



Energie-Einspar-Contracting: effizientes Instrument zur Senkung der kommunalen Energiekosten: Zusammenfassung der Ergebnisse des „3. Contracting- Kongress“ der Klimaschutz- und Energieagentur am 19. Mai 2009 in Stuttgart

Autoren KEA: Rüdiger Lohse und Konstanze Stein

In Zeiten sinkender Steuereinnahmen und steigender Energiekosten ist bei manchem Kämmerer oder Liegenschaftsverwalter guter Rat teuer, wenn es um die Instandsetzung der kommunalen Liegenschaften und deren technischen Einrichtungen geht. Bei einem mittleren Alter der Gebäude von etwas über 30 Jahren ist das Ende des ersten Lebenszyklus einer Vielzahl der Gebäude erreicht. Entscheidungen über den Weiterbetrieb, Sanierung oder Neubau zahlreicher kommunaler Gebäude sind daher absehbar. Die Tragweite dieser Entscheidungen für die finanzielle Handlungsfähigkeit von Kommunen darf nicht unterschätzt werden: Neben den kurzfristig über den Vermögenshaushalt bereitzustellenden Mitteln für die Gebäudeinvestitionen sind es insbesondere die Folgekosten, die sich in den nächsten 30- 40 Jahren aus dem Betrieb der Gebäude ergeben. Nicht zuletzt aufgrund der jüngst wieder steigenden Energiekosten binden die Betriebskosten meist ein Vielfaches der Erstinvestitionen in den künftigen Verwaltungshaushalten. Die Herausforderungen der Gebäudeinvestitionen für die kommunalen Haushalte können durch den Einsatz geeigneter, am Markt erprobter effizienter Instrumente und Vorgehensweisen bewältigt werden.

Einig waren sich die vier Kommunen und Landkreise, die auf dem 3. Contractingkongress 2009 ihre Erfahrungen präsentierten, dass sich in den letzten Jahren das Contracting zu einem zuverlässigen und wirtschaftlichen Handlungs- Instrument entwickelt hat. Anspruchsvolle Zielsetzungen lassen sich damit erreichen.

Der Contracting- Kongress wird jährlich vom Gemeindetag, dem Städtetag, dem Landkreistag und der Klimaschutz- und Energieagentur Baden- Württemberg (KEA) veranstaltet. Zielsetzung der KEA ist es, die kommunalen Verwaltungen mit dem komplexen Thema „Contracting“ am Beispiel von Kommunen vertraut zu machen, die bereits eigene Erfahrungen mit Contracting gewonnen haben. Um den Fragestellungen der kommunalen Teilnehmer gerecht zu werden, kommen in jedem Projekt neben den Contractoren Vertreter der jeweiligen Kommunen zu Wort und stellen ihre Sichtweise und Erfahrungen ausführlich dar.

1. Was ist Contracting?

Bisher wurde Contracting häufig als Finanzierungsinstrument mit technischen Hintergrund gesehen. Die Erfahrung aus laufenden Projekten zeigt, dass in professionell vorbereiteten Projekten der Contractor durch den vertraglichen und wirtschaftlichen Zwang langfristig für eine deutlich höhere Energieeffizienz garantiert als dies bei einem durchschnittlichen Eigenbetrieb der Fall wäre.

Contracting ist daher ein sehr effizientes Werkzeug zur Erreichung der Klimaschutzziele in öffentlichen Liegenschaften: die wirtschaftlichen Interessen des Contractors an hoher Energieeffizienz erschließen die wirtschaftlichen Klimaschuttpotentiale und tragen dazu bei, den Investitionsstau in den öffentlichen Gebäuden beschleunigt zu beseitigen.



In einem Contractingprojekt beauftragt der Gebäudeeigentümer den Contractor mit der Planung, Bau, Finanzierung und Betrieb der Energieerzeugung und der technischen Gebäudeausrüstung. Durch die Investitionen des Contractors in neue Anlagen, deren Betrieb und Überwachung während der Vertragslaufzeit soll der Energieverbrauch der Gebäude für Heizung, Lüftung, Beleuchtung und Warmwasserbereitung nachhaltig reduziert werden. Um sicherzustellen, dass die Anlagen auch möglichst effizient betrieben werden können, übernimmt der Contractor auch die Verantwortung für die regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Anlagen. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber den herkömmlichen Eigenmaßnahmen ist die Verantwortung des Contractors für die energie- und kosteneffiziente Planung und Bau der Anlagen und der anschließenden mehrjährigen Verantwortung für Betrieb und Effizienz. Am Markt sind zwei Contractingformen verbreitet:

1.1 Das Anlagen- oder Energieliefercontracting

Beim Anlagencontracting übernimmt der Contractor die Versorgung mit Wärme, Kälte, Dampf, Druckluft oder Strom und verkauft die Nutzenergie an den Gebäudeeigentümer. Anlagencontracting eignet sich insbesondere für Liegenschaften mit Handlungsbedarf in der Energieversorgung und den Erzeugungseinrichtungen wie z.B. Kesselhaus. Der Contractor übernimmt für seine Erzeugungseinrichtung eine Effizienzgarantie für ein dauerhaft optimiertes Verhältnis aus z.B. „Wärmemenge zur dazu benötigten Brennstoffenergie“. Die Energieverbraucherseite verbleibt weiterhin in der Zuständigkeit des Gebäudeeigentümers. Der Gebäudeeigentümer bezahlt die Energiemenge, die im Gebäude verbraucht wird: Der Contractor kalkuliert seinen Gesamtaufwand aus der Investition, den resultierenden Kapitalkosten (Zins und Tilgung), den Wartungs- und Instandhaltungskosten sowie den Brennstoff- und Betriebskosten. Ein Liefervertrag wird in der Regel auf der Basis eines konstanten Grundpreises (der im Wesentlichen die Kapital-, Wartungs- und Instandhaltungskosten abdeckt) und eines Arbeitspreises (i.d. R. Brennstoff- und Betriebskosten) abgeschlossen. Die Preisentwicklung für die eingesetzten Brennstoffe, die Löhne und Instandsetzungsmaterial wird über Preisgleitklauseln an die aktuellen Preisindizes angepasst.

1.2 Das Energie- Einspar- Contracting

Beim Einsparcontracting reduziert der Contractor in einem ganzheitlichen Konzept zuerst durch entsprechende Sanierungsmaßnahmen den Energieverbrauch. Das kann erreicht werden durch Sanierung der Regelungstechnik, der Lüftung, der Warmwasserbereitungs- bzw. Beleuchtungsanlagen. Im nächsten Schritt wird die verbleibenden Wärme- und Strommenge z.B. auf der Basis von Kraft- Wärmekopplung (BHKW), regenerativen Energieträgern wie z.B. Wärmepumpen, Holzhackschnitzelanlagen möglichst effizient vom Contractor bereitgestellt. In aktuellen Projekten wird darüber hinaus die Gebäudedämmung ganz oder teilweise in Einsparcontractingprojekte mit einbezogen.

Beim Einsparcontracting bezahlt der Gebäudeeigentümer die eingesparte Energiemenge an den Contractor: Der Einsparcontractor refinanziert seine Aufwendungen für die Planung, Bau, Betrieb, Kontrolle, Optimierung, Finanzierung, Wartung und Instandsetzung für alle von ihm durchgeführten Maßnahmen über die von ihm nachzuweisenden eingesparten Energieverbrauchs- und Wartungskosten. Er übernimmt damit das Erfolgsrisiko. Diese



Risikoverlagerung bietet für den Gebäudeeigentümer einen großen Anreiz: er bezahlt dem Contractor nur die Einsparungen, die sich im Vergleich zu den Referenzenergieverbrauchswerten der letzten Jahre nachweisen lassen. Störgrößen wie z.B. Witterungseinflüsse, Nutzungsänderungen etc. werden über erprobte Verfahren aus der Einsparberechnung bereinigt.

Das Einsparcontracting funktioniert nur dann, wenn die Höhe der garantierten Einsparungen mindestens der Höhe der Aufwendungen des Contractors entsprechen. Hierzu sind je Gebäude mit derzeitigen Energiekosten von mindestens 30 T€/a erforderlich, ein Gebäudepool sollte mindestens auf Referenzkosten von 100 T€ kommen.

1.3 Vorbereitung eines Contractingprojekts über eine Potentialanalyse

Basierend auf den Verbrauchsangaben für Strom, Wärme und Wasser und den Energie- bzw. Wasserkosten kalkulieren die Contractoren die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen. Sinnvoll ist es, wenn im Vorfeld der Ausschreibung ein kommunales Energiemanagement aufgebaut wurde, im Rahmen dessen bereits die Energieverbrauchswerte monatlich erfasst, die Verbrauchsentwicklung kontrolliert sowie gemeinsam mit dem Betriebspersonal die Anlagen- und Regelungstechnik optimiert wird. Ein konsequentes Energiemanagement kann die Energiekosten eines kommunalen Gebäudepools durch nichtinvestive Maßnahmen um bis zu 15 % reduzieren und ist damit hoch wirtschaftlich.

Auf der Basis der im Energiemanagement erhobenen Daten fällt es deutlich leichter die Potentialanalyse zu erstellen. In der Potentialanalyse werden geeignete Gebäude ausgewählt, der Sanierungsbedarf und die mögliche Umsetzung von Maßnahmen in einem Contracting bewertet. Bei der Auswahl mehrerer Liegenschaften werden hoch wirtschaftliche und weniger wirtschaftliche Maßnahmen so zusammengestellt, dass sich insgesamt eine vertretbare Amortisationszeit ergibt.

1.4 Integrale Gebäudesanierung über Contracting

Wärmeschutzmaßnahmen wurden in der Vergangenheit aufgrund der langen Amortisationszeiten nur vereinzelt (z.B. Dämmung der obersten Geschosdecke) in Contractingpakete aufgenommen. Inzwischen werden jedoch auch im Rahmen von Einsparcontractingprojekten ganzheitliche Lösungen unter Einschluss der Sanierung der Gebäudehülle umgesetzt. Hierzu wird in der Potentialanalyse auch die Reduzierung der energetischen Verluste über eine umfassende Sanierung und Dämmung der Gebäudehülle untersucht. Prinzipiell kann ein Teil der Kosten für die Gebäudedämmung über die Energiekosteneinsparung, der andere Teil über reine Tilgungsvereinbarungen in vertretbaren Zeiträumen refinanziert werden.

Wird die Wärmedämmung in das Einsparcontracting aufgenommen, ist man der idealen Zielvorstellung der „Integralen energetischen Gebäudesanierung“ über Contracting bereits sehr nahe: Neben den ohnehin im Contracting umsetzbaren energietechnischen Geräten und Anlagen kann nun auch die Hülle komplett optimiert werden.



2. Beispielprojekte des Contracting- Kongress 2009

In Baden- Württemberg hat sich in den letzten Jahren eine rege Nachfrage nach Einsparcontractingprojekten in Kommunen entwickelt. Die KEA hat bereits mehr als zwei Dutzend Kommunen in Baden-Württemberg begleitet, die ihre Energie- Einspar- Contractingprojekte mittlerweile erfolgreich umgesetzt haben. Im Rahmen des Contracting- Kongresses der KEA wurden in den vergangenen drei Jahren Projekte vorgestellt, die die Bandbreite der umsetzbaren Maßnahmen sowie der garantierten Einsparungen aufzeigen. Vertreter der Verwaltung und der beteiligten Contractoren haben den rund 120 Teilnehmern des Contracting-Kongresses aus Kommunal-, Landkreis- und Landesverwaltung ausführlich vier Projekte vorgestellt:

Stadt Mühlacker: Zielsetzung war die umfassende Sanierung der Regelungstechnik in 12 Gebäuden, Einrichten einer zentralen Gebäudeleittechnik für die Liegenschaften beim städtischen Gebäudemanagement, die Erneuerung der Wärmeversorgung in drei Schulen, sowie umfassende Leuchtensanierungsmaßnahmen.

Gemeinde Linkenheim-Hochstetten: Besonderheit des Projektes ist, dass die Gemeinde die Maßnahmen aus eigenen Mitteln finanziert. Der Contractor garantiert die Verzinsung des eingesetzten Kapitals.

Neckar-Odenwald-Kreis Pool 3; Kreiseigene Schulen: Zielsetzung sind umfassende Sanierungsmaßnahmen an der Beleuchtung, den Lüftungsanlagen und der zentralen Gebäudeleittechnik. Weiter sollen die Heizzentralen mit Holzhackschnitzelkessel, Gasbrennwertkessel und BHKW´s saniert werden.

Stadt Lörrach: Im Mittelpunkt steht die Sanierung der Wärmeversorgung unter Einsatz von Biomassekesseln, BHKW´s, Brennwertkesseln. Die Besonderheit ist die Umsetzung im Interkommunalen Energie-Einspar-Contracting (IKEC) gemeinsam mit dem Landkreis Lörrach, der Stadt Weil am Rhein sowie dem Gemeindeverwaltungsverband Denzlingen-Vörstetten-Reute.

2.1 Energie-Einspar-Contracting in Mühlacker Enzkreis; 26.000 Einwohner

Ausgangssituation

Die Stadt Mühlacker führte im Sommer 2004 in Zusammenarbeit mit der KEA (Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH, Karlsruhe) das kommunale Energiemanagement ein. Ziel ist dabei, nichtinvestive Einsparpotentiale in den Liegenschaften (Regelungsoptimierung etc.) zu erschließen. Dabei konnte die Stadt Mühlacker Einsparungen von rund 20 %/a erzielen. Angesichts der hohen jährlichen Einsparungen entschloss sich die Stadtverwaltung eine 2006 eigene Stelle im Gebäudemanagement zu schaffen, die sich ausschließlich mit der Weiterführung und Optimierung des Energiemanagements befasst. Über das Kommunale Energiemanagement wurde deutlich dass zur Erneuerung zahlreicher veralteter Heiz- und Regelungseinrichtungen größere Investitionen erforderlich waren. Weiter sollten die hohen Kosten für die jährliche Wartung der vorhandenen Gebäudeleittechnik reduziert werden. Der Gemeinderat beauftragte daher die Verwaltung, zusammen mit der KEA in einer Potentialanalyse die Möglichkeit des Einsatzes von Energie-Einspar-Contracting zur Beseitigung des Sanierungsstaus zu untersuchen. Das gesamte Contracting- Projekt wurde vom Energiemanager begleitet.



Potentialanalyse

Die KEA führte schrittweise die Potentialanalyse für insgesamt 12 Liegenschaften mit folgenden Schwerpunkten durch:

- Aufbau eines Nahwärmenetzes im Lindach-Schulzentrum und Umstellung der Wärmeerzeugung auf Biomasse
- Sanierung der bedienerunfreundlichen Regelungetechnik durch eine neue übergeordnete Gebäudeleittechnik

Nachdem sich im Lindach-Schulzentrum eine interessante Wirtschaftlichkeit für die Sanierung der Heizzentrale ergeben hatte, wurden in zwei Schritten weitere Gebäude in die Untersuchung einbezogen, mit dem Ziel, einen Gebäudepool zusammenzustellen, der wirtschaftliche und weniger wirtschaftliche Maßnahmen beinhaltet und den städtischen Haushalt von möglichst viel anstehenden Investitionen in die Gebäudeinstallationen entlasten sollte.

Projektüberblick

Der Gebäudepool in Mühlacker besteht aus folgenden Liegenschaften: 7 Schulgebäude mit insgesamt rund 2.200 Schülern, 2 Turnhallen, einer Feuerwache, den Kulturbau, die Bibliothek und das Freibad. Für diese Liegenschaften betragen die Energieverbrauchskosten vor Beginn des Contractings (Baseline) insgesamt rund 408 T€/a. Nach ausführlicher Diskussion im Gemeinderat wurde die KEA mit der Ausschreibung des Maßnahmenpakets in einem Einsparcontracting beauftragt. Im Rahmen des Teilnehmerwettbewerbes gingen zehn Bewerbungen ein. Acht Bewerber wurden für das Verfahren ausgewählt und kalkulierten über die Grobanalyse umsetzbare Maßnahmen und Einsparungen. Es fanden zwei Verhandlungsrunden unter Beisein des Leiters des Gebäudemanagements und des Energiemanagers der Stadt Mühlacker und der KEA statt, um die technische und wirtschaftliche Fragen der Angebote zu klären und die Angebote für die Stadtverwaltung zu optimieren. Der günstigste Bieter, die Firma YIT Germany erhielt den Zuschlag für die Feinanalyse.

	Feinanalyse (zzgl. MwSt.)
Contractor	YIT
Baseline der Energiekosten in €/a (netto):	408.000
Einspargarantie €/a	141.872 (35%)
Gesamtkosten des Contractors (Finanzierung, Wartung, Instandhaltung, Controlling etc) über die Laufzeit €	1.890.000
Investitionen in Anlagen und Technik €	979.429
Baukostenzuschuss AG €	174.633
Laufzeit a	12 Jahre
CO ₂ -Einsparung t/a	960

Die wichtigsten der rund 60 Maßnahmen im Überblick:



- Installation eines Biomethan-BHKW´s mit 50 kW_{el.} im Lindach Schulzentrum; Aufbau eines Nahwärmenetzes zur Realschule und Hauptschule mit der Option, einen Sporthallenneubau anzuschließen
- Einbau moderner DDC-Regelungen und Aufbau einer zentralen, webbasierten Gebäudeleittechnik für alle Liegenschaften im städtischen Gebäudemanagement
- Erneuerung von ca. 750 Leuchten in 4 Schulen und in beiden Turnhallen
- Einbau von zwei weiteren BHKW´s (20 und 5 kW_{el.}) in der Feuerwache und einer Schule
- Optimierung der Schwimmbadtechnik im Freibad.

Bewertung und Ausblick

Da dem Energie-Einspar-Contracting das Kommunale Energiemanagement (KEM) vorgeschaltet wurde, konnte das Einsparpotential über nichtinvestive Maßnahmen durch die Stadt Mühlacker bereits im Wesentlichen erschlossen werden. Zudem wurden durch das KEM die Schwachstellen in den Liegenschaften deutlich, die schließlich in der Potentialanalyse genauer untersucht wurden. Mit verhältnismäßig geringem Aufwand konnte die Energiekostenbasiswerte – basierend auf den Energieberichten - für die Contracting-Ausschreibung festgelegt werden.

Alle Akteure, angefangen von der Verwaltung über die Gremien bis zu den Bietern und die KEA haben das Verfahren geprägt. Um alle Belange, Bedenken und Vorschläge zu berücksichtigen, war eine fortlaufende und zeitintensive Kommunikation zwischen allen Beteiligten notwendig. Dieser Aufwand hat sich letztlich gelohnt, da die Ausschreibung zügig bis zum Vertragsabschluss gebracht werden konnte. Im Ergebnis kann ein für die Stadtverwaltung optimiertes Maßnahmenpaket zu wirtschaftlichen Konditionen umgesetzt werden. Der kommunale Energiemanager war als Vertreter der Verwaltung für die Projektbegleitung zuständig und hatte hierfür ein entsprechendes Zeitkontingent zur Verfügung. Im Rahmen des Projektes konnten alle Wünsche der Stadtverwaltung in den Maßnahmenkatalog aufgenommen und damit ein wesentlicher Teil des Sanierungsstaus beseitigt werden. Eine zusätzliche Belastung entsteht für den Haushalt nicht: die bisher für die Energiebereitstellung verwendeten Mittel werden über die Einsparvergütung zur Tilgung der Investitionen und Dienstleistungen des Contractors verwendet.



2.2. Energie-Einspar-Contracting in Linkenheim –Hochstetten Landkreis Karlsruhe, 12.000 Einwohner

Ausgangssituation

Die Gemeinde Linkenheim- Hochstetten betreibt im Ortsteil Linkenheim ein Schulzentrum mit Grund- und Hauptschule, Werkrealschule und Sonderschule mit einer Gymnastikhalle, einem Lehrschwimmbecken, einer dreizügigen- und einer zweizügigen Sporthalle. Die Gebäude im Schulzentrum sind zwischen 30 und 40 Jahre alt, teilweise ungedämmt. Trotz der räumlichen Nähe der Gebäude werden insgesamt vier dezentrale Heizanlagen überwiegend mit Heizöl betrieben. In zwei der Heizzentralen besteht altersbedingter Sanierungsbedarf. Im Ortsteil Hochstetten besteht Sanierungsbedarf in der Heizzentrale der Grundschule und in der benachbarten Sporthalle. Weiter wurde als dritter großer Verbraucher das Rathaus mit Bürgerzentrum einbezogen. Da die Energiekosten in den letzten Jahren merklich gestiegen waren, entschloss sich der Gemeinderat nach einer ersten von der KEA erstellten Potentialanalyse über ein Contractingprojekt das Problem anzugehen.

Potentialanalyse:

Dem Gemeinderat wurde von der Verwaltung und KEA eine Potentialanalyse mit einer ersten Abschätzung der zur Sanierung und Schwachstellenbeseitigung notwendigen Investitionskosten und einem Einsparpotential von 35% vorgelegt. Daraufhin beschloss der Gemeinderat die Sanierung über ein Einsparcontracting durchzuführen. Dabei sollten die von der Gemeinde zur Verfügung gestellten Investitionsmittel mit den erzielten Einsparungen angemessen verzinst und vollständig getilgt werden.

Projektüberblick:

Die Basisenergiekosten (Baseline) der untersuchten drei Gebäudegruppen in Linkenheim-Hochstetten beträgt vor Durchführung des Einsparcontractings rund 406 T€/a.

Auf den Teilnahmewettbewerb im Frühjahr 2008 wurden vier Bieter für die Ausschreibung zugelassen. Davon haben sich drei Bieter die Liegenschaften ausführlich angesehen und anhand der Verdingungsunterlagen Angebote abgegeben. Nach erster Wertung durch die KEA wurden Verhandlungen mit den Bieter durchgeföhrt.

Im Juli 2008 wurde die Fa. Wisag Energiemanagement im Gemeinderat mit der Feinanalyse beauftragt, ebenso mit einer umfassenden Analyse des baulichen Wärmeschutzes im Schulzentrum, sowie der Planung von Fotovoltaikanlagen auf den Schul- und Hallendächern. Bestandteil der Feinanalyse war die Beantragung von Fördermitteln bei dem Holzenergieförderprogramm (EFRE), dem Klimaschutz- Plus des Landes Baden- Württemberg sowie dem Stromspar- Förderprogramm des Bundesministeriums für Umwelt.

Im Januar 2009 lagen die Ergebnisse der Feinanalyse vor. Insgesamt garantiert die Wisag nun, dass den Einsparinvestitionen von rund 1,82 Mio. € zzgl. MwSt. eine Einspargarantie von rund 54% der bisherigen Energiekosten gegenübersteht. Von der gesamten Einsparsumme verbleiben nach Abzug der jährlichen Aufwendungen der Wisag für die Wartung und den Betrieb der Maßnahmen rund 204 T€/a bei der Gemeinde. Damit ist innerhalb einer Laufzeit von 12 Jahren und 1 Monat die gewünschte Verzinsung des eingesetzten Kapitals durch die vom Contractor erzielten Einsparungen garantiert.

	Ergebnisse Feinanalyse Vertrag (zzgl. MwSt.)
--	---



Contractor	WISAG Energiemanagement GmbH & Co. KG
Baseline der Energiekosten in €/a (netto):	406.436 € (Netto)
Einspargarantie €/a	262.180
Davon eingesparte Energiekosten €/a	219.950 54%
Gesamtkosten des Contractors (Wartung, Instandhaltung, Controlling etc) über die Laufzeit €	2.520.856
Erstinvestitionen in Anlagen inkl. Planung €	1.815.600
Baukostenzuschuss Gemeinde Linkenheim- Hochstetten €	1.815.600
Laufzeit a	12 Jahre, 1 Monat
CO ₂ -Einsparung t/a	1.031

Grundsätzlich werden in jeder Liegenschaft eine Reihe von übergeordneten Maßnahmen durchgeführt. Dies umfasst den Einsatz von drehzahlgeregelten Hocheffizienzpumpen sowie die Erneuerung von Regel- und Absperrventilen und die Nachrüstung fehlender Thermostatventile. Weiter wird jede Wärmeübergabestation oder Heizzentrale mit einer übergeordneten Gebäudeleittechnik ausgestattet, die eine Analyse, Kontrolle und Steuerung der Anlagen und des Verbrauchs über einen Internetarbeitsplatz ermöglicht.

- Holz-Hackschnitzelkessel mit 550 kW inkl. Pufferspeicher, Schnitzelbunker, Erdgas- BHKW mit 50 kW el und neuem Heizöl-Niedertemperatur-Spitzenkessel
- Installation von Deckenstrahlplatten zur Beheizung zweier Sporthallen
- Erneuerung mehrerer Trinkwarmwasserbereiter durch Speicherladesysteme
- Installation von drei neuen Lüftungsanlagen mit drehzahlgeregelten Hocheffizienzventilatoren, Wärmepumpe und mehrstufiger Wärmerückgewinnung
- Erneuerung und Umrüsten von rund 1.000 An- und Einbauleuchten in Klassenräumen und den Hallen mit modernen T5-Leuchten mit elektronischem Vorschaltgerät
- Installation einer Grundwasser-Wärmepumpe mit einer Heizleistung von 100 kW für die Wärmegrundlast der Fußbodenheizung und der Lüftungsanlage. Die Anlage wird im Sommer für Kühlzwecke eingesetzt. Enthalten sind die Brunnenbohrungen für Förder- und Sickerbrunnen (max. Förderleistung 30 m³/h)
- Einsatz eines neuen Holzpelletkessels mit 150 kW

Bewertung und Ausblick

Die Entwicklung des Projektes seit dem Sommer 2008 zeigt, dass durch eine intensive und engagierte Kommunikation zwischen Bürgermeister, Bauamt, dem Gemeinderat, dem Contractor und dem Projektsteuerer KEA das Projekt stetig weiterentwickelt werden konnte. Es wurde beschlossen, dass die nachgewiesenen jährlichen Energieeinsparungen für die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes verwendet werden.

Um die auf der Gemarkung der Gemeinde anfallenden Rest- und Schwachhölzer nutzen zu können, wurde das ursprüngliche Holz hackschnitzelkesselkonzept im Sommer 2009 noch einmal umgestaltet.



Wenn die im Sommer 2009 beginnenden Sanierungs- und Umbauarbeiten abgeschlossen sein werden, wird der Wärmebedarf der kommunalen Liegenschaften zu fast 70% über regenerative Energieträger wie Schwachholz oder Erdwärme gedeckt werden können. Über den Einsatz des BHKW kann die Kommune nahezu 30% ihres Strombedarfs selbst erzeugen. Zusammen mit den im Einsparcontracting vorgesehenen Sanierungs- und Einsparmaßnahmen sowie den Dämmmaßnahmen kann eine nachhaltige Reduzierung des Energiekostenbudgets der Gemeinde erzielt werden.

Die Gemeinde Linkenheim- Hochstetten hat sich trotz vorhandener Eigenmittel für Einsparcontracting und gegen eine Eigenrealisierung entschieden, da der Contractor eine Erfolgsgarantie für seine Einsparinvestitionen übernimmt und dazu den Verbrauch regelmäßig kontrolliert.

2.3. Energie-Einspar-Contracting im Neckar-Odenwald-Kreis

149.000 Einwohner

Ausgangssituation

Der Neckar-Odenwald-Kreis hat bereits für das Kreiskrankenhaus Buchen sowie die Verwaltungsgebäude in Mosbach Einsparcontracting-Projekte realisiert und mit den kreiseigenen Schulen nun das dritte Einsparcontracting- Projekt auf den Weg gebracht. Die in den Pool aufgenommen 9 kreiseigenen Schulen befinden sich an 7 verschiedenen Standorten, die jährlichen Energiekosten streuen von 6.500 € in der Sprachheilschule Buchen bis 182.000 € im Schulzentrum Mosbach. Für den Landkreis war es von Anfang an wichtig, die Nutzer der Schulen während der Verfahrens einzubinden, daher fanden regelmäßige Abstimmungsrunden mit den Rektoren und dem technischen Personal der Schulen statt. Dieses Vorgehen hat sich als sehr sinnvoll herausgestellt, da die Fragen und Anregungen dieser Personen aufgegriffen und zusätzliche Kleinmaßnahmen über das Einsparcontracting umgesetzt werden konnten.

Potentialanalyse:

Die KEA führte im Vorfeld des Projektes eine Schwachstellenanalyse in den Liegenschaften durch, auf deren Basis ein Maßnahmenkatalog definiert wurde, der als Basisvariante für die Ausschreibung diente. Das hohe Einsparpotential in den größeren Berufsschulzentren, das unter anderem auf der Umstellung des Energieträgers auf Holzhackschnitzel und der Erweiterung eines Nahwärmenetzes beruhte, ermöglichte die Einbeziehung kleinerer Liegenschaften wie der Sprachheilschule. Des Weiteren wurden kostenintensive Maßnahmen wie der Einbau von 5000 neuen Leuchten sowie die Erneuerung von fünf Lüftungsanlagen in den Maßnahmenpool aufgenommen.

Projektüberblick:

Am Teilnehmerwettbewerb beteiligten sich elf Unternehmen. Aus drei Verhandlungsrunden und der gemeinsamen Auswertung durch Verwaltung und KEA ging die MVV Energiedienstleistungen Südwest als bester Bieter hervor. Der Ausschuss des Kreistags stimmte der Beauftragung der MVV mit der Feinanalyse zu.

	Feinanalyse (zzgl. MwSt)
Contractor	MVV Energiedienstleistungen Südwest
Baseline der Energiekosten €/a	765.285



(netto):	
Einspargarantie €/a	502.623
Gesamtkosten des Contractors (Finanzierung, Wartung, Instandhaltung, Controlling etc) über die Laufzeit €	5.445.077
Investitionen Technische Anlagen €	2.313.457
Baukostenzuschuss Landkreis an MVV für Holzkesseleanlagen €	864.200
Laufzeit a	10 Jahre, 10 Monate
CO ₂ -Einsparung t/a	2.198

Während der Feinanalyse traf sich die Projektgruppe aus Vertretern der Kämmerei, Liegenschaftsverwaltung, KEA und MVV zu regelmäßigen Abstimmungsgesprächen, um angesichts des sehr umfangreichen Gebäudepools die Vielzahl bereits während der Feinanalyse anstehenden Detailfragen wie die Einbindung von BHKW's oder die Brennstofflagerung und -förderung für die Holz hackschnitzelanlagen abzuklären. Da in den beiden anderen Einsparcontractingprojekten des Landkreises preisgünstige Holz hackschnitzel aus der Region als Energieträger zum Einsatz kamen und gute Erfahrungen gesammelt wurden wurde Wert darauf gelegt, dass Hackschnitzel aus dem Landkreis verwendet werden. Für die zwei Holz hackschnitzelanlagen erhielt der Landkreis eine Förderzusage über das Programm „Heizen und Wärmenetze mit regenerativen Energien“, die jedoch die direkte Finanzierung der Anlagen über den Landkreis voraussetzt. Daher leistet der Landkreis einen Baukostenzuschuss in Höhe von 864.200 €, bezahlt damit der MVV die Holzanlagen und bekommt voraussichtlich Fördermittel in Höhe von 175.440 Euro.

Die wichtigsten Maßnahmen im Überblick:

- Einbau von zwei Holz hackschnitzelkesseln mit 300 kW und 400 kW
- Einbau von zwei BHKW's (50 kW_{el.} / 20 kW_{el.}) und zwei Solaranlagen
- Erneuerung von 5000 Leuchten mit T5-Lampen mit elektronischem Vorschaltgerät
- Hydraulische Maßnahmen in allen Liegenschaften wie Einbau differenzdruck geregelter Pumpen und Strangreguliertventilen
- Aufbau einer Gebäudeleittechnik für alle Liegenschaften
- Einbau von neuen Thermostatventilen
- Einbau einer durchgängigen Mess-, Steuer- und Regeltechnik und einer Einzelraumregelung
- Einbau von 7 Gas-Brennwertkesseln
- Umrüstung von Lüftungsanlagen

Vertragsabschluss und Umsetzung / Hauptleistungsphase

Vor dem Vertragsabschluss wurden die einzelnen Vertragspunkte und die Maßnahmen zwischen beiden Partnern intensiv abgestimmt. Dieser Prozess nahm mehrere Wochen in Anspruch. Angesichts des Projektumfangs dieses Gebäudepools, des technischen Handlungsdruckes und der terminlichen Umsetzung mit Schwerpunkt in den Sommerferien ist ein straffes Projektmanagement und eine Vielzahl von Abstimmungsterminen erforderlich.

Empfehlungen

Auch wenn das Ausschreibungsverfahren sehr langwierig ist, so lohnt sich der Aufwand. Durch den Bieterwettbewerb erhält der Auftraggeber hohe Einspargarantien, deren Kalkulation



genau geprüft werden muss. Wenn sichergestellt werden soll, dass die Wünsche und Vorstellungen des Auftraggebers in dem Projekt ausreichend gewürdigt werden, muss der Auftraggeber ausreichend Personalkapazitäten für eine intensive Begleitung der Feinanalyse bereithalten. Aufgrund der Vielzahl teilweise komplexer Maßnahmen und des hohen Zeitdrucks musste ein Teil der Ausführungsplanung noch während der Unterschriftsvorbereitung des Vertrags und nach der Vertragsunterschrift erfolgen. Im Rahmen der Feinanalyse sollte jede Maßnahme detailliert besprochen und dokumentiert werden. Der Auftraggeber muss in dieser Phase fortlaufend Entscheidungen über die technische Ausgestaltung von Maßnahmen treffen und sicherstellen, dass insbesondere die eigenen Wünsche im Gesamtpaket berücksichtigt werden. Ebenso war es vorteilhaft, die Nutzer der Schulen zu beteiligen, um einerseits die Akzeptanz des Vorhabens zu fördern und andererseits das gebäudespezifische Wissen dieser Gruppe zu nutzen.

Ohne das Einsparcontracting wäre die Umsetzung der umfangreichen Maßnahmenbündel mit rund 220 Maßnahmen durch das eigene Personal in absehbarer Zeit nicht zu schultern gewesen. Das Einspar-Contracting entlastet den Landkreis in der Betriebsphase daher nicht nur finanziell, sondern auch personell.

Zudem konnte das Energie-Einspar-Contracting an den Schulen noch hervorragend mit den Zuschussmöglichkeiten nach dem Konjunkturpaket II des Bundes in Bezug auf die energetische Sanierung der Gebäudesubstanz ergänzt werden.

2.4. Energie-Einspar-Contracting in Lörrach

Stadt Lörrach , 48.000 Einwohner

Ausgangssituation:

Die Stadt Lörrach brachte das Energie-Einspar-Contracting gemeinsam mit der Stadt Weil am Rhein, dem Landkreis Lörrach sowie dem Gemeindeverwaltungsverband Denzlingen-Vörstetten-Reute auf den Weg. Das gemeinsame Vorgehen über das Interkommunale Energie-Einspar-Contracting (IKEC) bot sich an, weil bei allen Projektpartnern eine Vielzahl von Liegenschaften modernisiert werden mussten, im Haushalt aber dafür absehbar kaum Mittel zur Verfügung standen. Weiter sollte durch die gemeinsame Ausschreibung die wirtschaftliche Attraktivität des Projektes gesteigert und der Aufwand durch eine abgestimmte Aufgabenteilung zwischen den Kommunen /Landkreis vermindert werden.

In Lörrach und Weil am Rhein bestand bereits zum Projektstart ein funktionierendes Energiemanagement. Nachdem die Stadt Lörrach in Eigenregie bereits eine Reihe von Maßnahmen aus dem „Energieeinspartopf“ umgesetzt hatte, standen einige große Heizungsanlagen in sechs kommunalen Gebäuden zur Sanierung an. Darüber hinaus mussten die veraltete Regelungstechnik erneuert, überdimensionierte Warmwasserbereiter ersetzt und ineffiziente Beleuchtungen ausgetauscht werden.

Potentialanalyse:

In Lörrach wurde anhand der Energieverbrauchswerte und einer Schwachstellenanalyse ermittelt, wo welcher Sanierungsbedarf bestand. Das hieraus entstandene Maßnahmenpaket für einen Pool aus zehn Liegenschaften, unterteilt in zwei Lose, bildete schließlich die Grundlage für den Lörracher Teil der Contracting-Ausschreibung. Im Rahmen des IKEC-Projektes wurden in den drei Verwaltungen insgesamt acht unabhängige Lose gebildet.

Projektüberblick:



Die Liegenschaften der Stadt Lörrach wurden im Los 2 und im Los 3 zusammengefasst. Im Rahmen des Teilnehmerwettbewerbes gingen neun Bewerbungen ein. Gemäß der Eignungskriterien wurden für das Los 2 jeweils vier Bieter und für das Los 3 jeweils drei Bieter zugelassen. Die Bieter erhielten die Verdingungsunterlagen, die folgende Baseline für beide Lose beinhaltete:

Baseline der Energiekosten in €/a (netto zzgl. MwSt.)	Strom: 146.255 €/a Wärme: 329.975 €/a Wasser: 46.557 €/a
---	--

Die Grobanalysen wurden nachfolgend in zwei Verhandlungsrunden mit den Bietern besprochen. Hierbei zeigte sich der Vorteil der interkommunalen Zusammenarbeit: Die Projektverantwortlichen in den einzelnen Kommunen und im Landkreis brachten ihr individuelles Wissen bei der Wertung der einzelnen Maßnahmenvorschläge ein. Die gegenseitige Abstimmung stärkte die Verhandlungsposition der Kommunen und führte zu einer deutlichen Verbesserung der Angebote.

Die Feinanalyse wurde für Los 2 an die Firma Siemens Building Technologies und für Los 3 an die Badenova WärmePlus vergeben.

Während der Feinanalysen ergaben sich einige Änderungen: So wurde in Los 2 der Standort der Holzhackschnitzelanlage verlegt und dem Eigenbetrieb Bäder zugeordnet. Dadurch ergaben sich steuerliche und organisatorische Konsequenzen. In Los 3 wurde aus Statikgründen die in der Grobanalyse kalkulierte Photovoltaikanlage herausgenommen und durch eine Deckenstrahlplattenheizung in einer anderen Turnhalle ersetzt. In der Feinanalyse kamen drei Photovoltaikanlagen hinzu, die ursprünglich nicht vorgesehen waren.

Die Ergebnisse der Feinanalysen schließlich bildeten die Grundlage für den Einspar-Garantievertrag, den jede Kommune /der Landkreis separat mit dem jeweiligen Bestbieter abschloss.

	Los 2	Los 3
Contractor	Siemens Building Technologies	Badenova WärmePlus
Einspargarantie €/a	159.768	83.717
Gesamtkosten des Contractors (Finanzierung, Wartung, Instandhaltung, Controlling etc) über die Laufzeit	2.616.288	1.502.202
Investitionen in technische Anlagen	1.465.471	615.984
Baukostenzuschuss AG €	60.000	243.850
Laufzeit a	16	15
CO ₂ -Einsparung t/a	794	405

Die wichtigsten Maßnahmen im Überblick:

- Holzhackschnitzelanlage mit 900 kW (Hallenbad/Schulzentrum Rosenfels)
- Holzpelletanlage mit 150 kW (Hellbergschule/ Kindergarten)
- 2 BHKW's (50 kW_{el} + 20 kW_{el}) im Rathaus Lörrach und Schlossberghalle
- Installation einer thermischen Solaranlage mit 31 m² im Sportzentrum Grütt
- Installation von 3 Photovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung (5 kW_p + 10 kW_p + 18 kW_p + 26 kW_p)



- Aufbau von 10 Heizungsverteilern
- Erneuerung von 390 Leuchten in der Theodor-Heuss-Realschule
- Aufbau einer Gebäudeleittechnik für alle Liegenschaften

Vertragsabschluss und Umsetzung / Hauptleistungsphase

Der Vertragsabschluss gestaltete sich in den einzelnen Losen unterschiedlich. In Los 2 wurde der Einspar-Garantievertrag bereits im Oktober 2006 unterschrieben, der geplante Beginn der Hauptleistungsphase verschob sich allerdings aufgrund planerischer Nacharbeiten für die Holzhackschnitzelanlage um neun Monate. In Los 3 wurde der Vertragsabschluss bis zum Beginn der Hauptleistungsphase vertagt, da die Standorte für die PV-Anlagen noch nicht abschließend geklärt waren.

Auch während der Abstimmungsphase der Einspar-Garantie-Verträge bewährte sich die interkommunale Zusammenarbeit. Einzelne Bausteine wurden zwischen den Verwaltungen von Lörrach und Weil am Rhein vorbereitet, da diese Kommunen schneller bis zur Phase der Vertragsvorbereitung gelangt waren. Die anderen Projektpartner profitierten von dieser Vorarbeit.

Erste Ergebnisse aus der Abrechnung-

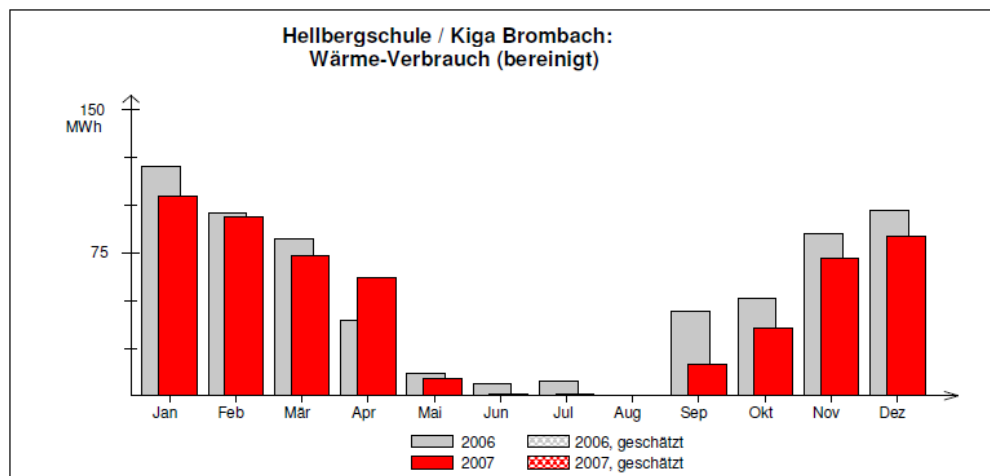
Eine endgültige Abrechnung liegt derzeit noch nicht vor, da mehrere Bereinigungs-faktoren noch abgestimmt werden müssen. Nach einer ersten Grobberechnung der tatsächlichen Einsparungen kommt der Landkreis Lörrach zu folgendem Ergebnis:

Los	Maßnahme	Sollwert [€]	Istwert [€]	Vergleich Soll/Ist [%]
2	Einsparungen Wärme gesamt	21.320	19.300	90,5
2	Hackschnitzel-Menge gesamt (Brennstoffkostendifferenz)	75.400	80.210	106,3
3	Einsparungen Wärme	20.370	33.060	162,3
3	Holzpellet-Menge (Brennstoffkostendifferenz)	11.100	9.830	88,6
3	BHKW Rathaus	17.500	16.020	91,5
3	PV-Anlage Pestalozzischule	4.920	5.720	116,3

Es ist davon auszugehen, dass sich die Einsparungen stabilisieren bzw. erhöhen werden, sobald die mit dem ersten Betriebsjahr verbundenen Startschwierigkeiten behoben sind.

Bezogen auf eine Liegenschaft haben wir folgendes vorläufiges Ergebnis ermittelt (Inbetriebnahme der neuen Anlage September 2007):

:



Empfehlungen

Die ursprünglichen Ziele der Ausschreibung, insbesondere die schnelle und gebündelte Umsetzung der größeren Maßnahmen sowie die Einbindung erneuerbarer Energieträger und KWK wurden über das Einsparcontracting optimal erreicht.

Aufgrund des Umfangs der Maßnahmen und des Verfahrens war eine intensive Begleitung verbunden mit einem größeren Zeitaufwand durch einen Mitarbeiter der Verwaltung notwendig. Im Vergleich zur Umsetzung in Eigenregie, bei der die Maßnahmen wahrscheinlich über mehrere Bauabschnitte realisiert worden wären, kann eine Zeitersparnis bilanziert werden. Hilfreich ist es, wenn die Unterstützung von Energieagenturen oder Ingenieurbüros eingeholt wird, um gerade bei personellen Engpässen in der Verwaltung entlastet und zudem fachlich beraten zu werden.

Da in unserem Projekt die Feinanalyse nicht auf den Stand einer Ausführungsplanung erfolgte, waren noch nach Vertragsabschluss weitere Feinabstimmungen erforderlich. Dies führte zu Verzögerungen im Projektablauf. Daher sollte die Feinanalyse eine genaue Klärung aller Schnittstellen verbunden mit einer Ausführungsplanung für alle Maßnahmen beinhalten.

3. Resümee des 3. Contracting Kongresses

Die dargestellten Projekte zeigen, dass richtig vorbereitetes Contracting, ein wirtschaftlicher und effizienter Weg zur beschleunigten Abarbeitung des Sanierungsstaus in der Anlagentechnik der kommunalen Liegenschaften ist.

Die Komplexität des Verfahrens, die sich aus der Regelung des Risikoübergangs für Planung, Bau, Finanzierung und energieeffizienten Betrieb auf den Contractor ergibt, hat bisher insbesondere kleinere Kommunen abgeschreckt. Die in diesem Jahr vorgestellten Projekte in Linkenheim- Hochstetten und das im vergangenen Jahr vorgestellte Projekt aus Weingarten zeigen jedoch, dass auch in Kommunen mit 10 bis 15.000 Einwohner häufig ausreichende Potentiale für ein wirtschaftliches Contracting-Projekt vorhanden sind.

Für kleinere und mittlere Gemeinden hat sich ein gemeinsam abgestimmtes Vorgehen bewährt, wie die Stadt Lörrach aus dem Projekt IKEC berichtet. Der mit der Implementierung eines Contracting-Projekts verbundene Aufwand kann minimiert werden, in dem sich mehrere Verwaltungen gegenseitig bei der Angebotswertung, bei der Verhandlungsführung und der Vertragsvorbereitung unterstützen. Zudem ermöglicht die Bildung mehrerer Gebäudepools im Rahmen einer gemeinsamen Ausschreibung, dass für die Bieter auch kleinere Projekte



attraktiver werden. Als Richtwert für die Umsetzbarkeit von Einspar-Contracting-Projekten sollten Energiekosten je Liegenschaft von mindestens 30.000 €/a, und je Gebäudepool von mindestens 100.000 €/a vorliegen .

Bevor sich eine Kommune für ein Contracting- Projekt entscheidet, muss eine sorgfältige Potentialanalyse vorgenommen werden. Nur auf der Grundlage detaillierter Kenntnis der Gebäude, der Technik und deren Schwachstellen kann ein sinnvoller Maßnahmenkatalog abgestimmt werden. Die im Rahmen der Potentialanalyse erstellte Kalkulation der Einsparungen, die Wirtschaftlichkeitsprüfung, und die Einschätzung, welche Maßnahmen sich für eine Umsetzung innerhalb eines Contractingprojektes eignen, erfordert viel Erfahrung. Hier hat sich die Unterstützung von neutralen Fachleuten wie z.B. Energieagenturen bewährt.

Contracting ist erst in zweiter Linie ein Finanzierungsinstrument. Die inzwischen im Contracting gängigen Finanzierungsformen stellen für die Kommune weder ein Risiko noch einen Zinsnachteil dar. Das wesentliche Kriterium, sich für ein Contracting zu entscheiden, bleibt jedoch die Übernahme von Risiko und Verantwortung für die energie- und kosteneffiziente Planung und Bau der Anlagen und dem anschließenden mehrjährigen Betrieb durch den Contractor.

Die Erfahrungsberichte von umgesetzten Projekten zeigen auch deutlich auf, dass Contracting intensiv begleitet werden muss. Eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen ist, dass eine Steuerungsgruppe eingerichtet wird, die aus Vertretern der Verwaltung (z.B. Bauamt, Kämmerei, Liegenschaftsverwaltung), dem externen Berater sowie ab dem Stadium der Feinanalyse dem beauftragten Contractor besteht. In dieser Arbeitsgruppe müssen in der Angebots- und Feinanalysephase, sowie insbesondere in der Umsetzungsphase regelmäßig alle technischen Details sowie organisatorische und wirtschaftliche Fragen abgestimmt werden.

Das Ziel ist, Contracting als Weg für die „ganzheitliche energetische Sanierung“ von kommunalen Gebäuden zu gestalten und damit kommunalen Verwaltungen eine wirtschaftlich interessante Handlungsalternative zur Sanierung in Eigenregie zu bieten. In einer ganzheitlichen energetischen Sanierung sind neben der heute gängigen Sanierung der technischen Gebäudeausrüstung auch umfassende Wärmeschutzmaßnahmen enthalten. Die Vorteile der ganzheitlichen energetischen Sanierung liegen auf der Hand: in einem Handlungsansatz wird über das Contractingprojekt der Wärme- und Strombedarf durch Wärmeschutz- und Sanierungsmaßnahmen in der technischen Gebäudeausrüstung des Gebäudes um 40- 60% reduziert und der verbleibende Energiebedarf möglichst unter Einsatz regenerativer Energieträger oder rationeller Anwendung von fossilen Brennstoffen bereitgestellt.