht ab, wodurch eine umfangreiche Materialsammlung entstand.

In der **Stadt Marburg** sollen mit dem 2003 eingeführten Prämienmodell 30/40/30 PLUS jährlich **zusätzlich** die drei erfolgreichsten Schulen über ein **Ranking** ausgewählt und prämiert werden. Kriterium ist dabei die prozentual zum Gesamtenergieverbrauch der Schule höchste Energieeinsparung, umgerechnet in vermiedene Kohlendioxid-Emissionen. Die Siegerschulen erhalten eine zusätzliche materielle Gratifikation durch den Dezernenten.

Im **Kreis Darmstadt-Dieburg** wurde ergänzend zum Budgetmodell zu Projektbeginn 1999/2000 ein **Ideenwettbewerb** durchgeführt. Bewertet wurden die pfiffigsten Ideen zur Energieeinsparung in Schulen. Der Wettbewerb richtete sich an Schüler, Schülergruppen und gesamte Schulen. Als Gewinne wurden zwei mal 500 Euro für aktive Schulen und für Schülergruppen Klassensätze von Schwimmbad-Freikarten ausgegeben. Alle Teilnehmer erhielten zusätzlich T-Shirts. Es fand eine offizielle Preisverleihung mit Einbindung der Presse statt. Eine Wiederholung des Wettbewerbs alle zwei Jahre ist geplant. Aufgrund mangelnder Beteiligung beim ersten Ideenwettbewerb gab es jedoch bisher noch keine Wiederholung. Es wurde angemerkt, dass viele Schulen mit dem Wettbewerb überfordert waren. Es wurden jedoch zahlreiche Ideen aus dem Wettbewerb für die weitere Arbeit aufgegriffen. So wurden beispielsweise anschauliche Plakate zum Energieverbrauch der Schulen entwickelt und Aufkleber mit dem Hinweis „Licht aus“ gedruckt.

Im **Rheingau-Taunus-Kreis** wurde ein Energiesparwettbewerb durchgeführt, bei dem **Sparprojekte** mit Schülern durchgeführt werden sollten. Die Gewinner ermittelten beispielsweise über Messungen und Gespräche mit Fachleuten den Energieverbrauch ihrer Schule und erstellten eine Energiebilanz. Als Gewinn erhielt die Siegerschule eine thermische Solaranlage, die zweit- und drittplazierten Schulen erhielten jeweils eine Modellsolaranlage und einen Scheck über 1000 Mark. Außerdem wurden alle Schüler auf eine „Energietour“ durch den Rheingau-Taunus-Kreis mit anschließendem Schwimmbadbesuch eingeladen

Im **Wetteraukreis** wurde auf Initiative einer Schule ein **schulinterner Energiesparwettbewerb** durchgeführt. An der Gesamtschule Konradsdorf in Ortenberg wurde zunächst im Rahmen des Wahlpflichtunterrichts der Umgang mit Messgeräten geübt, Messprotokolle erstellt und die Auswertung der Ergebnisse trainiert. Nach einer Übungsphase wurden 1996 und 1997 Wettbewerbe durchgeführt, bei denen über ein Punktesystem das richtige Verhalten und technische Energiesparmaßnahmen bewertet wurden. Als Gewinne erhielten die Schüler Geldpreise, die aus den erzielten Prämien im Rahmen des Prämienmodells finanziert werden konnten. Der Schulträger unterstützte die Initiative der Schule. Der zuständige Energiebeauftragte ging in die Klassen und stand Lehrern und Schülern beratend zur Seite.

Ein weiterer Energiesparwettbewerb wurde im Hochtaunuskreis durchgeführt. Nähere Angaben liegen aufgrund von personellen Wechseln nicht vor. Darüber hinaus ist ein Energiesparwettbewerb in der Stadt Rüsselsheim in Planung.

### 3.4.3 Fazit

Energiesparwettbewerbe bieten gegenüber anderen Anreizmodellen einige Vorteile. Zum einen können sie gerade bei der erstmaligen Auseinandersetzung der Schulen mit der Energiesparthematik Impulse geben und motivierend wirken. Voraussetzung dafür sind attraktive Gewinne, die, im Gegensatz zu Budget- und Prämienmodellen, vorher bekannt sind. Die Gewinne müssen nicht monetär sein und können zur Entlastung des Haushaltes möglicherweise auch durch Sponsoring eingeworben werden. Gleichzeitig können Wettbewerbsmodelle bei geschicktem Handling eine große Öffentlichkeitswirksamkeit erzielen, so dass sich in der Regel mit wenig Aufwand auch die lokale Presse einbinden lässt. Aufgrund ihrer motivierenden Wirkung und Öffentlichkeitswirksamkeit werden Energiesparwettbewerbe teilweise auch ergänzend zu anderen Anreizmodellen eingesetzt.

Dem gegenüber steht der Organisationsaufwand der Zuständigen in der Verwaltung, um eine ausreichende Resonanz zu erzielen. Dies gilt besonders für die erstmalige Durchführung eines Energiesparwettbewerbs. Zahlreiche Wettbewerbe hessischer Schulträger wurden wegen mangelnder Resonanz nicht wiederholt. Ideenwettbewerbe oder projektbezogene Wettbewerbe setzen dafür aber beispielsweise kein umfassendes und mehrjähriges Energiecontrolling voraus, wodurch ein großes Hemmnis anderer Anreizmodelle umgangen werden kann. Die Wirkung von Energiesparwettbewerben in den Schulen ist jedoch häufig nur von kurzer Dauer, es sei denn, sie werden regelmäßig wiederholt.

## 3.5 Schuleigene Energieagenturen

### 3.5.1 Allgemeines zum internen Contracting

Das Modell der schulischen Energieagenturen basiert auf der Möglichkeit des sogenannten internen Contracting. Das interne Contracting ist eine Variante des Einspar-Contracting. Contracting-Geber ist dabei jedoch nicht ein externer Vertragspartner, sondern eine interne Institution wie ein Amt oder auch eine schulische Energieagentur. Der Contracting-Geber schlägt eine Einsparmaßnahme vor, schätzt die Kosten ab und ermittelt die Wirtschaftlichkeit. Auf Basis einer Verwaltungsvereinbarung beauftragt er das zuständige Fachamt mit der Durchführung der Maßnahme und finanziert diese vor. Die eingesparten Energiekosten werden jährlich ermittelt und fließen so lange an den Contracting-Geber zurück, bis die eingesetzten Mittel zurückgezahlt sind. Die rückfließenden Mittel bilden einen Fonds, aus dem erneut Energiesparmaßnahmen finanziert werden können. Dadurch reduzieren sich für den Contracting-Nehmer Risiken („es bleibt ja im Haus“) und es werden auch kleinere Vorhaben, die sich auch für einen externen Vertragspartner nicht rechnen, rasch umgesetzt /Duscha&Hertle 1999/.

Allein durch internes Contracting findet in der Regel keine umfassende Einbindung der Gebäudenutzer statt. Das interne Contracting, wie es zum Beispiel durch einen Magistratsbeschluss in der Stadt Frankfurt möglich wurde, wurde deshalb nicht näher untersucht. Anders verhält es sich, wenn das interne Contracting in Zusammenarbeit mit schulischen Energieagenturen durchgeführt wird. Dabei werden von Schülerinnen und Schülern Vorschläge für wirtschaftliche Energiesparmaßnahmen ermittelt und dem zuständigen Amt in der Verwaltung vorgeschlagen. Dies setzt zunächst eine intensive Auseinandersetzung der Schüler mit den Gegebenheiten an ihrer Schule voraus.

Die erste von Schülern und Lehrern betriebene Energieagentur wurde 1994 im **Kreis Bergstraße** an der Alexander-von-Humboldt-Schule (AvH) in Viernheim eingerichtet. Mittlerweile wurden an drei weiteren Schulen im Kreis Energieagenturen gegründet. Dazu gehören das Starkenburg-Gymnasium (STABU) und die Konrad-Adenauer-Schule (KAS) in Heppenheim und die Martin-Luther-Schule (MLS) in Rimbach.

### 3.5.2 Die Energieagentur der AvH Viernheim

Die Energieagentur an der AvH-Schule wurde als Schülerfirma in Form eines Vereins gegründet, um Verträge mit dem Schulträger abschließen und Bankkredite aufnehmen zu können. Die Schüler werden durch die Energieagentur an der Planung und Durchführung von Energiesparprojekten aktiv beteiligt. Die Energieagentur ist ein Modellversuch, dessen pädagogischer Ansatz darin liegt, Schüler nicht nur theoretisch, sondern durch eigene Erfahrung und Erfolge für diese Thematik zu sensibilisieren.

Die Energieagentur schlägt dem Schulträger Projekte zur Energieeinsparung und zum Einsatz erneuerbarer Energien vor und finanziert und plant diese nach Zustimmung. Die Abteilung Gebäudewirtschaft des Kreises steht den Schulen dabei beratend zur

Seite. Schulträger und Energieagentur schließen für jedes Projekt rechtsverbindliche Verträge ab, wonach 80% der jährlich eingesparten Energiekosten über eine definierte Vertragslaufzeit den Energieagenturen zur Finanzierung neuer Projekte zugute kommen. Nach Ablauf der vereinbarten Laufzeit fließen alle eingesparten Kosten an den Schulträger bzw. die Schule.

Das Vertragsformular wurde als Mustervertrag gemeinsam mit dem Schulträger so flexibel gestaltet, dass es mit Hilfe von Ergänzungen und Streichungen für alle künftigen Projekte einsetzbar ist. Es beinhaltet die Beschreibung der Maßnahme und ihre Durchführung, die Bestimmung der Energieeinsparung und der eingesparten Energiekosten und den Kapitalrückfluss. Die AvH-Schule nimmt seit 1997 an einem Modellversuch zur Budgetierung teil. Seitdem wird neben dem Schulträger als Eigentümer des Gebäudes auch die Schulleitung zum Vertragspartner, da sie die Energiekosten trägt. Dadurch muss in den Verträgen oft ein Splitting der Investitionskosten festgelegt werden, da Energiemaßnahmen teilweise untrennbar mit der Sanierung und Erhaltung der Gebäudesubstanz verbunden sind. Die 20% der eingesparten Energiekosten, die nicht an die Energieagentur fließen, erhält seit Einführung der Budgetierung die Schule.

Tab. 12: Maßnahmen, die durch schuleigene Energieagenturen im Kreis Bergstraße von 1996 bis 2001 durchgeführt wurden /Kreis Bergstraße 2003/

| **Maßnahmen-beschreibung** | **Investitions-aufwand** | **Energie-kosten-einsparung** | **Vertrags-beginn** | **Vertrags-laufzeit** | **Energieagentur** |
|---|---|---|---|---|---|
| Installation einer thermischen Solar-anlage | 670€ zzgl. Förderung 4.500€ (+ 4.250€ durch Kreis) | 1.730€/a | 1996 | Keine [1)] | AvH Viernheim |
| Nachrüstung von Thermostatventilen | 3.870€ | 4.880€/a | 1996 | 4 Jahre | AvH Viernheim |
| Einsatz von 2 drehzahlgeregelter Umwälzpumpen für die Heizungsanlage | 1.180€ (+1.180€ durch Kreis) | 480€/a | 1998 | 8 Jahre | AvH Viernheim |
| Erneuerung der Heizungssteuerung | 6.410€ | 1.200€/a | 1998 | 7 Jahre | AvH Viernheim |
| Modifikation der Galeriebeleuchtung | 620€ | 50€/a | 1998 | 8 Jahre | AvH Viernheim |
| Einbau von Wasserspartechniken | 940€ zzgl. Förderung von 510€ | 740€/a | 2000 | 4 Jahre | AvH Viernheim |
| Wärmedämmung v. Heizungsnischen | 2.780€ | 1.370€/a | 2000 | Keine [2)] | KAS Heppenheim. |
| Einbau von Türschließern | 2.720€ | 590€/a | 2001 | 5 Jahre | MLS Rimbach. |
| Einbau von Energiesparlampen | 150€ | 25€/a | 2001 | 4 Jahre | STABU Heppenheim |

1) Installation vor Gründung der Energieagentur AvH; mit Maßnahme „Nachrüstung von Thermostatventilen“ gekoppelt
2) Investitionen von Kreis Bergstraße getätigt; Einsparungen kommt KAS bis Ende 2003 zugute (danach werden Energiekosten bei allen Schulen aus dem Schulbudget herausgenommen)

Neben der Initiierung und Finanzierung von Energiesparmaßnahmen versucht die Energieagentur auch die übrigen Schüler der AvH einzubinden. Auf Initiative der Energieagentur gibt es in jeder Klasse zwei Energieagenten, die regelmäßig durch die Energieagentur geschult und mit denen Ergebnisse und Ideen besprochen werden. Die Energieagenten sollen diese Ideen in die Klassen tragen, dort Anregungen und Probleme aufnehmen und an die Energieagentur weiterleiten. Außerdem kann an der AvH ab der 9. Klasse die Energieagentur als Wahlpflichtfach mit 2 Wochenstunden gewählt werden /AvH 1997; AvH 2004/.

### 3.5.3 Fazit

Die Gründung von schulischen Energieagenturen ist sicherlich ein vorbildliches Modell für schulisches Engagement und hohe erzielbare Einsparungen. Sie erfordert jedoch ein extrem hohes Engagement der unterstützenden Lehrer und ist damit nur auf wenige Schulen übertragbar. Nach dem Modell der Alexander-von-Humboldt-Schule in Viernheim haben im Kreis Bergstraße drei weitere Schulen Energieagenturen eingerichtet. Im Vergleich zur Gesamtzahl der 75 Schulen im Kreis stellt dies jedoch nur einen geringen Anteil der Schulen dar. Dabei können sich schuleigene Energieagenturen nach den Erfahrungen der Energiebeauftragten des Kreises nur aus eigenem Antrieb entwickeln. Die Energiebeauftragten können lediglich beratend tätig sein und über Musterverträge und entsprechende Berechnungen den Abschluss von Contracting-Vereinbarungen für Einzelprojekte unterstützen. Berücksichtigt werden sollte auch, dass im Kreis Bergstraße bereits umfangreiche Erfahrungen mit dem neuen Instrument des Contractings vorlagen, unter anderem aufgrund der engen Zusammenarbeit mit der „HessenEnergie“. Als große Hürde erwies sich bei Gründung von Energieagenturen die Startfinanzierung für die ersten Projekte. Problematisch ist auch, dass bei kleineren Projekten die Einsparungen kaum messbar sind und großzügig abgeschätzt werden müssen, um die Energieagenturen zu motivieren.

# 4 Unterstützung der Schulen: Strukturen und Aufgaben

## 4.1 Unterstützungsstruktur

Neben den finanziellen Anreizen für die Schulen spielen Unterstützungsangebote für die Durchführung von schulischen Energiesparprojekten eine wichtige Rolle. Dabei steht auf Seiten des Schulträgers der erforderliche Arbeitsaufwand den benötigten Angeboten entgegen, zudem ist eine gute Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Ämtern wie Hochbauamt und Schulverwaltungsamt nötig. Viele Schulträger in Hessen arbeiten mit externen Kooperationspartnern zusammen. Einige haben zur Überwindung personell begrenzter Kapazitäten und zur Know-how-Einbindung auch Externe wie Vereine, Institute oder Unternehmen mit der kompletten oder teilweisen Durchführung der Projekte beauftragt.

### 4.1.1 Unterstützung durch die Verwaltung

Die Zuständigkeit für die Durchführung von Anreizmodellen und ergänzenden Unterstützungsangeboten für Schulen liegt in der Regel beim Hochbauamt / Gebäudemanagement, und dort meist bei den sogenannten Energiebeauftragten. Teilweise fällt die Zuständigkeit auch in den Bereich des Schulverwaltungsamtes, vor allem wenn es um die Zuweisung von Budgets geht. Für eine erfolgreiche Umsetzung der Projekte ist eine enge Zusammenarbeit der beteiligten Ämter nötig. Da die Schulgebäude bei den meisten Schulträgern den größten Anteil an den kreiseigenen oder städtischen Gebäuden stellen, wurden teilweise Ämter zusammengelegt (z.B. im Wetterau-Kreis, Main-Kinzig-Kreis, Schwalm-Eder-Kreis), was gute Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit bietet. Aber auch bei getrennten Zuständigkeiten kann die Zusammenarbeit erfolgreich sein, was aber häufig von guten Kontakten der jeweils Zuständigen abhängig ist. Dies betrifft auch die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Kämmerei, wenn es um haushaltsrechtliche Fragen geht.

Als erfolgreiche Strategie für die gute Zusammenarbeit wurden Offenheit und Transparenz empfohlen. Andere Ämter sollten frühzeitig eingebunden, Probleme offen benannt und bereits im Vorfeld gemeinsame Lösungen angestrebt werden. Als hilfreich haben sich nach Angaben einiger Interviewpartner auch informelle Kontakte zu anderen Ämtern erwiesen, wie zum Beispiel durch gemeinsame Mittagessen in der Kantine.

Tab. 13: Unterstützungsstruktur bei den verschiedenen Schulträgern

| Schul-träger | Zuständigkeit in Verwaltung | Kooperationspartner / externe Unterstützung | Schaffung von Strukturen in den Schulen | Anmerkung |
|---|---|---|---|---|
| **Prämienmodell** | | | | |
| Stadt Darmstadt | z. Zt. Hochbau-amt, früher Umweltamt | anfangs 2 Schulabgän-ger, aktiv beim BUND*,FH Darmstadt, Energiewirtschaft** | | *kannten Rahmenbedin-gungen in „ihrer“ Schule **Energiekonzept für eine Schule ermittelt. |
| Stadt Frankfurt | Hochbauamt (Berechnungen); Stadtschul-amt(Projekt-träger) | Umweltlernen e.V (päd. Betreuung, Organisation)* Freigestellte Lehrer Mainova (EVU)** | Verpflichtung zur E-Team-Bildung + Fortbildung der Mitglieder über Vertrag | *finanziert durch Schul-verwaltungsamt **finanziert „Lernwerkstatt Energie“, Kleininvestitio-nen, techn. Service |
| Stadt Marburg | Hochbauamt | Regionalstelle HeLP Uni Marburg* | Verpflichtung über Vertrag, Gruppe schul. Energiemana-gement (SEM) zu gründen | ** Pädagogisches Projekt mit Uni Marburg im Aufbau |
| Rheingau-Taunus-Kreis | Hochbauamt /EDZ | Energiedienstleistungs-zentrum des Kreises (EDZ)*;Fa. Öko-Smart** | | *Wärmelieferung für Schu-len, Datensammlung ** führt Anreizmodell als ex-terner Consulter durch |
| Wetterau-Kreis | Schulverwal-tungs- und Hochbauamt | Regionalstelle HeLP, Na-turschutzzentrum Hes-sen*; OVAG (EVU)** | | *u.a. gemeinsame Bro-schürenerstellung **Messgeräteverleih |
| **Budgetmodelle** | | | | |
| Kreis Bergstra-ße | bis 2002 Schul-verwaltungs-amt, seit 2003 Abt. Gebäude-wirtschaft | In Planung: Kooperati-on mit neuem Natur-schutzzentrum im Kreis | | |
| Kreis Darm-stadt-Dieburg | Hochbauamt | FH Darmstadt, Elektrotechnik* Hess. Ministerium HEAG NaturPur Ener-gie AG** | | *Energiekonzepte, aber v.a. techn. Schwerpunkt **PV-Anlagen für Schulen |
| Kreis Hersfeld-Roten-burg | Hochbauamt, Amt für Schule | Energie-Tisch-Mitglieder: EAM (EVU), BUND, Schornsteinfe-ger, engag. Personen | aktive Energie AGs erhalten 70% der PV-Einspeisevergü-tung ihrer Schule | |
| Main-Kinzig-Kreis | Bau-, Schul- und Liegen-schaftsverwal-tung | Arbeitsgruppe Budge-tierung* Fa. GA-tec** | | *mit Schulleitern (Vertreter aller Schultypen) ** Energiecontrolling durch externen Consulter |
| **Wettbewerbsmodell** | | | | |
| Schwalm-Eder-Kreis | Schul- und Hochbauamt | Hess. Ministerium, DGU* | | *Wettbewerb: Umwelt-schulen in Europa |
| **Schulische Energieagenturen** | | | | |
| Kreis Bergstraße | Abt. Gebäu-dewirtschaft* | HessenEnergie** Stadtwerke Viernheim | An 4 Schulen Energieagent. als Contracting-Part. | *Beratung **v.a. Contracting |

Auffällig sind bei einigen Schulträgern Wechsel in der Zuständigkeit. Im Kreis Bergstraße ging die Zuständigkeit für die Energiekostenbudgetierung 2003 vom Schulverwaltungsamt auf die Abteilung Gebäudewirtschaft über, da die eingeführte Budgetierung mangels Berücksichtigung besonderer Rahmenbedingungen für die Energiekostenbudgetierung (siehe dazu auch Kap. 3.3.2) nicht den gewünschten Erfolg brachte. In Darmstadt wechselte die Zuständigkeit im Rahmen von Umstrukturierungen vom Umweltamt zum Hochbauamt. Hier wurde beklagt, dass Schulen abspringen, da das Hochbauamt seinen Schwerpunkt eher auf technische Maßnahmen legt und die ausgezahlten Prämien aufgrund veränderter Berechnungsverfahren vermindert wurden.

### 4.1.2 Kooperationspartner und externe Unterstützung

Alle untersuchten Schulträger arbeiten mit Kooperationspartnern zusammen, um Aktivitäten vor Ort abzustimmen, Know-how einzubinden und um Unterstützung aufgrund begrenzter personeller Kapazitäten zu erhalten.

Als Kooperationspartner wurden häufig die regionalen Energieversorgungsunternehmen genannt, die zum Beispiel Messgeräte an Schulen verleihen, Lastgangmessungen zur Ermittlung von Stromsparpotenzialen durchführen, besondere Projekte sponsern oder die Errichtung von Fotovoltaikanlagen auf Schuldächern unterstützen. Einige Schulträger arbeiten oder arbeiteten insbesondere in der Einführungszeit der Anreizmodelle mit Hochschulen zusammen, beispielsweise zur Erstellung von Energiekonzepten für einzelne Schulen oder um Konzepte für die pädagogische Unterstützung und Nutzereinbindung zu entwickeln. Die Zusammenarbeit vor Ort wurde in Einzelfällen auch durch lokale Energietische oder Arbeitskreise unterstützt. Als weitere wichtige Partner wurden die Regionalstellen des HeLP und das Naturschutzzentrum Hessen erwähnt, insbesondere im Zusammenhang mit Angeboten zur Lehrerfortbildung und der Erstellung von Broschüren und Lehrmaterialien. Das hessische Umweltministerium wurde als wichtiger Kooperationspartner für den Informationsaustausch, vor allem über die regelmäßig organisierten Arbeitskreise der kommunalen Energiebeauftragten, genannt. Außerdem wurde die Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung (DGU) im Rahmen des Wettbewerbs „Umweltschulen in Europa“ erwähnt.

Aufgrund oft enger personeller Rahmenbedingungen nutzen einige Schulträger in Hessen die Möglichkeit, für die Unterstützung einzelner Elemente oder des gesamten Projekts externe Partner zu beauftragen.

Im **Rheingau-Taunus-Kreis** wurde für die Einführung und Begleitung eines Prämienmodells die kanadische Fa. Öko-Smart /EEC mit einem 5-jährigen Beratervertrag eingebunden. Der Consulter führt seit 2003 nach eigenem Konzept für die Schulen im Kreis die Verbrauchsberechnungen und Prämienermittlung durch, unterstützt die pädagogische Arbeit in den Schulen und organisiert Hausmeisterschulungen. Er finanziert seinen Arbeitsaufwand durch eine Beteiligung an den Energieeinsparungen. Das Modell der Fa. Öko-Smart wurde von 1996 bis 2003 in der Stadt Augsburg umgesetzt. Dort wurde die Erfahrung gemacht, dass das Modell vor allem durch die Umsetzung geringinvestiver Maßnahmen, die vom Consulter vorgeschlagen werden, ein verstärk-

tes Energiecontrolling und die vorgegebene finanzielle Beteiligung der Hausmeister funktioniert. Die Hausmeister erhalten jährlich ca. 1000–2000 Euro. Nur ein geringer Anteil (max. 2%) der Verbrauchseinsparungen wurde in Augsburg durch ein verändertes Nutzerverhalten in den Schulen erzielt.

In der **Stadt Frankfurt** ist die Zuständigkeit für das Prämienmodell auf verschiedene Institutionen aufgeteilt. Das Hochbauamt führt die Verbrauchsermittlungen und Prämienberechnungen durch. Außerdem schult es die Hausmeister im energie- und wassersparenden Betrieb von Gebäuden. Mit der Koordination und Organisation des Projektes sowie der Unterstützung der pädagogischen Arbeit wurde vom Stadtschulamt der Frankfurter Verein Umweltlernen beauftragt. Der Verein führt Nutzergespräche und Energierundgänge durch, hilft bei der Durchführung von Energietagen und stellt Lehrmaterialien und Messgeräte zur Verfügung. Gleichzeitig ist er Ansprechpartner für die Schulhausverwalter und ist für die Konzeption und Durchführung von Lehrerfortbildungen verantwortlich. Der Verein Umweltlernen arbeitet eng mit 3 Frankfurter Lehrern von beteiligten Schulen (Gymnasium, Grundschule und Berufsschule) zusammen, die für diese Unterstützung begrenzte Freistellungen erhalten. Etwa alle 14 Tage werden gemeinsam aktuelle Planungen und Projekte besprochen und Rückmeldung aus Sicht der Lehrerschaft eingeholt. Die praxisnahe schulspezifische Unterstützungsstruktur wurde in Frankfurt als wichtiger Erfolgsfaktor des Prämienmodells beschrieben. Die Arbeit des Vereins wird aus den erzielten Kosteneinsparungen finanziert.

Im **Main-Kinzig-Kreis** wurde 1996 die Budgetierung der Schulen auf freiwilliger Basis eingeführt. Das Energiecontrolling erfolgt über Akropolis, seit 2001 wird es bei 50 großen Liegenschaften extern durch die Fa. GA-tec aus Heidelberg durchgeführt. Akropolis wird jedoch auch bei diesen Gebäuden zur Kontrolle parallel weitergeführt. Vorteil des externen Anbieters ist die ergänzende Ausstattung der Schulen mit Zählern, beispielsweise die teilweise separate Erfassung von Turnhallen und die zeitnahe Erfassung der Verbräuche einschließlich der Erstellung von Lastgangprofilen. Die mit diesem Modell erfassten und budgetierten Schulen können ihre Zählerstände direkt über das Internet in das Controllingsystem des Anbieters eingeben. Gleichzeitig können Schulen und Schulträger dort jederzeit Angaben zur Verbrauchsentwicklung abrufen. Der Internetzugang erfolgt über ein Passwort. Zunächst wurde das System nur bei Schulen mit jährlichen Energiekosten von mehr als 25.000 Euro eingesetzt. Mittlerweile können auch kleinere Schulen einbezogen werden. GA-tec finanziert seinen Aufwand über eine Beteiligung an den Energiekosteneinsparungen und erhält immer die ersten 5% der Einsparungen. Was darüber hinaus eingespart wird, geht jeweils zur Hälfte an GA-tec und an den Kreis. Bei Änderungen des Energiestandards der Gebäude oder bei Nutzungsänderungen wird der Basiswert angepasst. Um diese zusätzlichen Berechnungen durchführen bzw. überprüfen zu können, bedarf es jedoch weiterhin eines gewissen Know-hows und personeller Kapazitäten beim Schulträger. Ohne Berücksichtigung dieser Faktoren profitiert der externe Anbieter möglicherweise überproportional von den Einsparungen.

### 4.1.3 Schaffung von Strukturen in den Schulen

Für die erfolgreiche Durchführung von Energiesparprojekten ist die Schaffung von Strukturen in den Schulen eine wichtige Grundlage. Dazu haben viele Schulen sogenannte E-Teams, Energie-AGs oder SEM-Gruppen (Schulische Energie-Management-Gruppen) gegründet. Innerhalb dieser Teams arbeiten im Idealfall Schüler, Lehrer und Hausmeister zusammen.

Einige Schulträger versuchen über unterschiedliche Wege die Bildung dieser Energie-Teams zu fördern. Sie verpflichten beispielsweise die am Anreizmodell beteiligten Schulen mit einem Passus im Vertrag zur Gründung von E-Teams bzw. SEM-Gruppen (z.B. Stadt Frankfurt, Stadt Marburg.)

Eine andere Strategie wird im Kreis Hersfeld-Rotenburg verfolgt, die darauf zielt, vor allem die Aktiven in der Schule zu belohnen. An sieben Schulen des Kreises wurden Fotovoltaikanlagen auf den Schuldächern errichtet. Dort erhalten aktive Energie- oder Umwelt-AGs 70% der Einspeisevergütung, wenn sie ihre Aktivitäten mit einem jährlichen Bericht und einer Teilnehmerliste der AG nachweisen. Die Mittel dienen zur Arbeitsunterstützung der AGs. Die Mitglieder können über die Verwendung frei entscheiden. Ähnlich können im Lahn-Dill-Kreis fünf Schulen die Einspeisevergütung der Photovoltaikanlagen für die Aktivitäten ihrer Energie-AGs verwenden, die an der Aufstellung und Auswertung der Anlagen beteiligt waren.

Im Kreis Bergstraße wurden mittlerweile an vier Schulen Energieagenturen gegründet. Die erste Initiative ging von der Alexander-von-Humboldt-Schule in Viernheim aus. Schulische Energieagenturen können sich nur auf Eigeninitiative der Schulen gründen und bedürfen dabei eines großen Engagements. Der Schulträger kann dabei nur insofern unterstützend wirken, als dass er die Energieagenturen berät und über die Entscheidungsgremien die Möglichkeit von Contacting-Abkommen zwischen Energieagentur und Schulträger schafft.

## 4.2 Organisation, Öffentlichkeitsarbeit und Unterstützung der pädagogischen Arbeit

Neben dem zusätzlichen Berechnungsaufwand der Anreizmodelle gehören auch vielfältige organisatorische Aufgaben zur Einbindung der Schulen, die Unterstützung der pädagogischen Arbeit in den Schulen, die Vermittlung oder Durchführung von Hausmeisterschulungen und Lehrerfortbildungen sowie die Öffentlichkeitsarbeit zur Motivation der Schulen zu den Erfolgsfaktoren vieler Anreizmodelle. Eine Übersicht zu den Aktivitäten der untersuchten hessischen Schulträger ist in Tab. 14 dargestellt.

In diesem Zusammenhang sollte immer wieder die Frage gestellt werden, welche Aufgaben der Schulträger übernehmen sollte, was beispielsweise originäre Aufgabe der Schule selbst (z.B. Beschaffung von Lehrmaterialien) oder des Landes (z.B. Lehrerfortbildung) ist. Dabei sollte berücksichtigt werden, ob Unterstützungsangebote lediglich vermittelt werden oder ob der Schulträger ganz oder teilweise auch an der Organisation oder Finanzierung beteiligt ist.

### 4.2.1 Ansprache der Schulen

Bei vielen Anreizmodellen lässt sich der Erfolg auf eine aktive Ansprache aller Schulen und gute Kontakte zu den beteiligten Schulen zurückführen. Dies erfolgt zu Beginn des Projektes im Idealfall über Auftaktveranstaltungen mit Schulleitern, Hausmeistern und Lehrern und wird durch einen Vertreter der Verwaltungsspitze unterstützt (z.B. Stadt Marburg, Rheingau-Taunus-Kreis, Main-Kinzig-Kreis). Viele Schulträger sind dabei zunächst zeitlich befristet mit wenigen Pilotschulen gestartet, um Erfahrungen zu sammeln.

Nach der Einführungsphase informieren viele Schulträger die Schulen durch jährliche Anschreiben über eine mögliche Teilnahme. Bei Budgetmodellen geschieht dies häufig im Zusammenhang mit der jährlichen Budgetmitteilung.

Sinnvoll ist, dass die Teilnahme der Schulen auf Freiwilligkeit beruht. Dies ist bei den meisten untersuchten Anreizmodellen der Fall. Ausnahmen bilden der Wetteraukreis, der Kreis Darmstadt-Dieburg und der Kreis Bergstraße, wo grundsätzlich alle Schulen eingebunden sind. Zum einen haben die Schulen unterschiedliche Interessensschwerpunkte und nicht jede Schule lässt sich zu Energiesparprojekten motivieren. Zum anderen gibt es immer liegenschaftsspezifische Besonderheiten, die berücksichtigt werden müssen. Erfahrungen zeigen, dass sich in der Regel nur ein gewisser Prozentsatz der Schulen, meist bedingt durch einen oder wenige aktive Lehrer, durch Anreizmodelle zu Energiesparprojekten motivieren lässt.

Im Rahmen der freiwilligen Teilnahme gehen die Schulen mit dem Schulträger eine Vereinbarung ein, um an dem Erfolgsbeteiligungsmodell partizipieren zu können. Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang, dass die Teilnahme am Anreizmodell durch einen Beschluss der Gesamtlehrerkonferenz unterstützt wird (z.B. Stadt Darmstadt).

Hilfreich zur Motivation weiterer Schulen hat sich die persönliche Ansprache von Lehrern, Hausmeistern oder Schulleitung erwiesen. Dies erfordert gute Kontakte zu den Schulen, was oft erst durch langfristige Tätigkeit des Energiebeauftragten und regelmäßige Präsens in den Schulen (z.B. im Rahmen der sonstigen Arbeit des Energiebeauftragten) erreicht werden kann und ein gewisses Zeitbudget erfordert. Nach Erfahrungen der Stadt Frankfurt kann auch eine gute Öffentlichkeitsarbeit das Interesse der Schulen zur Teilnahme wecken.

Tab. 14: Ansprache der Schulen, Öffentlichkeitsarbeit, Unterstützung der pädagogischen Arbeit und Lehrerfortbildung

| Schulträger | Ansprache der Schulen | Öffentlichkeitsarbeit | Unterstützung der pädagogischen Arbeit | Lehrerfort bildung | Anmerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prämienmodell** | | | | | |
| **Stadt Darmstadt** | Abstimmung in GLK<br>freiwillige Teilnahme | Flyer zum Projekt,<br>sonst k. A. | Unterstützung durch Energiebeauftragten, Messgeräteverleih*, Informationsmaterial und Unterrichtseinheiten, Nutzergespräche; Energierundgänge | über Regionalstelle HeLP Kassel, von Energiebeauftrag-ten organisiert | *die Schüler auch mit nach Hause nehmen können, wurden aus Etat von erwarteter städt. Einsparung finanziert. |
| **Stadt Frankfurt** | Jährl. Anschreiben an Schulen, Information der Schulhausverwalter über Mitteilungsblatt der Stadtverwaltung; zusätzl. persönl. Ansprachen, freiwillige Teilnahme, Vereinbarung mit Schulen nach Bewerbung | jährl. Veröffentlichung der Einsparergebnisse in lokaler Presse und Nachrichten für Stadtverwaltung*<br>Darstellung im Internet | Über Verein Umweltlernen: Information, Moderation, Koordination, Nutzergespräche, Energierundgänge, Energietage, Maßnahmenkatalog, Messgeräte | über Verein Umweltlernen | Durch die Öffentlichkeitsarbeit ist Interesse in den letzten Jahren wieder gestiegen und neue Schulen sind dazugekommen |
| **Stadt Marburg** | Auftaktveranstaltung für Schulen mit Verwaltungsspitze freiwillige Teilnahme, Vereinbarung mit Schulen | Ankündigungen des Projektes, in Presse, Preisverleihung an durch Bürgermeister geplant | Pädagogisches Projekt mit Uni Marburg im Aufbau | k.A. | jährl. Treffen der beteiligten Schulen |
| **Rheingau-Taunus-Kreis** | Vorstellung vor Schulleitern und Hausmeistern und auf Lehrerkonferenz, Empfehlung des Landrats zur Teilnahme, freiwillige Teilnahme der Schulen nach Anmeldung. | k.A. | Berater führen Schulrundgänge mit Hausmeistern durch, Begehungsbericht f. jede Schule mit praktischen Vorschlägen, Aushänge in der Schule.<br>Workshop mit Lehrern +Schülern* | Berater führen Workshop mit Lehrern+ Schülern durch* | incl. Ideenwettbewerb, Preis = Urkunde)* |
| **Wetterau-Kreis** | Grundsätzlich alle Schulen eingebunden,<br>Jährlicher Hinweis im Rahmen der Budgetmitteilung | Veröffentlichung über lokale Presse, (aber nur begrenztes Zeit für Pressearbeit), Umweltbericht des Kreises | Messkoffer über EVU<br>Broschüre (durch HeLP zusammengestellt)<br>Einbindung in Unterricht (Physik, Biologie...) an einzelnen Schulen. | durch HeLP Regionalstelle Friedberg | 1999 Energieforum Wetterauer Schulen, Teilnahme von 4 Schulen am Bundeswettbewerb Solarschulen |
| **Budgetmodelle** | | | | | |
| **Kreis Bergstraße** | über Budgetierung alle Schulen eingebunden<br><br>Freiwilliges Engagement der Schule ist Voraussetzung für schul. Energieagentur | Berichte über schul. Energie-agenturen in regionaler Klima-schutzzeitung , über die 1. schul. Energieagentur in Viernheim wurde deutschlandweit als beispielhaftes Projekt berichtet | Bedingt Unterstützung durch Energiebeauftragte, Uberlegung, eigene Angebote über neu gegründetes Naturschutzzentrum im Kreis anzubieten | über HeLP wenig Resonanz, wg. großer Entfernung zu Regionalstellen | |

| Schulträger | Ansprache der Schulen | Öffentlichkeitsarbeit | Unterstützung der pädagogischen Arbeit | Lehrerfort bildung | Anmerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kreis Darmstadt-Dieburg** | Grundsätzlich alle Schulen eingebunden, Einführungsveranstaltung für alle Schulleiter mit Dezernentin und zusätzlich Veranstaltungen aufgrund vieler Fragen für Schuleiter, Lehrer und Hausmeister. | Presseeinbindung für Wettbewerbsteil, jährl. Managementbericht incl. Ranking der Schulen | Jährl. Information über Energieverbrauch, Plakate, Energierundgänge, Energiebeauftragter geht auf Anfrage auch in Unterricht, Infomaterial für verschiedene Jahrgangsstufen, 1999 Broschüre an alle Schulen, Verleih Energiemesskoffer | Zu HeLP-Angebot wenig Information, ob und wie viele Lehrer teilnehmen | |
| **Kreis Hersfeld-Rotenburg** | freiwillige Teilnahme, Vorauswahl engagierter Schulen für Pilotprojekt, persönliche Gespräche mit Schulleiter, großes Interesse, kein Risiko für Schulen, Budgetvereinbarung in Abstimmung mit Schulen | Pressearbeit erst nach ersten Ergebnissen geplant | Unterstützung durch Energiebeauftragten, Begehung + Absprache mit Schulleitung, Begehungsbericht mit Vorschlägen u. Festlegung der Verantwortlichen, Energiequiz, Materialangebot über Sammelbestellung, Messgeräteverleih, exemplarische Langzeitmessungen zur Schwach-stellenanalyse bei Nutzerverhalten | Lehrerfortbildungen des HeLP wenig bekannt | Angebot: Zertifikat von Kreisausschuss für Schüler, die an Energiesparprojekten teilnehmen (mit Unterschrift + Siegel Landrat) |
| **Main-Kinzig-Kreis** | Auftaktveranstaltung für Schulleiter und Hausmeister, regelm. Austausch über Arbeitsgruppe Budgetierung mit Schulleitern, jährl. schriftliche Budgetmitteilung, Freiwillige Teilnahme, Schulen melden sich an | Veröffentlichung der Ergebnisse im Energiebericht, über Teilnahme von Schulen an Wettbewerb Umweltschulen in Europa | Keine personellen Möglichkeiten | k.A. | |
| **Wettbewerbsmodell** | | | | | |
| **Schwalm-Eder-Kreis** | Anschreiben an Schulen über Landrat im Spätsommer, Mitteilung der Zwischenbilanz (unter Nennung der führenden Schulen) im Frühjahr + Erinnerung an die Abgabe des Berichtes, Teilnahme freiwillig | Presseartikel zu jährl. Preisverleihung (kurz vor Weihnachten), Landrat übergibt Gewinne regelmäßige Darstellung im Jahrbuch des Kreises | Unterstützung durch Energie-beauftragten, geht auch auf Anfrage vor Ort, Messgeräteverleih, Unterrichtsmaterialien (viele Beispiele aus Berichten der Schulen), Jährl. Energiebescheid in Form einer Urkunde für alle Schulen | | Bericht kann gleichzeitig für Bewerbung „Umweltschulen in Europa" eingesetzt werden, ca. 14 Schulen im Kreis sind Umweltschulen, Austausch der Schulen durch Regionaltreffen. |

### 4.2.2 Öffentlichkeitsarbeit

Neben finanziellen Anreizen kann eine geschickte Öffentlichkeitsarbeit alle Beteiligten in den Schulen zum Engagement für Energiesparaktionen und -projekte motivieren. Unabhängig von der Thematik erhalten die Schulen dadurch die Möglichkeit, sich nach außen als engagierte Schule zu präsentieren.

Viele der untersuchten Schulträger in Hessen nutzen diese Möglichkeit, indem sie zum Beispiel jährliche Einsparergebnisse veröffentlichen und besonders aktive Schulen herausstellen. Neben der lokalen Presse werden die Aktivitäten der Schulen auch im Internet, in amtlichen Nachrichtenblättern oder in Energie- und Umweltberichten dargestellt. Im Kreis Darmstadt-Dieburg wird dazu jährlich ein sogenannter „Managementbericht“ veröffentlicht, dessen Namensgebung allein die Bedeutung des schulischen Energiesparprojektes unterstreicht. Im Kreis Marburg-Biedenkopf präsentieren aktive Schulen am jährlich stattfindenden Umwelttag bzw. Energiespartag ihre Projekte im Foyer des Landratsamtes.

Durch die Einbindung der Verwaltungsspitze (Landräte, Dezernenten) konnte in vielen Fällen das Interesse der lokalen Presse geweckt werden. Darüber sind Energiesparwettbewerbe oder ein zusätzliches Ranking mit Hervorhebung der besten beteiligten Schulen besonders pressewirksam und können eine hohe Aufmerksamkeit erzielen. Im Schwalm-Eder-Kreis erscheint beispielsweise ein jährlicher Presseartikel zur Preisverleihung des Energiesparwettbewerbes, bei dem der Landrat kurz vor Weihnachten den Siegern gratuliert und die Gewinne übergibt.

Einige Schulträger unterstützen auch die Beteiligung von Schulen an überregionalen Wettbewerben. So können beispielsweise im Schwalm-Eder-Kreis die vorgeschriebenen Berichte gleichzeitig für eine Bewerbung bei den „Umweltschulen in Europa“ genutzt werden. 14 Schulen im Kreis sind Umweltschulen und nutzen zusätzlich die Austauschmöglichkeit über Regionaltreffen der Umweltschulen.

### 4.2.3 Unterstützungsangebote für die pädagogische Arbeit

Für Schulen, die Energiesparprojekte durchführen möchten, kann es vor allem in der Einführungsphase hilfreich sein, wenn der Schulträger neben dem finanziellen Anreiz auch eine gewisse Unterstützung für die pädagogische Arbeit in der Schule anbietet. Nur selten führen engagierte Lehrer Energiesparprojekte eigenständig durch. Beschrieben wurde dagegen die oft hohe Belastung der Lehrer durch den regulären Unterricht, die einer Motivation für gesonderte Projektarbeit entgegensteht.

Zu möglichen Angeboten gehören beispielsweise die Bereitstellung von Broschüren und Unterrichtsmaterialien. Dazu werden auch vom HeLP umfangreiche Materialien angeboten. Ferner ist der Verleih von Messgeräten (oder deren Vermittlung über den Energieversorger) und die jährliche Information über den Energieverbrauch der Schule sinnvoll. Sehr hilfreich haben sich auch Energierundgänge in der Schule mit Lehrern, Schülern und Hausmeistern und die Durchführung von Nutzergesprächen erwiesen. Allerdings haben nur wenige Schulträger zeitliche Kapazitäten, schulische Projekte auch vor Ort zu unterstützen.

Einige der untersuchten Schulträger konnten aufgrund mangelnder zeitlicher Kapazitäten (Kreis Bergstraße, Main-Kinzig-Kreis) keine Unterstützung für die Schulen leisten. Andere bieten dagegen gut aufbereitete Materialien und andere Hilfestellungen an.

Im Schwalm-Eder-Kreis wurden beispielsweise viele Projektideen über die im Wettbewerb vorgegebene Berichtspflicht zusammengetragen. Die Berichte stehen wiederum anderen Schulen als Ideenpool zur Verfügung. Im Wetteraukreis wurde gemeinsam mit der Regionalstelle des HeLP eine Broschüre für alle Schulen zusammengestellt. Im Kreis Darmstadt-Dieburg wurden Plakate erstellt, welche die erzielte Energieeinsparung der Schulen zeigen. Die abstrakte Größe Kilowattstunde wurde in konkret vorstellbaren Maßeinheiten dargestellt. Die Plakate zeigen, wie viele Häuser durch die Einsparung geheizt oder wie viele Kühlschränke betrieben werden können. Im Kreis Hersfeld-Rotenburg wird den Schulen über Sammelbestellungen die Möglichkeit angeboten, einfach und preiswert benötigte Materialien für die Projektarbeit (z.B. Messgeräte, Steckerleisten) zu erhalten. Im Rheingau-Taunus-Kreis wurde von der externen Beraterfirma ein Workshop mit Lehrern und Schülern durchgeführt, zu dem auch ein Ideenwettbewerb mit Urkundenverleihung gehörte. Im Lahn-Dill-Kreis stellen die Medienzentren Materialkisten zum Thema Energiesparen für die Grundschulen zur Verfügung.

#### 4.2.3.1 Lehrerfortbildungen

Eine wichtige Unterstützung für die pädagogische Arbeit an Schulen zum Thema Energie ist die Fortbildung der Lehrer. Für viele Lehrer ist die Auseinandersetzung mit dem Thema Energiesparen und dessen Bearbeitung mit Schülern auf praktischer Ebene neu. Gezielte Lehrerfortbildungen können deshalb eine wichtige Hilfestellung sein.

Lehrerfortbildungen zum Thema Energie sind in Hessen als Abrufangebote des HeLP und des Naturschutzzentrums Hessen konzipiert. Angemerkt wurde dazu, dass die Lehrkräfte Fortbildungsangebote mangels Kenntnis, da Schulleiter die Informationen nicht weitergeben, oder aufgrund der großen Entfernung zu den Veranstaltungsorten nicht wahrnehmen. Wünschenswert wäre, dass die Energiebeauftragten als Ansprechpartner für die Schulen über diese Fortbildungsangebote informiert sind und interessierte Lehrer gegebenenfalls darauf hinweisen können. Diese Möglichkeit konnte bisher nur von wenigen Schulträgern wahrgenommen werden. Bei einigen wenigen Schulträgern (z.B. Wetteraukreis) entwickelte sich eine gute Kooperation zu den HeLP-Regionalstellen, meist wenn die Regionalstelle unmittelbar vor Ort angesiedelt war.

In Frankfurt führt im Rahmen des HeLP der Verein Umweltlernen e.V. im Auftrag des Stadtschulamtes Lehrerfortbildungen durch. Zu den Seminarthemen gehören unter anderem Energierundgänge und die Umsetzung von Energie- und Wassersparmaßnahmen. Im Rheingau-Taunus-Kreis führen die externen Berater Workshops mit Lehrern und Schülern durch.

Bei HeLP und Naturschutzzentrum Hessen wurden Personal bzw. Lehrerfreistellungen zurückgefahren. Zum Jahresende 2004 wird die Lehrerfortbildung in Hessen neu organisiert. Die Regionalstellen des HeLP werden in die staatlichen Schulämter integriert. Die Fortbildungen können dann beispielsweise auch über freie Träger angeboten werden. Gleichzeitig wird den Schulen ein Budget für Fortbildungen zugewiesen mit der Verpflichtung, Fortbildungspläne vorzulegen. Dabei sollte auch die Thematik des Ener-

giesparens eingebunden werden. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit an den Schulen ist im Hessischen Schulgesetz verankert.

### 4.2.3.2 Hausmeisterschulungen

Erfahrungen haben gezeigt, dass die Hausmeister bis zu 20% des Energieverbrauchs in „ihrer“ Schule vermindern können/ DIFU 1997, HMULF 2001/. Zur dauerhaften Motivation müssen sie jedoch regelmäßig geschult werden. Bei nahezu allen näher untersuchten Schulträgern in Hessen werden Hausmeisterschlungen durchgeführt (siehe auch Tab. 15).

Tab. 15: Hausmeisterschulungen bei den untersuchten hessischen Schulträgern

| **Schulträger** | **Hausmeisterschulung** | **Anmerkung** |
|---|---|---|
| **Prämienmodelle** | | |
| Stadt Darmstadt | Ja | |
| Stadt Frankfurt | „Seminarprogramm für Energiebeauftragte“ u.a. für Schulhausverwalter“, mehrtägiger Kurs | Teilnahme für Hausmeister, die als „Energiebeauftragte“ an den Schulen 25% Prämien erhalten, verpflichtend. Es nehmen auch Hausmeister anderer Ämter teil. |
| Stadt Marburg | jährlich seit ca. 4 Jahren | |
| Rheingau-Taunus-Kreis | durch externe Fa. Ökosmart | 5% Prämie für Hausmeister |
| Wetterau-Kreis | seit 1995 jährl. Energietreffs für Hausmeister | Initiative für Hausmeisterschulungen ging vom Wetteraukreis aus |
| **Budgetmodelle** | | |
| Kreis Bergstraße | Energietreffs für Hausmeister | über Austausch mit Energiebeauftragten des Schwalm-Eder-Kreises, früher Pool von 3 Kreisen (+Wetteraukreis) |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | Energietreffs für Hausmeister | |
| Kreis Hersfeld-Rotenburg | Erste Schulung war vorbereitet, abgesagt wegen personellem Wechsel | |
| Main-Kinzig-Kreis | im Aufbau | |
| **Wettbewerbsmodell** | | |
| Schwalm-Eder-Kreis | Energietreffs für Hausmeister, ruhen zur Zeit | früher Austausch mit anderen Kreisen, wegen vieler Personalwechsel in anderen Kreisen z.Zt. schwierig |

Dabei werden die Rahmenbedingungen in Hessen, unter denen die Hausmeister arbeiten, als zunehmend schwieriger beschrieben. Von vielen Gesprächspartnern wurde erwähnt, dass die Hausmeister schlecht bezahlt werden und dadurch schlechtere Qualifikation mitbringen. Außerdem betreuen viele Schulhausmeister mittlerweile mehrere

Schulen, wodurch sie nicht mehr ständig „vor Ort“ sind und die Identifikation mit den zu betreuenden Schulen sinkt. Dies steht einem Engagement für einen sparsamen Umgang mit Energie entgegen.

Zahlreiche Schulträger führen sogenannte „Energietreffs für Hausmeister“ durch, die als moderierte Veranstaltung neben der Vermittlung fachlicher Inhalte vor allem die Handlungs- und Einflussmöglichkeiten der Hausmeister sowie die unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den Schulen berücksichtigen. Die Energietreffs werden in der Regel von Energiebeauftragten anderer Schulträger im Austausch durchgeführt. Die Moderation durch externe Energiebeauftragte wurde dabei als wichtig betrachtet, damit die Hausmeister auch einmal über interne Probleme „schimpfen können“. Vom HMULF wurde zu den Energietreffs für Hausmeister eine Broschüre incl. Folienpool erstellt /HMWVL 2003/. Es wurde angemerkt, dass aufgrund der zahlreichen personellen Wechsel von Energiebeauftragten in Hessen die Zusammenarbeit zunehmend schwieriger wird und die Fortbildungen sogar teilweise ruhen (z.B. Schwalm-Eder-Kreis).

Andere Schulträger, bei denen keine Hausmeisterschulungen durchgeführt werden, haben dies mit fehlenden zeitlichen Kapazitäten und mangelnden Weisungsbefugnissen und Akzeptanzproblemen bei Hausmeistern begründet.

Im Kreis Bergstraße wurden an 10 Schulen Maßnahmen im Bereich Heizung und Beleuchtung über ein Einspar-Contracting mit der Fa. Johnson-Controls, Essen realisiert. Der Vertrag beinhaltet auch ein Nutzermotivationskonzept, welches auf die Schulung der Hausmeister zielt. Als problematisch erwies sich dabei die mangelnde Umsetzung des Nutzermotivationskonzeptes durch den Vertragspartner. Bei den Zuständigen im Kreis fehlt jedoch die zeitliche Kapazität, dies entsprechend zu verfolgen.

# 5 Besondere Fragestellungen

## 5.1 Arbeitsaufwand und Einsparpotenziale

Die Gegenüberstellung von Arbeitsaufwand und Einsparpotenzialen bei den verschiedenen Anreizmodellen ist nur sehr begrenzt möglich. Bei einem exemplarischen Vergleich, wie er in Tab. 15 dargestellt ist, sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

Der Arbeitsaufwand für die Durchführung der Anreizmodelle konnte zum Teil von den Interviewpartnern nur grob geschätzt und nicht genau beziffert werden. Insbesondere bei kleinen Schulträgern mit wenigen Schulen ist nach Angabe der Zuständigen der Aufwand zur Betreuung der schulischen Anreizmodelle kaum von anderen Aufgaben wie dem Energiecontrolling oder sonstigen Aufgaben zur Betreuung der Schulgebäude (Haustechnik, investive Maßnahmen etc.) zu trennen. Auch wurde angemerkt, dass durch das Anreizmodell nicht nur zusätzlicher Aufwand entsteht, sondern die Energiebeauftragten gleichzeitig gute Anregungen und Impulse für die sonstige Arbeit erhalten. Auch die Energie- und Kosteneinsparungen können nur bedingt miteinander verglichen werden. Es liegen nicht von allen untersuchten Schulträgern vergleichbare Einsparergebnisse vor. Bei einigen Budgetmodellen wurden erst gar keine Verbrauchseinsparungen erfasst.

Zudem hängen Arbeitsaufwand und Einsparpotenziale ab von:

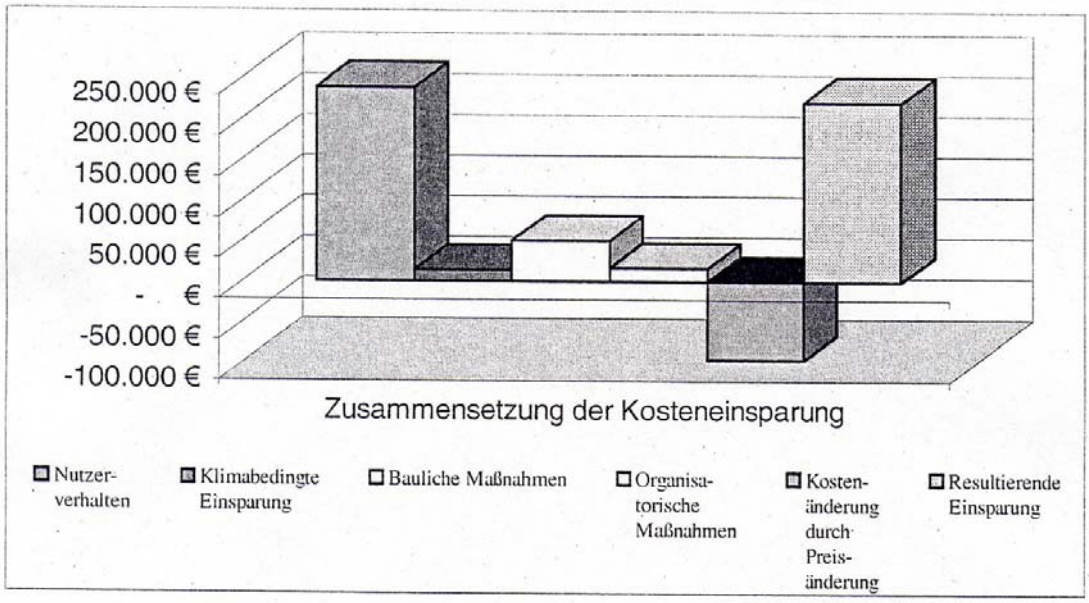
- Anzahl und Größe der beteiligten Schulen
- Der bisherigen Laufzeit des Anreizmodells, da der Arbeitsaufwand gerade in der Einführungsphase höher ist und viele Arbeitsabläufe im Lauf der Zeit mit einer gewissen Routine schneller abgewickelt werden können. Bei vielen Schulträgern (z.B. Stadt Darmstadt, Kreis Darmstadt-Dieburg, Schwalm-Eder-Kreis) wurden in der Einführungsphase zusätzliche Personen oder Institutionen zur Unterstützung eingebunden, um beispielsweise Gebäudekenndaten zu ermitteln. Zahlreiche untersuchte Schulträger sind dagegen erst in 2003 mit dem Anreizmodell gestartet und es lagen zum Zeitpunkt der Befragung noch keine Ergebnisse vor.
- Den betrachteten Zeiträumen, wegen möglicher Energiepreisänderungen.
- Der Komplexität des Berechnungssystems, dem Anspruch an Genauigkeit und Gerechtigkeit bzw. dem Pragmatismus der Ausführenden.
- Der Abgrenzung von Einsparungen, die nicht auf das Nutzerverhalten und organisatorische Maßnahmen zurückzuführen sind. Bei einigen Einsparergebnissen wurde nicht genau zwischen Einsparungen durch investive Maßnahmen und Nutzerverhalten abgegrenzt. Teilweise wurden kleinere Investitionen aus Kosteneinsparungen der Schule finanziert und wieder den Gesamteinsparungen zugerechnet.
- Der unterschiedlichen Handhabung der Basiswerte. Diese bleiben in der Regel über lange Jahre gleich. Bei einigen Budgetmodellen wandern die Basiswerte jedoch jährlich mit, um beispielsweise Nutzungsänderungen auszugleichen.
- Sonstige Rahmenbedingungen wie zum Beispiel aufwändigen Sanierungsmaßnahmen oder Änderungen der Nutzungszeiten, die in den Berechnungen gesondert

berücksichtigt werden müssen und teilweise auch zu einer neuen Festlegung der Basiswerte oder der Soll-Kennwerte führen.

- Ob und in welchem Umfang neben dem Berechnungsaufwand Arbeitszeit für die Organisation des Projektes (Kontakte mit Schulen, Öffentlichkeitsarbeit, etc.) und /oder für eine Unterstützung der pädagogischen Arbeit der Schulen (Sammlung von Lehrmaterialien, Messgeräteverleih, Schulrundgänge etc.) zur Verfügung steht.
- Dem Engagement der Schulen bzw. der Lehrkräfte.

Eine Aufschlüsselung der Kosteneinsparungen aus dem Kreis Darmstadt-Dieburg in Abb. 4 verdeutlicht die verschiedenen Einflussfaktoren beispielhaft:

Abb. 4: Zusammensetzung der Kosteneinsparung am Beispiel des Kreises Darmstadt-Dieburg /Darmstadt-Dieburg 2002/




In Tab. 16 wurden exemplarisch Arbeitsaufwand und Einsparpotenziale von einigen hessischen Schulträgern gegenübergestellt, die schon mehrere Jahre erfolgreich Anreizmodelle für Energiesparprojekte durchführen. Die sehr unterschiedlichen Angaben zeigen die Schwierigkeit eines sinnvollen Vergleiches.

Die zuständigen Personen, die in der Regel auch für das Energiemanagement zuständig waren, schätzten den Arbeitsaufwand für die Durchführung der Anreizmodelle auf etwa 10% der Arbeitszeit einer Person. Das entspricht etwa 20 bis 22 Arbeitstagen pro Jahr. Diese Zeit wird nach Einführung des Anreizmodells allein für die nötigen zusätzlichen Berechungen der Prämien-, Budget- und Wettbewerbssysteme und den organisatorischen Aufwand angesetzt. Für die darüber hinausgehende Unterstützung der pädagogischen Arbeit, vor allem in der Anfangsphase, bedarf es eines weiteren Zeitbudgets. Die erzielbaren Kosteneinsparungen lagen bei Größenordnungen von jährlich bis zu mehr als 100.000 Euro. Arbeitsaufwand und Einsparpotenziale hängen dabei weniger vom eingesetzten Anreizmodell als vom Unterstützungsangebot für die Schulen ab.

Tab. 16: Arbeitsaufwand und Einsparungspotential: Exemplarische Gegenüberstellung

| Schul-träger | Start | Anzahl beteiligte Schulen (von) | Berück-sichtigte Energie-arten | Berechnungen | Organisation | Unterstützung päd. Arbeit | Arbeitsaufwand /pro Jahr (Arbeitstagen) | Kosteneinsparung | Anmerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prämienmodelle** | | | | | | | | | |
| Stadt Frankfurt | 1997/98 | 12-23 (160) | Strom Heizenergie Wasser | X* | X** | X** +*** | *Hochbauamt: 2002 ca. 90 h, 1-2 h pro Schule, (11,25 Tage) **Verein Umweltlernen 2002: 520 h (65 Tage)**** ***3 Lehrer je 1 h/Woche frei-gestellt (14,5 Tage), Summe: **90,75 Tage** | 550.000€ (in den ersten 4 Jahren 1998/99-2002) **jährlich ca. 137.500€** | **** incl. Berichterstellung zum Projekt und Rede für Dezernenten |
| Wetterau-Kreis | 1992/93 | Alle (91) | Strom, Heizenergie | X | X | | Ca. 10 % der Arbeit **(ca. 20 Tage)** | **jährlich ca. 150.000 €** | |
| **Budgetmodelle** | | | | | | | | | |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | 1999 | Alle (80) | Strom, Heizenergie Wasser, Abfall | X | X | X | 2 Arbeitsstellen | 1.030.000€ (4 Jahre), **jährlich ca. 257.500€** | Durchführung des kompletten Energiemanagments inkl. des Anreiz- und Budgetsystems |
| **Wettbewerbsmodell** | | | | | | | | | |
| Schwalm-Eder-Kreis | 1997/98 | Option für alle (76) | Strom, Heizenergie Wasser | X | X | X | ca. 10% der Arbeitszeit **(ca. 20 Tage)** | **ca. 500.000 €** * in 2002/2003 | * bezieht sich auf alle Schulen, incl. invest. Maßnahmen |

## 5.2 Einbindung von Anreizmodellen in das Haushaltsrecht

Oftmals ergeben sich bei der Einführung von Anreiz- und Beteiligungsmodellen haushaltsrechtliche Fragen, ob mit eingesparten Energiekosten technische und bauliche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden dürfen oder Gelder (Prämien, Gewinne, etc.) an Schulen ausgezahlt werden können. Dies widerspricht den Prinzipien des traditionellen kameralistischen Haushaltssystems, das zwischen Verwaltungshaushalt und Vermögenshaushalt unterscheidet und durch das Prinzip der Einzelveranschlagung bestimmt wird. Die bei einem Titel veranschlagten Mittel dürfen nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden und nicht, auch nicht in Teilen oder Resten, für einen anderen Zweck eingesetzt werden. Außerdem können die jährlich im Haushaltsplan bewilligten Mittel in der Regel nicht auf das Folgejahr übertragen werden und verfallen am Jahresende. Nur in Ausnahmefällen, wenn förmlich eine Übertragbarkeit festgestellt wird, dürfen Ausgabenreste in die nächste Haushaltsperiode mitgenommen werden /Stotz1999/.

Um diese Problematik zu bewältigen, haben zahlreiche Schulträger bei Einführung von Prämienmodellen separate Haushaltsstellen für die eingesparten Energiekosten eingerichtet, deren Mittel ins Folgejahr übertragen werden können. Gleichzeitig wird der Ansatz für Energiekosten abgesenkt. Errechnet sich für eine am Projekt teilnehmende Schule eine Energieeinsparung, wird die Prämie aus der neuen Haushaltsstelle ausgezahlt. Ergibt sich keine Energieeinsparung, wird der Ansatz der Prämienhaushaltsstelle zur Deckung der Ausgaben für Energie verwendet. Gleichzeitig können aus der neuen Haushaltsstelle auch Investitionen für Energiesparmaßnahmen getätigt werden.

Beispielsweise wurde in Frankfurt 1996 per Magistratsbeschluss eine neue Haushaltsstelle „Energie- und Wassersparmaßnahmen“ eingerichtet. Aus dieser Haushaltsstelle können Investitionsmaßnahmen und Maßnahmen zur Überwachung und Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs finanziert werden. Zusätzlich hat der Magistrat 2003 beschlossen, dass aus diesem Etat auch Prämien für Contracting-Raten bezahlt werden können. Auch im Schwalm-Eder-Kreis wurde für die Auszahlung der Gewinne des Energiesparwettbewerbs eine eigene Haushaltsstelle geschaffen.

Mit Einführung der Energiekostenbudgetierung werden zahlreiche Probleme der Kameralistik durch die Möglichkeit der Rücklagenbildung und der gegenseitigen Deckungsfähigkeit der Haushaltstellen aufgelöst. Die eingesparten Kosten aus dem Energiehaushalt stehen den Schulen wieder zur Verfügung und können bei Bedarf in Energiesparmaßnahmen investiert werden.

Beim Modell der schulischen Energieagenturen im Kreis Bergstraße wird für jede einzelne Energiesparmaßnahme eine Contracting-Vereinbarung mit dem Schulträger abgeschlossen. Da eine Schule keine juristische Person ist, ist eine Vereinsgründung nötig, um Verträge mit dem Kreis abschließen oder Bankkredite aufzunehmen zu können. Die Contracting-Raten an die schulische Energieagentur werden aus dem Budgettitel der jeweiligen Schule beglichen.

Grundsätzlich wurde angemerkt, dass es strategisch hilfreich sei, die zuständigen Verwaltungsbeamten frühzeitig einzubinden. Wichtig sei die Rücksprache mit Kämmerei und Rechnungsprüfungsamt, um Schwierigkeiten zu vermeiden. Wenn absehbar ist,

dass die Einrichtung einer eigenen Haushaltstelle zu aufwändig ist, wurde von den Zuständigen häufig ein guter Vorschlag für ein pragmatisches Vorgehen gemacht.

## 5.3 Übertragbarkeit auf andere Verwaltungsgebäude

In der Untersuchung sollte auch die Frage berücksichtigt werden, ob in Schulen erfolgreiche Anreizmodelle zum sparsamen Umgang mit Energie auch auf andere öffentliche Gebäude wie zum Beispiel Kindergärten, Turnhallen oder Verwaltungsgebäude übertragen werden können.

Ansätze dazu gibt es bisher beispielsweise in der Stadt Frankfurt über eine Erfolgsbeteiligung für Hausmeister. In Frankfurt können sich neben Schulhausverwaltern auch Hausmeister anderer Verwaltungsgebäude wie als Energiebeauftragte anmelden und erhalten dann 25% der eingesparten Energiekosten als Prämie. Auch im Kreis Darmstadt-Dieburg gab es den Versuch, über eine finanzielle Beteiligung der Hausmeister das Anreizmodell auf andere Verwaltungsgebäude auszudehnen. Als problematisch erwies sich jedoch die fehlende Zuständigkeit, die für andere Gebäude und Hausmeister bei der Zentralabteilung liegt. Zudem sind dort teilweise mehrere Hausmeister mit sehr unterschiedlicher Motivation für ein Gebäude zuständig, wodurch sich Schwierigkeiten ergaben, wie die Prämien gerecht ausgezahlt bzw. verteilt werden sollten.

In Frankfurt war ursprünglich eine Einbeziehung von Kindergärten in das Prämienmodell geplant. Als nachteilig erwiesen sich hier jedoch die relativ kleinen Organisationseinheiten, wobei die Kindergärten nicht selbst für die Haustechnik verantwortlich sind. Es fehlten zudem Vergleichswerte der letzten Jahre, um Einsparungen zu ermitteln. Die Vermittlung der Energiesparthematik an Kinder dieser Alterstufe wurde außerdem als schwierig beschrieben und bedarf eines modifiziertes Konzeptes /Umweltlernen 2001/.

Im Wetteraukreis wurde 1999 eine Energiesparwoche in den Verwaltungsgebäuden des Kreises durchgeführt. Dazu gehörte auch ein Preisausschreiben mit Geldpreisen. Aufgrund mangelnder Resonanz (5 Einsendungen bei 300 Mitarbeitern) gab es keine Wiederholung.

Im Kreis Hersfeld-Rotenburg wurde im Rahmen einer Stromsparaktion das Angebot von Sammelbestellungen für Steckerleisten von Grundschulen auf das gesamte Landratsamt übertragen. Gleichzeitig wurden die Mitarbeiter mit einem ansprechend formulierten Schreiben über den steigenden Stromverbrauch im Landratsamt und Lösungsmöglichkeiten durch das eigene Verhalten informiert.

Insgesamt wurde die Übertragung der Anreizmodelle für Schulen auf andere Gebäude als schwierig angesehen. Erläutert wurde, dass zum Beispiel die Verwaltung häufig in einem großen Gebäude sitzt, in dem sich sparsames Verhalten weniger Nutzer nicht bemerkbar macht und Erfolge schwer messbar sind. Dies funktioniere nur dort, wo Verwaltungsgebäude bzw. Abteilungen auf verschiedene Gebäude verteilt sind. Im Übrigen entfällt in Verwaltungsgebäuden der Zeitvorteil der Schüler, sich intensiv mit der Materie im Rahmen des Unterrichts bzw. Arbeitsgemeinschaften zu beschäftigen. Vielmehr wird in Verwaltungsgebäuden die Beeinträchtigung der eigentlichen Arbeit der Mitarbeiter als Hemmnis für Energiesparprojekte gesehen.

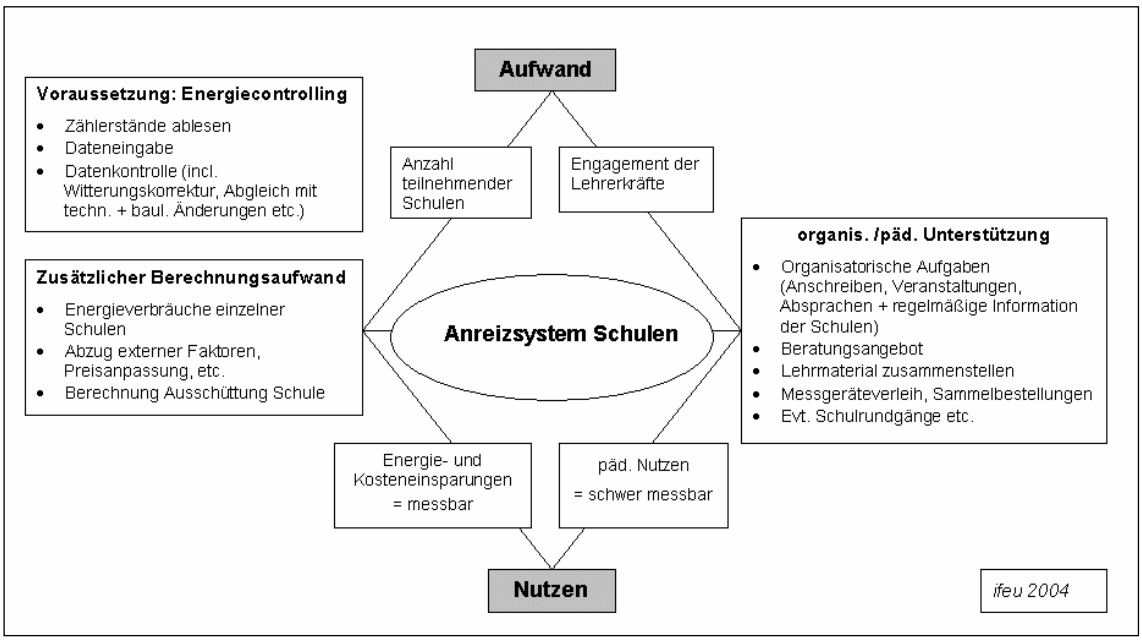
# 6 Ergebnis

Der Erfolg von Budget- und Anreizmodellen hängt von zahlreichen Faktoren ab. Zunächst muss aber geklärt werden, was im Rahmen von Budget- und Anreizmodellen als Erfolg definiert werden kann:

## 6.1 Definition des Erfolges von Anreizmodellen

Zu den messbaren Erfolgen gehören die **eingesparten Energieverbräuche und Energiekosten** bei den beteiligten Schulen. Diese Einsparungen wurden in Kap. 5 dem investierten Arbeitsaufwand für die Berechnungen gegenübergestellt. Erläutert wurde dabei jedoch auch die Problematik der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen, die eine Gegenüberstellung der verschiedenen Schulträger und Modelle nur sehr bedingt möglich macht.

Abb. 5: Aufwand und Nutzen von Anreizmodellen




Schwieriger zu ermitteln ist der **erzielte pädagogische Nutzen**, der durch eine Einbindung der Nutzer in der Schule erreicht wird. Die Schülerinnen und Schüler lernen die Zusammenhänge zwischen dem eigenen Verhalten und den daraus resultierenden positiven und negativen Umweltauswirkungen kennen und erfahren anhand von konkreten Aktivitäten und Projekten ihre eigenen Handlungsfähigkeit. Darüber hinaus tragen sie ihr Wissen zusätzlich in die eigenen Haushalte. Auch Schulleitung, Lehrkräfte und Hausmeister können unter Umständen durch die neue Form der Zusammenarbeit etwas dazulernen. Die erzielbare Verbrauchseinsparung und der pädagogische Nutzen stehen in direktem Zusammenhang mit der **Anzahl der beteiligten Schulen**. Dabei muss unterschieden werden, ob sich die Schulen freiwillig und aus eigener Motivation heraus am Projekt beteiligen, in dem sie sich zum Beispiel anmelden müssen. Ein weiteres Erfolgsmerkmal ist, ob weitere Schulen hinzukommen oder sich Schulen wieder

abmelden. Der prozentuale Anteil der beteiligten Schulen lag bei der Untersuchung zwischen unter 20% und knapp 80%. Einen niedrigen Beteiligungsanteil hat das Modell der schulischen Energieagenturen im Kreis Bergstraße mit nur vier aktiven Schulen, was sich durch das hohe nötige Engagement der teilnehmenden Schulen erklärt. Es wurden auch Anreizsysteme ermittelt, bei denen grundsätzlich alle Schulen eingebunden sind, aber nur wenige Schulen wirklich engagiert sind.

Dies ist insbesondere bei einigen Budgetmodellen der Fall. Aber auch hier muss noch einmal eine Unterscheidung erfolgen, ob sich das Engagement allein an den erzielten Einsparungen misst oder auch an den durchgeführten Aktivitäten in der Schule, die beispielsweise über einen jährlichen Bericht dokumentiert werden.

Ein weiteres wesentliches Erfolgsmerkmal ist die **langfristige Wirksamkeit** der Anreizmodelle. Einmalige Energiesparwettbewerbe können kurzfristig eine hohe Aufmerksamkeit erzielen, ihre Intension gerät beim alltäglichen Handeln aber häufig schnell in Vergessenheit und verringert dadurch die Einsparerfolge. Eine regelmäßige und langfristige Beschäftigung mit der Thematik kann sowohl unter pädagogischen als auch unter Einspareffekten erfolgreicher sein, ist aber sicherlich ungleich schwieriger und arbeitsaufwändiger umzusetzen. Hier hat sich bei einigen Modellen die Ergänzung von Wettbewerben zu Prämien- oder Budgetmodellen als hilfreich erwiesen. Einige Anreizmodelle wie die Prämienmodelle im Wetteraukreis und in der Stadt Frankfurt oder das Wettbewerbsmodell im Schwalm-Eder-Kreis werden bereits seit vielen Jahren erfolgreich durchgeführt. Dagegen befinden sich einige strategisch sehr gut konzipierte Anreizmodelle gerade erst in der Einführungsphase und es liegen erst wenige Erfahrungen bezüglich Akzeptanz und Umsetzung vor. Es zeigt sich jedoch die gute Vernetzung der hessischen Energiebeauftragten, da die neuen Modelle oftmals auf den Erfahrungen bewährter Anreizsysteme aufbauen.

## 6.2 Auswertung der Anreizmodelle in Hessen

Eine zusammenfassende Darstellung der Merkmale der untersuchten hessischen Anreizmodelle ist in Tab. 17 abgebildet. Im Mittelpunkt von Budget- und Anreizmodellen steht die Motivation der Schulen durch eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten oder durch eine sonstige Vergütung oder einen Preis. Darüber hinaus bilden jedoch weitere Faktoren wie zusätzliche Anreize und Auflagen und unterstützende Angebote für die Schulen wichtige Kriterien für den Erfolg. Allerdings bremsen fehlende finanzielle und personelle Ressourcen leider häufig die Einführung oder Fortführung von Anreizmodellen für Energiesparprojekte an Schulen aus, obwohl sie sich eigentlich finanziell lohnen würden.

Tab. 17: Anreizmodelle, Rahmenbedingungen und Erfolg

| Schulträger | Start | Dauer (Jahre) | Anzahl Schulen: Anzahl (von) | Anzahl Schulen: Prozent | Anteil für Schule | Einsparung durch Nutzerverhalten pro Jahr | Exakte Ermittlung Verbräuche | Vertragl Bindung Schulen | Zusätzliche Anreize | Hausmeister-schulungen | Unterstützung Lehrerfortbildung | Öffentlich-keitsarbeit | Unterstützung päd. Arbeit | Unterstützungs-strukturen | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prämienmodell** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stadt Darmstadt | 1996/ 97 | 7 | 6* (45) | 13% | 50% (frei) | 9.633 €* | ja | k.A.. | | ja | ja | ja | ++ | HB | * in Pilotphase |
| Stadt Frankfurt | 1997/ 98 | 6 | 23 (160) | 14% | 25% (frei) | ca. 137.500€ | ja | ja | 25% Prämie für Hausmeister Internes Contracting | ja | ja | ja | ++ | HB, SV, Verein | |
| Stadt Marburg | 2002/ 03 | 1 | 20 (26) | 77% | 30% (frei) 40% (inv.) | k. A. | ja | ja | zusätzl. Ranking, Berichtspflicht | ja | k.A. | ja | im Aufbau | HB, Uni | |
| Rheingau-Taunus-Kreis | 2003 | 1 | 39 (50) | 78% | 25% (frei) 20% (inv.) | k. A. | ja | ja | 5% Prämie für Hausmeister | ja | ja | k.A. | ++ | EDZ, Fa. | |
| Wetterau-Kreis | 1992/ 93 | 11 | Alle (91) | 100% | max. 60% (frei) | ca. 150.00€ | ja | nein | Berichtspflicht für volle Prämie | ja | ja | ja | + | SV+HB | |
| **Budgetierung** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreis Bergstraße | 1997 - 2003 | 7 | Alle (75) | 100% | 100% | k.A. | nein | nein | Projekte über schul. Energieagenturen (s.u.) | ja | in Plan-ung | ja | - | SV | |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | 1999* | 5* | Alle (80) | 100% | 100%** 30%*** 70%**** | ca. 257.500€ | ja | nein | 1x Ideenwettbewerb Managementbericht | ja | k.A. | ja | ++ | HB | *Modifikation d. Modells 2002 **Grundprämie ***verbrauchsabh. Prämie frei ***verbrauchsabh. Prämie zweckgebunden |
| Kreis Hersfeld-Rotenburg | 2003 | 1 | 9 (46)* | 20% | 100% | k. A. | ja | ja | Prämie f. Bericht (Grundschule) PV-Vergütung für Energie AGs | im Aufbau | k.A. | ge-plant* | ++ | HB, SV | *Pilotprojekt |
| Main-Kinzig-Kreis | 1996 | 8 | 70 (102) | 69% | 100%* | k.A. | ja | ja | | im Auf-bau | k.A. | ja | | SV+HB | * Kürzung auf 50% geplant |
| **Wettbewerb** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schwalm-Eder-Kreis | 1997/ 98 | 6 | alle (76) | > 50% aktiv | Gewinne bis 5000 € | ca. 500.000€* | ja | nein | 3 Kategorien, Kat. C = Bericht erstellen | Ja** | k.A. | ja | ++ | SV+HB | * in 2003 incl. invest. Maßnahmen **ruht z.Zt. |
| **Schulische Energieagenturen** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreis Bergstraße | 1994+ später | 10 (AvH) | 4 (75) | 5% | 80% (frei) | k. A..* | - | ja* | | s.o. | s.o. | ja | s.o. | HB | *(nur) für Ein-zelprojekte |

Legende: HB: Hochbauamt, SV: Schulverwaltungsamt , SV+HB: gemeinsames Amt Schule und Hochbau,
EDZ: Energiedienstleistungszentrum, Fa.: externe Firma, AvH: Alexander von Humboldt Schule Viernheim

**Prämienmodelle** bilden den klassischen Ansatz bei den Anreizmodellen für Energiesparprojekte an Schulen. Zahlreiche andere erfolgreiche Wettbewerbs- oder Budgetmodelle bauen auf Prämienmodellen auf. Prämienmodelle sind in der Regel erfolgreich, wenn Konzeption und Durchführung mit einer gewissen Strategie und einem angemessenen Pragmatismus bei den Berechnungen einhergehen und die Erwartungen an das Engagement der Schulen nicht zu hoch gesteckt werden. Von den Zuständigen der untersuchten hessischen Schulträger wurden viele interessante Ansätze für den Umgang mit Berechnungsschwierigkeiten genannt. Dabei sollte immer auch der Arbeitsaufwand dem Nutzen gegenübergestellt werden. Einige Prämienmodelle sind bereits im Vorfeld am Anspruch an die Genauigkeit der Berechnungen und der Gerechtigkeit der Prämienverteilung und dem damit einhergehenden Arbeitsaufwand gescheitert. Bei der Einbindung externer Unternehmen zur Arbeitsentlastung, deren Honorar auf einer Erfolgsbeteiligung aufbaut, sollte immer eine Kontrolle des Abrechnungsverfahrens durch den Schulträger durch eigene Kompetenzen und zeitliche Kapazitäten vorhanden sein. Häufig bestimmt nicht allein die Höhe bzw. der Anteil der Prämie das Engagement der Schule, sondern gute Kontakte zu den Schulen, die Transparenz des Systems, eine zeitnahe Prämienauszahlung und zusätzliche Unterstützungsangebote für die praktische Umsetzung in der Schule.

Die **Energiekostenbudgetierung** kann ein sinnvolles Instrument sein, um für die Schulen Anreize zum Energiesparen zu setzen. Der Anreiz ist dabei maximal, wenn die Schulen 100% der Kosteneinsparung zur Verfügung erhalten. Damit profitiert allerdings allein die Schule von den Kosteneinsparungen und nicht der Schulträger. Die Budgetierung bietet den Schulen jedoch kaum Handlungsspielräume, wenn die nötigen Rahmenbedingungen nicht stimmen. Problematisch ist bei vielen untersuchten Schulträgern in Hessen die Art der Umsetzung, die teilweise den ursprünglichen Merkmalen einer Budgetierung widerspricht. Mangelhafte Transparenz bzgl. Verbräuchen und Einsparpotenzialen, mangelnde Unterstützungsangebote für die beteiligten Schulen und fehlende Gestaltungsspielräume aufgrund von Budgetkürzungen oder mitwandernden Basiswerten führen nicht zur Motivation der beteiligten Schulen. Den Vorteilen einer Energiekostenbudgetierung stehen ungleich mehr Nachteile entgegen, wenn die Budgetierung der Energiekosten lediglich der Finanznot der Schulträger entgegenwirken soll.

Die Attraktivität und der pädagogische Nutzen von Prämien- und Budgetmodellen kann durch **zusätzliche Elemente wie Anreize und Auflagen** erhöht werden. Dazu gehören Wettbewerbselemente oder ergänzende Wettbewerbe, die eine zusätzliche Aufmerksamkeit erzielen können. Auch das Angebot von ergänzenden Prämien für besondere Projekte, welches auf die Belohnung der aktiven Personen in der Schule zielt, kann sehr motivierend wirken. Dies gilt auch für eine Beteiligung der Hausmeister an den eingesparten Energiekosten. Letzteres sollte jedoch aufgrund der teilweise negativen Erfahrungen einiger Schulträger mit klaren Rahmenbedingungen und „Fingerspitzengefühl“ eingeführt werden. Als sehr hilfreiches und gerade unter pädagogischen Aspekten sinnvolles Instrument hat sich bei Prämien- und auch Wettbewerbsmodellen die Kopplung der Mittelauszahlung an eine Berichtspflicht über die Energiesparaktivitäten in der Schule erwiesen. Damit können ungleiche Voraussetzungen der Schulen bezüglich ihrer Einsparpotenziale gemildert werden. Die Zuständigen erhalten eine gute Übersicht, welche Schulen wirklich aktiv sind und können erfolgreiche Beispiele auch

an andere Schulen vermitteln. Als großes Problem für die Einführung von auf Energieverbräuchen basierenden Budget- und Prämienmodellen nannten einige Schulträger dagegen ein fehlendes Energiecontrolling.

**Energiesparwettbewerbe** bieten gegenüber anderen Anreizmodellen einige Vorteile. Zum einen können sie gerade bei der erstmaligen Auseinandersetzung der Schulen mit der Energiesparthematik Impulse geben, motivierend wirken und bei geschicktem Handling eine große Öffentlichkeitswirksamkeit erzielen. Deshalb werden sie teilweise auch ergänzend zu anderen Anreizmodellen eingesetzt. Dem gegenüber stehen der Organisationsaufwand der Zuständigen in der Verwaltung sowie die Beschaffung attraktiver Preise, um eine ausreichende Beteiligung zu erzielen. Zahlreiche Wettbewerbe hessischer Schulträger wurden mangels Resonanz nicht wiederholt. Ideenwettbewerbe oder projektbezogene Wettbewerbe setzen dafür aber beispielsweise kein umfassendes und mehrjähriges Energiecontrolling voraus, wodurch ein großes Hemmnis anderer Anreizmodelle umgangen werden kann. Die Wirkung von Energiesparwettbewerben in den Schulen ist jedoch häufig nur von kurzer Dauer, es sei denn, sie werden regelmäßig wiederholt.

Die Gründung von **schulischen Energieagenturen** ist sicherlich ein vorbildliches Modell für schulisches Engagement und hohe erzielbare Einsparungen. Sie erfordert jedoch ein extrem hohes Engagement der unterstützenden Lehrer und ist damit nur auf wenige Schulen übertragbar. Dabei können sich schuleigene Energieagenturen nur aus eigenem Antrieb entwickeln. Der Schulträger kann lediglich beratende Unterstützung leisten.

Der **Arbeitsaufwand und die erzielten Kosteneinsparungen** der verschiedenen Modelle konnten nur sehr bedingt und exemplarisch miteinander verglichen werden. Die zuständigen Personen schätzten den Arbeitsaufwand auf durchschnittlich 10% der Arbeitszeit einer Person, entsprechend etwa 20 -22 Arbeitstagen pro Jahr. Diese Zeit wird nach Einführung des Anreizmodells allein für die nötigen zusätzlichen Berechungen der Prämien-, Budget- und Wettbewerbssysteme sowie den organisatorischen Aufwand angesetzt. Für die darüber hinausgehende Unterstützung der pädagogischen Arbeit, vor allem in der Anfangshase, bedarf es eines weiteren Zeitbudgets. Die erzielbaren Kosteneinsparungen lagen bei Größenordnungen von jährlich bis zu mehr als 100.000 Euro. Arbeitsaufwand und Einsparpotenziale hängen dabei weniger vom eingesetzten Anreizmodell als vom Unterstützungsangebot für die Schulen ab.

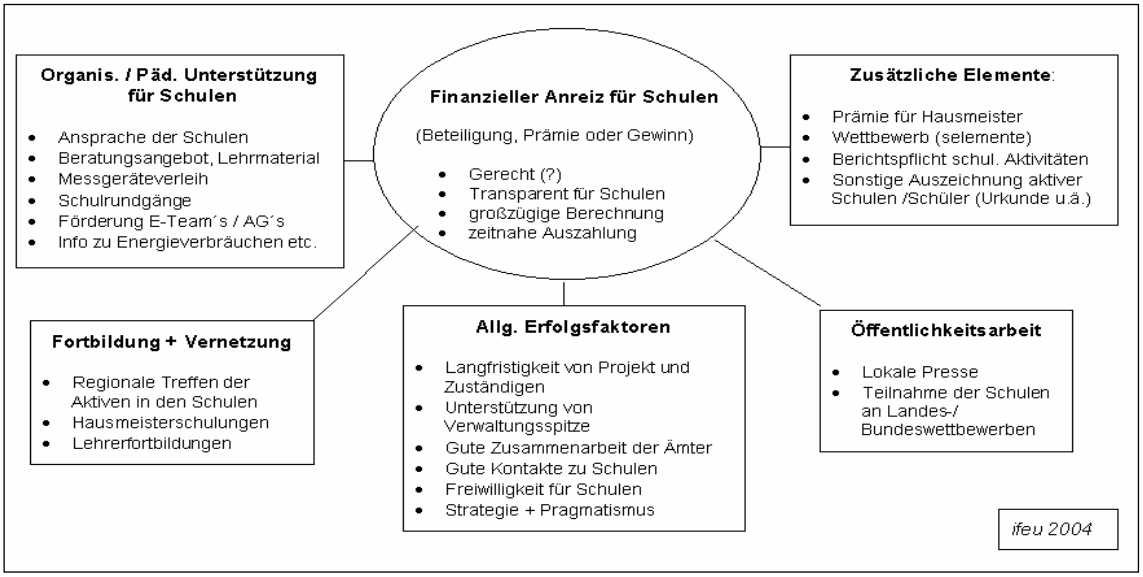
Die **haushaltsrechtliche Einbindung** wird bei Prämienmodellen meist über die Einrichtung separater Haushaltsstellen für die eingesparten Energiekosten gelöst. Mit Einführung der Energiekostenbudgetierung werden zahlreiche Probleme der Kameralistik durch die Möglichkeit der Rücklagenbildung und der gegenseitigen Deckungsfähigkeit der Haushaltsstellen aufgelöst. Beim Modell der schulischen Energieagenturen wird für jede einzelne Energiesparmaßnahme eine Contracting-Vereinbarung mit dem Schulträger abgeschlossen. Da eine Schule keine juristische Person ist, ist eine Vereinsgründung nötig, um Verträge mit dem Kreis abschließen oder Bankkredite aufzunehmen zu können. Grundsätzlich wurde als Strategie empfohlen, die zuständigen Verwaltungsstellen wie Kämmerei und Rechnungsprüfungsamt frühzeitig in die Planungen einzubinden.

**Die Übertragung der Anreizmodelle für Schulen auf andere Verwaltungsgebäude** wurde insgesamt als problematisch angesehen, obwohl einige interessante Ansätze bei hessischen Schulträgern ermittelt werden konnten. Dies funktioniert nur dort, wo

Verwaltungsgebäude bzw. Abteilungen auf verschiedene Gebäude verteilt sind. Die Verwaltungen sitzen jedoch häufig in einem großen Gebäude, in dem sich sparsames Verhalten weniger Nutzer kaum bemerkbar macht und Erfolge schwer messbar sind.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass alle Anreizmodelle unter bestimmten Rahmenbedingungen erfolgreich sein können. Prämienmodelle bilden dabei den klassischen Ansatz. Die Budgetierung der Energiekosten ist bei sinnvoller Herangehensweise gegenüber Prämienmodellen nicht weniger arbeitsintensiv und erfordert eine zusätzliche Unterstützung der Schulen, um erfolgreich zu sein. Voraussetzung für Budget- und Prämienmodelle ist ein langjähriges Energiecontrolling, jedoch zielen Wettbewerbsmodelle in der Regel eher auf eine kurzfristige Wirkung in den Schulen. Das Modell der schulischen Energieagenturen ist nur auf wenige sehr engagierte Schulen übertragbar.

Abb. 6: Idealisierte Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Anreizmodell




Neben dem finanziellen Anreiz, der als wichtiges motivierendes Element für die Schulen dient, hat sich bei vielen Schulträgern in Hessen eine Verknüpfung mit weiteren Elementen und **unterstützenden Angeboten** als hilfreich erwiesen. In Abb. 6 sind diese Faktoren als „idealisierte“ Rahmenbedingungen zusammengestellt. Dazu gehören die Unterstützung der pädagogischen Arbeit in den Schulen, die Förderung von Fortbildung und Vernetzung der Schulen und die (Unterstützung der) Öffentlichkeitsarbeit. In keinem der untersuchten hessischen Anreizmodelle fanden sich alle aufgeführten Merkmale wieder. Die Grafik soll lediglich eine Übersicht geben, welche Möglichkeiten einem Schulträger im Idealfall und unter der Voraussetzung ausreichender personeller Kapazitäten zur Verfügung stehen, um ein Engagement an den Schulen zu fördern und zu unterstützen. Dabei sollte jedoch berücksichtigt werden, welche Aufgaben der Schulträger übernehmen sollte und was beispielsweise originäre Aufgabe der Schule selbst oder des Landes ist, die der Schulträger lediglich durch Tipps und die Vermittlung von Angeboten unterstützen kann. Die Frage nach den für ein erfolgreiches Anreizmodell mindestens notwendigen Rahmenbedingungen ist dagegen schwer zu be-

antworten, da dies von der Ausgestaltung des Anreizmodells und der Motivation in den Schulen selbst abhängt.

# 7 Das pädagogische Prämienmodell

Als großes Problem für die Einführung von auf Energieverbräuchen basierenden Budget- und Prämienmodellen wurde bei einigen Schulträgern ein fehlendes Energiecontrolling genannt. Teilweise befand sich das Energiecontrolling erst im Aufbau. Hier wurde auf die lange Vorlaufzeit zur Ermittlung von Basiswerten hingewiesen, bevor ein Anreizmodell für Schulen eingeführt werden kann.

Andere Prämienmodelle bestehen seit fast 10 Jahren und basieren auf den ursprünglichen Startwerten. Mittlerweile haben sich aber bei vielen Gebäuden die Verbräuche durch bauliche und organisatorische Änderungen stark verändert, sodass die Prämien häufig nicht mehr auf tatsächlichen nutzerbedingten Einsparungen beruhen. Daraus resultieren Ungerechtigkeiten in der Auszahlung von Prämien, bei denen engagiert arbeitende Schulen zum Teil keine Prämie erhalten. Andere, relativ inaktive Schulen in bezug auf Energiesparprojekte, erzielen aufgrund der oben skizzierten Probleme in Ausnahmefällen unrealistisch hohe Auszahlungen.

Die Schaffung eines wirklich „gerechten“ Prämiensystems ist zwar nicht möglich, eine mögliche Lösung ist aber die Einführung eines „pädagogischen Prämiensystems“. Dabei wird nicht mehr die absolute Höhe der Einsparung zur Prämienermittlung herangezogen, sondern die Projekt-Aktivität in den Schulen. Durch ein einfaches, aber wirksames Indikatorensystem lassen sich die Aktivitäten beurteilen und das Engagement der Schulen gezielt durch ein so genanntes pädagogisches Prämiensystem unterstützen.

Beispielsweise werden Maßnahmen und Aktionen in den Schulen in Form einer Punktevergabe festgehalten, die am Ende des Schuljahres mittels eines Schlüssels (relativ zur Schulgröße) in eine Prämienzahlung umgerechnet wird. Eine wichtige Voraussetzung sollte die Erstellung eines Projektberichts durch die Schule sein. Ziel ist es, Aktivitäten in den Schulen anzuregen und zu unterstützen.

Das pädagogische Prämienmodell verzichtet fast gänzlich auf eine Bilanzierung der Einsparungen. Im Folgenden werden beispielhaft mögliche Kernpunkte wiedergegeben:

| **Pädagogisches Prämienmodell – Ein Beispiel** | |
|---|---|
| ***Kurzbeschreibung:***<br>Das Modell orientiert sich nicht wie bisher an den tatsächlichen Einsparungen, die durch die Schulen erreicht wurden. Dafür wird ein Satz von Indikatoren zur Beurteilung der Projektaktivitäten in den Schulen für die Ermittlung der Prämienhöhe herangezogen. Von Seiten des Schulträgers wird damit vor allem die pädagogische Arbeit an den Schulen honoriert.<br>Optional können z.B. bei Überschreitung des Verbrauchs von mehr als 5% über einen neuen Basiswert (s.u.) die ermittelten Prämien halbiert werden, um nach wie vor zur tatsächlichen Verbrauchsminderung zu motivieren. Ausgenommen sollten jedoch erhebliche Organisationsänderungen sein (z.B. Verlängerung der Nutzungszeiten durch Ganztagesbetrieb der Schule)<br>Zur weiteren Ausgestaltung dieses Modells eignen sich folgende Eckpunkte: | |
| Ermittlung der Prämie | Schulen erhalten Prämien nach einem Punktesystem, bei dem anhand einer Liste mit Indikatoren Punkte vergeben werden.<br>Voraussetzung zum Erhalt der Prämie ist die Abgabe eines Projektberichts, der vom E-Team erstellt wird! Die Umsetzung der einzelnen Punkte ist im Projektbericht zu belegen.<br>Aus Multiplikation der Punkte mit einem schulspezifischen Faktor (zum Beispiel Nutzerzahl der Schule geteilt durch 25) ergibt sich eine Prämie für die Schule. |
| Indikatoren | Einmal jährlich werden verschiedene Kriterien mit Hilfe eines Fragebogens abgefragt und falls vorhanden dafür Punkte verteilt:<br>• Liegt ein aktueller Beschluss der Gesamtlehrerkonferenz zur Projektdurchführung vor? 5<br>• Gibt es ein E-Team? 5<br>• Gehört der Hausmeister zum E-Team? 3<br>• Ist das Projekt in der Schulordnung verankert? 2<br>• Wurde eine Aktion durchgeführt? 3<br>• Gibt es Energiemanager in den Klassen? 3<br>• Sind Lichtschalter und Fenstergriffe markiert? 5<br>• Bonuspunkte für die Einbindung in spezielle Veranstaltungen (Schulfest, päd. Tag, Energiespartag) 4<br>• Sind die Eltern eingebunden? 5<br>***GESAMT*** ***35*** |
| Zusätzliche Bemessungsgröße (optional) | Die bestehenden Basiswerte werden aufgelöst. Jeweils die drei letzten Jahre werden gemittelt und als zusätzliche Bemessungsgröße herangezogen. Der aktuelle Verbrauch darf für die Auszahlung der vollen Prämie max. 5% über diesem Wert liegen (Strom, Wasser, Heizung (witterungskorrigiert)). |
| Durchführung | Zu Beginn des Schuljahres erhalten alle teilnehmenden Schulen ein Paket mit Fragebögen, ein Beispiel für einen Projektbericht und Informationsunterlagen. Die ausgefüllten Fragebögen sind zusammen mit dem Projektbericht bis zu einem Stichtag (z.B. 30. Juni) des folgenden Kalenderjahres einzureichen. Die Prämien werden nach einem Raster ermittelt. |
| Beispiel | Ein Gymnasium mit 1200 Schülern erhält bei Umsetzung aller Punkte 1.680 Euro. Eine Grundschule mit 400 Nutzern erhält bei Umsetzung aller Punkte eine Prämie von 560 Euro. |

Ein wichtiger Vorteil ist die Entlastung der Verwaltung. In vielen Kreisen bedeutet die Berechnung der nutzerbedingten Einsparungen einen hohen Aufwand für einzelne Verwaltungsmitarbeiter. Die frei werdende Arbeitszeit kann in andere Projekte investiert werden und reduziert die Kosten. Andererseits ist es für Energiebeauftragte als Argumentationshilfe gegenüber Kämmerei und Verwaltungsspitze oft einfacher, Prämien aufgrund eines verbrauchsabhängigen Erfolges der Schulen geltend zu machen.

Die Erfahrungen mit Energiesparprojekten an Schulen zeigen, dass gerade der pädagogische Effekt sehr groß ist. An aktiven Schulen ist zu beobachten, dass sich energieeffiziente Verhaltensweisen auch auf die Haushalte auswirken. Die dadurch erzielten Einsparungen lassen sich kaum abschätzen, sollten aber im Rahmen der bestehenden Klimaschutzpolitik gefördert werden. Diese pädagogischen Maßnahmen besitzen eine höhere Wirkungstiefe als zum Beispiel einmalige Korrekturen der Heizungsregelungseinstellungen, die bei einigen Schulen zu hohen Einsparungen und damit verbundenen hohen Prämien ohne weitere pädagogische Effekte führen.

Mit dem Vorschlag, die nutzerbedingte Energieeinsparung nicht gesondert auszuweisen, ist keine Beeinträchtigung des laufenden Energiemanagements verbunden. Selbstverständlich sollen wie bisher auch die Energieverbräuche der öffentlichen Gebäude bilanziert und analysiert werden. Lediglich die aufwändige Berechnung des Nutzeranteils an den Energieeinsparungen entfällt.

## Bisherige Erfahrungen

Erfahrungen mit pädagogischen Prämienmodellen wurden bislang in Heidelberg gesammelt. Zum Schuljahr 2002/2003 wurde den Schulen dort das pädagogisches Prämienmodell vorgestellt und eingeführt. Als Besonderheit wurde über die Bewertung von pädagogischen Aktivitäten hinaus auch noch die Verbrauchsentwicklung betrachtet.

Als positiv hat sich herausgestellt, dass die Schulen bislang nicht versucht haben, Aktivitäten vorzutäuschen, was beim Ausfüllen des Fragebogens zumindest möglich gewesen wäre. Vielmehr wurde die eigene Arbeit realistisch eingeschätzt. Damit konnte ein Kritikpunkt am pädagogischen Prämiensystem entkräftet werden, nachdem die Schulen nur noch den Fragebogen vollständig ausfüllen müssten, um die Maximalprämie zu erhalten.

# 8 Literaturliste

/AvH 1997/

EnergieAgentur Alexander-von-Humboldt-Schule: Bilanz und Ausblick. Humboldt-Skript 5. Viernheim, Mai 1997

/AvH 2004/

www.hp.shuttle.de/hp/avh-viernheim/ergebnis/energie.htm

/Beyer 1998/

Beyer, Axel: Energiesparen an Schulen, Hamburg 1998.

/Böttcher et al. 2004/

Böttcher, W., Görtz, P., Ottmann, A.: Dezentralisierung, Budgetierung und pädagogische Chancen. 2004. Vortrag beim Fachsymposium „Bildung für Nachhaltige Entwicklung – Steuerungsinstrumente für Schulträger“ der Deutschen Gesellschaft für Umwelterziehung am 19.02.2004 in Berlin.

/Darmstadt-Dieburg 2002/

Landkreis Darmstadt-Dieburg: DA-DI-Management. 3. Bericht Juli 2001-Juni 2002. Dieburg 2002

/DIFU 1997/

Deutsches Institut für Urbanistik (DIFU): Klimaschutz in Kommunen. Berlin 1997.

/doppik hessen/

www.doppik-hessen.de/lexikon

/Duscha & Hertle 1999/

Duscha, Markus; Hertle, Hans (Hrgs.): Energiemanagement für öffentliche Gebäude. 2. Aufl. Heidelberg, 1999

/Gieseke 2002/

Gieseke, Wilhelm: Budgetierung – ein Weg aus der Haushaltsmisere? Vortrag beim „Schulimpulse Energie 2002 – Weg zur Zukunftsschule“

/Gurr 2003/

Gurr, Peter: Umwelt aus der Perspektive der Verbraucher: Der wirtschaftliche Nutzen entscheidet. In: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Der Leitfaden für Umwelt-PR, S. 34-40. Stuttgart, 2003

/Hayn et al. 1997/

Hayn, Matthias, Masser, Kai, Witzmann, Manfred: Wann funktioniert Budgetierung bei Schulen. 1997. www.hfv-speyer.de/klages/budget/aufsat.htm

/HeLP 1999/

Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (HeLP), Zentralstelle Schulmanagement-Qualifizierung: Budgetierung an Hessischen Schulen – Eine allgemeine Einführung für Mitglieder der Schulgemeinde. Seeheim-Jugenheim 1999.

/HMULF 1998/

Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMULF): Energiebericht 1998. Wiesbaden.

/HMWVL 2003/

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL): Energietreffs für Hausmeister. Wiesbaden 2003, 3. überarbeitete Auflage. www.wirtschaft.hessen.de/Ministerium/Energie/hmulf/Energietreffs.html

/ifeu 2001/

ifeu- Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: Klimaschutz durch Optimierung des Nutzerverhaltens in Öffentlichen Gebäuden der Stadt Mannheim - Erfahrungen aus bundesdeutschen Städten. Im Auftrag der Stadt Mannheim, Juli 2001.

/ifeu 2004/

ifeu–Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: $CO_2$-Minderungskonzept für die Stadt Augsburg. Heidelberg 2004.

/KEA 2000/

KEA: Klimafreundliche und energiesparende Schule in Baden-Württemberg – Ergebnisse des Modellprojektes des Ministerium für Umwelt und Verkehr. Karlsruhe, Juli 2000.

/KlimaNet/

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg http://www.klimanet.baden-wuerttemberg.de/

/Kreis Bergstraße 2003/

Kreis Bergstraße: Energiebericht 2003.

/Kuban 1998/

Kuban, Monika: Kommunale Haushaltspolitik, in: Wollmann, H. und Roth, R.: Kommunalpolitik. Schriftenreihe der Bundeszentrale für politische Bildung, Band. 356, 1998.

/Landsberg-Becher 1997/

Landsberg-Becher, J.W.: Ist umweltverträgliches Wirtschaften ein besonderer Auftrag der Schule. In: UfU-Seminar: Finanzielle Anreize zum Energiesparen an Schulen. UTECH Berlin, 1997.

/Molicki /

Molicki, Manfred: Die HASLACHSCHULE als Wirtschaftsunternehmen. Budgetierung an der Schule als Teil der Organisationsentwicklung der Schule. www.haslachschule.de/budgetierung

/MWMTV 1999/

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Technologie und Verkehr NRW: Energieeinsparung in Schulen in NRW, Band I, 1999

/OECD 2001/

OECD – PISA: Schülerleistungen im internationalen Vergleich; Im Auftrag der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland und in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung; Opladen 2001

/Reichert, Seifried 1997/

Reichert, Klaus; Dieter, Seifried: Energiesparen in der Schule - eine Wegbeschreibung. Öko-Institut-Verlag. Freiburg, 1997

/schule gemeinsam verbessern 2004/

www.schule-gemeinsam-verbessern.de

/Schulträger in Hessen/

Schulträger in Hessen:
http://www.schule-zukunft-hessen.de/about/schultraeger/

/Stotz & Schmidt 1999/

Stotz, Horst, Schmidt, Hans-Joachim: Haushalt und Schule. Neues Steuerungsmodell, Budgetierung, Kostenrechnung. Luchterhand 1999.

/UfU 2003/

Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU): Bundesweite Studie zum Thema: Energiesparprojekte in Schulen. Berlin, 2003.

/Umweltlernen 2001/

Umweltlernen Frankfurt e.V.: Abschlussbericht zum Pilotprojekt: Erfolgsbeteiligung für nutzerbedingte Energie- und Wassersparen an Frankfurter Schulen. Frankfurt 2001.

# 9 Anhang

Tab. 18: Übersicht der Gesprächspartner

| Schulträger | Institution | Ansprechpartner | Telefon, Email |
|---|---|---|---|
| Kreis Bergstraße | Gebäudewirtschaft<br><br>Solar- und Energieberatungszentrum (SEBZ) | Hr. Schmitt,<br>Hr. Döringer<br>Fr. Felske | 06252/155-207 /206<br>Adam.Schimtt@kreis-bergstrasse.de<br>Volker.Doeringer@kreis-bergstrasse.de<br>06252/913460<br>SEBZ-bergstrasse@t-online.de |
| Stadt Darmstadt | Verbraucherzentrale (ehem. Energiebeauftragter / Umweltamt) | Hr. Schimek | 06151/2799921<br>Franz.Schimek@darmstadt.de |
| Kreis Darmstadt-Dieburg | Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg<br>Abteilung III/3 Hochbau-Bauunterhaltung | Hr. Rothermel | 06151-881-2443<br>jrotherm@ladadi.de |
| Stadt Frankfurt | Hochbauamt; Energiemanagement<br><br>Verein Umweltlernen | Hr. Wendt<br>Hr. Linder<br>Hr. Schlecht | 069/212-40743<br>gisbert.wendt@stadt-frankfurt.de<br>matthias.linder@stadt-frankfurt.de<br>Tel: 069/212-30130<br>michael.schlecht@stadt-frankfurt.de |
| Stadt Gießen | Schulverwaltungsamt | Hr. Sauer (Amtsleiter) | 0641/306-1522 / 23 |
| Kreis Gießen | Abt. Schulen, Bauen | Fr. Dreier | 0641/9390-351 |
| Kreis Groß-Gerau | Gebäudemanagement, Teamleitung Haustechnik | Hr. Becker | 06152/989-513 |
| Stadt Rüsselsheim | Umwelt- und Grünflächenamt | Fr. Conradi | 06142/832521,<br>beate.conradi@ruesselsheim.de |
| Stadt Hanau | Hochbauamt / Haustechnik | Hr. Kemmerer | 06181/295-8139<br>klaus.kemmerer@hanau.de |
| Kreis Hersfeld-Rotenburg- | Energiebeauftragte<br><br>Hochbauamt, | Fr. Enke<br><br>(Hr. Bendel, zur Stadt Augsburg gewechselt) | 06621-87287<br>susanne.enke@hef-rof.de<br><br>0821/324-7339<br>Ralf.Bendel@augsburg.de |
| Hochtaunuskreis | Power-Energiebüro | Hr. Nörpel-Schemp | 06172/100-6143,<br>michael.noerpel-schempp@bad-homburg.de |
| Landkreis Kassel | Energie 2000 e. V. Energieagentur | Hr. Schaub | manfred.schaub@energie2000.de |

| Schulträger | Institution | Ansprechpartner | Telefon, Email |
|---|---|---|---|
| Stadt Kassel | Hochbauamt<br><br><br><br>Schulverwaltungsamt | Hr. Hellmann (Abteilungsleiter Energiemanagemt<br>Hr. Korn (Amtsleiter)<br>Hr. Sutor | 0561/787-7074<br>martin.hellmann@stadt-kassel.de<br>0561/787-6198<br>0561/787-1249 |
| Lahn-Dill-Kreis | Techn. Gebäudewirtschaft Energie | Hr. Thomas<br><br>Fr. Vetter | 06441/ 407-1808<br>norbert.thomas@lahn-dill-kreis.de<br>simone.vetter@lahn-dill-kreis.de |
| Kreis Limburg-Weilburg | Bauamt | Hr. Giesendorf (Amtsleiter) | 06431/296-275 |
| Main-Taunus-Kreis | Amt für Schulbau + Gebäudemanagement | Hr. Schaus<br><br>Hr. Lehn | 06192 201-1346<br>martin.schaus@mtk.org<br>Harald.Lehn@mtk.org |
| Kreis Marburg-Biedenkopf | FB Schule + Gebäudemanagement | Herr Bauch (Hr. Thürfelder) | 06421-405-338<br>BauchO@Marburg-Biedenkopf.de |
| Stadt Marburg | Hochbauamt | Hr. Wagner | 06421/201-673<br>Peter.Wagner@marburg-stadt.de |
| Odenwald-kreis | Gebäudemanagement | Hr. Anthes | 06062/70-384 |
| Stadt Offenbach | Energiemanager | Hr. Kundi | 069 / 80601987<br>eberhard.kundi@evo-ag.de |
| Rheingau-Taunuskreis | Energiedienstleistungszentrum<br>Fachdienst Schule<br>Energieberatungszentrum | Hr. Erbsloeh<br>Hr. Schardt<br>Hr. Unnath | 06722-9002-15<br>dieter.erbsloeh@edzgmbh.de<br>06124/510 – 334<br>0 67 22 / 90 02 – 18<br>EBZ.eV@t-online.de |
| Schwalm Eder-Kreis | Hochbauverwaltung und Energie | Hr. Schnurr | 05681/775-459<br>dirk.schnurr@schwalm-eder-kreis.de |
| Vogelsberg-kreis | Schulverwaltungsamt | Hr. Häse | 06641/977-296<br>heiko.haese@vogelsbergkreis.de |
| Kreis Waldeck-Frankenberg | Eigenbetrieb Gebäudemanagement | Hr. Weitekemper (Betriebsleiter) | 05631/ 954-423<br>udo.weitekemper@landkreis-waldeck-frankenberg.de |
| Werra-Meißner-Kreis | | Hr. Schmid | Johannes.schmid@eg-wmk.de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wetterau-kreis | Schul- und Hochbauamt | Hr. Mandler<br>(erst kurz im Amt)<br>Hr. Eckhardt (zu OVAG gewechselt) | 06031/83-405<br>uwe.mandler@wetteraukreis.de<br>06031/83-405 |
| Main-Kinzig-Kreis | Bau-, Schul- und Liegenschaftsverwaltung | Fr. Mann | 06051/854406<br>gabriele.mann@mkk.de |
| Landeswohl-fahrts-verband | Bauverwaltung | Hr. Lilienbeck | 0561/1004- 2393 |
| Bistum Mainz | Schulverwaltung | Hr. Dr. Brenk | 06131/ 253-208<br>bernd.brenk@bistum-mainz.de |