

Kreistagsdrucksache Nr. 106/14

AZ. 043.5

Tagesordnungspunkt

Projektbericht Energiemanagement 2011 bis 2013

Bericht

Verwaltungs- und Technischer Ausschuss (öffentlich) am 08.10.2014

Projekt Energiemanagement 2011 bis 2013 – Projektbericht

Mit zunehmenden Kosten für die Versorgung der kreiseigenen Liegenschaften mit Strom, Wärme und Wasser konfrontiert, hat sich die Verwaltung im Jahre 2010 dazu entschlossen, die gegenwärtigen Einsparbemühungen an den Hallen-, Schul- und Verwaltungsgebäuden zu intensivieren und in einer gemeinsamen Projektgruppe zu bündeln. Diese Projektgruppe, vornehmlich bestehend aus den zuständigen Verwaltungsmitarbeitern im Bereich Liegenschaften und der Agentur für Klimaschutz Tübingen gGmbH, sollte einerseits – mit einem breit angelegten Maßnahmenpaket – den seinerzeit für kommende Jahre prognostizierten Energiepreissteigerungen entgegenwirken und andererseits den Grundstein für ein beharrliches und strukturiertes Energiemanagement beim Landkreis Tübingen legen.

Als Projektzeitraum (drei Jahre) wurden, ausgehend vom Referenzjahr 2010, die Jahre 2011 bis 2013 ausgewählt. Ergänzend wurde seitens der Agentur für Klimaschutz ein entsprechendes Angebot ausgearbeitet, welches eine individuelle Begleitung und fachliche Betreuung der Projektgruppe durch externe Dienstleister aus der Region beinhaltete. Weiterhin sollten auch andere, für die Aktivierung möglicher Energieeinsparpotenziale, essentielle Stellen innerhalb des Landkreises mit in die gemeinsamen Bemühungen integriert werden; insbesondere die Abteilung IT & Organisation als zentrale Beschaffungsstelle für Serveranlagen, EDV- und Peripheriegeräte im Verwaltungsbereich.

Konzeption

Anfänglich wurde ein modularer Maßnahmenfahrplan aufgestellt, welcher mit fachlicher Unterstützung – beginnend mit einer grundlegenden Bestandsaufnahme der energetischen Situation aller Liegenschaften – in mehreren individuellen und gebäudebezogenen Handlungskatalogen münden sollte. Zeitnah wurden die wesentlichen Handlungsfelder charakterisiert: Verbesserung des Vertrags- und Beschaffungsmanagements zur Erzielung günstiger Lieferpreise für Strom und Wärme sowie dem verstärkten Bezug ökologisch produzierter Energieformen, Optimierung der vorhandenen Heizungs-, Lüftungs- und Beleuchtungseinrichtungen durch Leistungs- und Betriebszeitenanalyse sowie Hausmeisterschulungen, Verbrauchsminimierung durch gezielte Nutzersensibilisierung an Schulen und Verwaltungsgebäuden, aber auch die investive Verbesserung von Gebäudesubstanz und Anlagentechnik – verknüpft mit der projektbezogenen Akquise von öffentlichen Fördermitteln. Ein wesentlicher Bestandteil sollte auch die Einrichtung eines fernauslesbaren Zählersystems als Grundlage für ein ökonomisches Verbrauchsmengencontrolling werden. Parallel zum unterjährigen Energiecontrolling war außerdem die Erstellung von jährlichen Energieberichten, zur verständlichen Darstellung der Verbrauchsentwicklung und der gezielten Überprüfung und Bewertung der eingeleiteten Maßnahmen, als Bestandteil des Projektes vorgesehen.

Projektverlauf und Komponenten

Bestandsaufnahme – Strom- und Wassersparkkonzepte Fa. Consiste

Während der Jahre 2011 bis 2013 wurden von der Fa. Consiste, vermittelt über die Agentur für Klimaschutz Kreis Tübingen gGmbH, für fast alle kreiseigenen Liegenschaften Strom- und Wassersparkkonzept angefertigt. Die noch ausstehenden Konzepte für die restlichen Liegenschaften werden vollends im Jahr 2014 abgeschlossen. Die Konzepte beinhalten eine Bestandsaufnahme und leistungsmäßige Bewertung aller relevanten, stromverbrauchenden Anlagen und Gerätschaften. Weiterhin geben die Konzepte Empfehlungen für investive, gering- und nicht-investive Einsparmöglichkeiten in den jeweiligen Gebäuden ab. Neben dem Stromverbrauch wird auch der spezifische Wasserverbrauch analysiert. Aufgrund dieser detaillierten Arbeitsgrundlage konnten während des Projektzeitraumes bereits Energieeinsparungen realisiert werden. Außerdem wurden bei mehreren Gebäuden, über Lastganganalysen, Unregelmäßigkeiten in Bezug auf die jeweils vorliegende Gebäudeanschlussituation festgestellt und behoben.

Hausmeisterschulungen

Im ersten Projektjahr 2011 haben die Hausmeister der kreiseigenen Liegenschaften an drei Schulungsveranstaltungen teilgenommen. Hierbei wurden insbesondere die Themenkomplexe Stromeinsparung, Heiz- und Lüftungstechnik behandelt. Diese Schulungen wurden von der Agentur für Klimaschutz koordiniert und weiterführend betreut. Nach Ansicht der Projektgruppe sind die Hausmeister in einem funktionierenden Energiemanagement von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus stehen den Hausmeistern bei Bedarf Ansprechpartner aus dem Bereich Gebäudemanagement bzw. der Agentur für Klimaschutz weiterhin zur Verfügung.

Nutzersensibilisierung

Zu Beginn der Projektphase wurden mehrere Informationsveranstaltungen, zum Thema Energieeinsparung, an den Verwaltungsgebäuden und Schulen angeboten. Hierbei wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die Ziele und die geplanten Maßnahmen im Rahmen des Projektes Energiemanagement informiert. Weiterhin wurde den Teilnehmerinnen und Teilnehmern angeboten sich an den Einsparbemühungen des Landkreises zu beteiligen. Es wurde eine gemeinsame Plattform eingerichtet, über die Ideen, Wünsche und Vorschläge rund um das Thema Energieeinsparung an die Projektgruppe weitergegeben werden können.

Arbeitsgruppen

Ziel der Projektgruppe sind unter anderem die Schaffung und Sicherstellung eines energieeffizienten Arbeitsumfeldes sowie die Sensibilisierung aller Beschäftigten zu einem verantwortungsbewussten Umgang mit der Ressource Energie am Arbeitsplatz. Hierbei ist neben der energetischen Optimierung der einzelnen Verwaltungsgebäude auch das Nutzerverhalten aller Beschäftigten für die Erreichung dieser Zielsetzung entscheidend.

Deshalb wurde im Sommer des Jahres 2012 die abteilungsübergreifende Arbeitsgruppe „Energiebeauftragte Landratsamt Tübingen“ eingerichtet. Fachlich begleitet wird diese Arbeitsgruppe von der Agentur für Klimaschutz Kreis Tübingen gGmbH und der Fa. CONSISTE Tübingen. Die einzelnen Abteilungen des Landkreises sind hierbei mit jeweils einer Mitarbeiterin bzw. mit einem Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe vertreten. Diese Energiebeauftragten sollen als Kontaktperson zwischen den Abteilungen und der Projektgruppe fungieren und sich zudem mit dem Thema Energieeinsparung in der eigenen Abteilung auseinandersetzen. Zur Koordinierung der gemeinsamen Bemühungen der einzelnen Energiebeauftragten sind jährlich zwei bis drei gemeinsame Besprechungstermine angedacht. Im Berichtsjahr 2013 wurden zwei dieser Besprechungen zum Austausch und Feedback durchgeführt. Erstmals konnte eine fachlich begleitete Besichtigung der umfangreichen Haustechnik sowie der wichtigsten technischen Anlagen und Geräte angeboten und durchgeführt werden, um den Energiebeauftragten einen Einblick in die Funktionsweise der technischen Anlagen zu verschaf-

fen. An zwei kreiseigenen Schulen wurden bereits ähnliche Arbeitsgruppen mit gleicher Zielsetzung gegründet, auch an den restlichen Schulen soll es künftig einen gemeinsamen Austausch zwischen dem Projektteam und den dortigen Gebäudenutzern geben.

Anlagenoptimierung

Nach Abschluss der Bestandsaufnahme der jeweiligen Verbrauchergruppen in den kreiseigenen Liegenschaften wurde mit der Optimierung der technischen Anlagen und Gerätschaften begonnen. Inzwischen wurden die Betriebszeiten aller relevanten Anlagen hinterfragt und bei Bedarf neu geregelt. Hierbei wurden vor allem Beleuchtungszeiten reduziert und die Intensität von Heizungs- und Lüftungszyklen bedarfsgerecht geregelt. Die Projektgruppe konnte bisher, vor allem beim Landratsamtsgebäude, eine Vielzahl von standardmäßig hinterlegten Steuerungseinstellungen optimieren – was sich dort besonders beim kontinuierlich sinkenden Stromverbrauch bemerkbar macht.

Energieeffizienz-Maßnahmen im IT-Bereich

Im IT-Bereich konnte zwischenzeitlich eine Vielzahl von flankierenden Einsparmaßnahmen umgesetzt werden. Beispielsweise wurden alle Büroarbeitsplätze mit Master-Slave-Steckdosenleisten ausgestattet, die eine zielgerichtete Abschaltung von Peripheriegeräten gewährleisten und Standby-Verbräuche verhindern. Weiterhin wurde im Jahr 2011 ein System zur ressourcenschonenden Verwendung von Druckern und Kopierern geschaffen. Infolge dessen konnten mehr 150 Arbeitsplatzdrucker abgebaut werden.

Bei der Beschaffung von neuen Geräten im IT-Bereich wurden zusätzliche Kriterien eingeführt, welche im Rahmen von Ausschreibungen Umweltaspekte und den Energieverbrauch der jeweiligen Gerätschaften miteinbeziehen. Auch wurden verstärkt Server- und Desktop-Virtualisierungen vorgenommen sowie die Kühltemperaturen der Serverräume überprüft und optimiert. Bei den Computern sind die Energiesparoptionen zwischenzeitlich über Gruppenrichtlinien standardmäßig hinterlegt.

Vertragsmanagement

Bestandteil eines erfolgreichen Energiemanagements ist ein sinnvolles Vertragsmanagement, das für jedes Gebäude eine ideale Versorgungskonzeption entwickelt. Deshalb wurden während des Projektzeitraumes, insbesondere bei der Versorgung der einzelnen Liegenschaften mit Strom und Wärme, Aspekte des Energiemanagements noch stärker bei der Entscheidungsfindung mit einbezogen. Schwerpunkt lag hierbei auf günstigen Lieferpreisen, der Nutzung von Synergieeffekten und dem verstärkten Bezug von regenerativen Energien. Die Kreissporthalle Tübingen wird seit 2012 über das Nahwärmeversorgungssystem des Berufsschulzentrums mit Wärme versorgt. Die Kirnbachschule Tübingen erhält auf neuer Vertragsgrundlage weiterhin Wärme von der benachbarten Sophienpflege. Seit dem 01.01.2013 wird das Verwaltungsgebäude Wilhelm-Keil-Straße vollständig mit Ökostrom versorgt – ab dem 01.01.2014 alle kreiseigenen Liegenschaften.

Zählerkonzept

Im Rahmen des Projekts wurden die Grundlagen für die Einführung eines digitalen Zählermanagements erarbeitet und der Grundstein für ein zweckmäßiges Energiecontrolling beim Landkreis Tübingen gesetzt. Die Inbetriebnahme soll im Jahr 2014 erfolgen. Das Zählerkonzept beinhaltet die Ausstattung aller wesentlichen Strom-, Wärmemengen- und Wasserzähler mit digitalen Fernmeldeeinheiten zur automatischen Datenübertragung. Diese Verbrauchsdaten können zukünftig zentral abgerufen und visualisiert werden. Spezifische Energieverbräuche können somit zeitnah und fortlaufend überwacht und analysiert werden – was für ein erfolgreiches Energiecontrolling und Verbrauchsmengenmanagement unerlässlich ist.

Investive Maßnahmen und Fördermittel

In allen drei Projektjahren wurden energetische Sanierungsmaßnahmen an den kreiseigenen Gebäuden vorgenommen. Beispielsweise wurden im Jahr 2013 mehrere Förderanträge für die Bezuschussung von energetischen Sanierungsmaßnahmen bei Land und Bund einge-

reicht. Bei erfolgreichem Projektverlauf werden somit in den Jahren 2014 und 2015 die geplante Lüftungssanierung an der Beruflichen Schule in Rottenburg, wie auch der Austausch von konventionellen Leuchtmittel gegen effiziente LED-Leuchten an zwei Kreisschulen gefördert.

Ergänzend wurden auch Förderanträge für die Teilfinanzierung von drei Strom- und Wassersparkonzepten sowie Standby-Unterrichtseinheiten für Schülerinnen und Schüler eingereicht. Die Standby-Unterrichtseinheiten werden von der Agentur für Klimaschutz koordiniert, betreut und gemeinsam mit den Schulen umgesetzt. Die Teilnahme an entsprechenden Förderprogrammen ist auch weiterhin vorgesehen.

Energiebericht

Der Energiebericht des Landkreises Tübingen, bis zum Berichtsjahr 2010/2011 angefertigt und veröffentlicht vom Ingenieurbüro ebök Tübingen, wird zwischenzeitlich hausintern vom Projektteam erstellt und intern publiziert. Fachliche Unterstützung durch das Ingenieurbüro und die Agentur für Klimaschutz steht dem Projektteam bei Bedarf zur Verfügung.

Der Energiebericht dokumentiert die Energieverbräuche und die in diesem Zusammenhang angefallenen Kosten von neun kreiseigenen Liegenschaften und ist ein wichtiges Hilfsmittel der Verwaltung mit Kontroll- und Steuerungsfunktion. Die Erstellung des Energieberichts durch das Projektteam soll einen wichtigen Beitrag zur beständigen Weiterentwicklung des internen Energiemanagements beim Landkreis Tübingen leisten.

Zahlenmäßige Bewertung und Schlussbetrachtung

Die Kosten für die Versorgung der kreiseigenen Liegenschaften mit Strom, Wärme und Wasser betragen im Referenzjahr 2010 insgesamt rd. 1.128.000 Euro brutto (Strom rd. 468.700 Euro, Wärme rd. 587.500 Euro und Wasser/Abwasser rd. 71.500 Euro). Primäres Ziel der Projektgruppe war es, die Kosten des Jahres 2010 in den darauf folgenden Jahren deutlich zu unterschreiten bzw. kommende Preissteigerungen abzumildern. Beabsichtigt war eine jährliche Kosteneinsparung von ca. 10 Prozent der o. g. Referenzsumme – ungeachtet der zu erwartenden, deutlichen Preissteigerungen. Die projektbedingten Kosten wurden anfänglich auf insgesamt ca. 107.100 Euro brutto (90.000 Euro netto) veranschlagt und auf drei Haushaltsjahre verteilt.

Die verbrauchsbedingten Gesamtkosten im ersten Projektjahr, Kalenderjahr 2011, betragen ca. 1.079.000 Euro brutto und somit rd. 49.000 Euro bzw. 4,3 Prozent weniger als im Vorjahr. Der durchschnittliche Strompreis pro Kilowattstunde hatte sich im Vergleich zum Vorjahr um rund 5,1 Prozent erhöht; der durchschnittliche Wärmepreis lag um rd. 9,4 Prozent höher als im Referenzjahr 2010. Der durchschnittliche Wasserpreis blieb über den Projektzeitraum 2011 bis 2013 nahezu unverändert. Der Stromverbrauch des Jahres 2011 ist im Vergleich zum Jahr 2010 um rd. 2,3 Prozent zurückgegangen, der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch hat um ca. 0,4 Prozent zugenommen.

Im Kalenderjahr 2012 betragen die entsprechenden Kosten für Strom, Wärme und Wasser insgesamt rd. 1.021.000 Euro. Die Einsparung im Vergleich zum Referenzjahr 2010 liegt bei ca. 107.000 Euro bzw. 9,5 Prozent. Der durchschnittliche Strompreis war, bedingt durch die günstigen Ausschreibungsergebnisse, im Vergleich zum Jahr 2010 um rund 2,8 Prozent gesunken; der durchschnittliche Wärmepreis um rd. 8,0 Prozent höher als im Referenzjahr 2010. Der Stromverbrauch des Jahres 2012 ist im Vergleich zum Jahr 2010 um rd. 6,1 Prozent merklich zurückgegangen, der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch konnte um etwa 8 Prozent im Vergleich zum Referenzjahr gesenkt werden.

Im dritten Projektjahr, Kalenderjahr 2013, sind die Gesamtkosten preisbedingt auf rd. 1.155.000 Euro angestiegen und liegen damit über den Kosten des Referenzjahres 2010 (ca. 2,4 Prozent). Der Strompreis pro Kilowattstunde lag durchschnittlich rd. 19,5 Prozent über dem Preis des Referenzjahres 2010. Beim Wärmepreis war eine fast identische Steigerungs-

rate (+ 18,6 Prozent) zu verzeichnen. Die verbrauchte Strommenge im Jahr 2013 ist um rd. 10,1 Prozent geringer als im Jahr 2010, der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch konnte um etwa 12,6 Prozent im Vergleich zum Referenzjahr gesenkt werden.

Bei Betrachtung der im Projektzeitraum angefallenen Verbrauchsmengen und Kosten ist ein deutlicher Trend zur Verbrauchsmengenminderung zu verzeichnen, eine nominale Kostensenkung, mit Fokus auf das dritte Projektjahr, auf den ersten Blick hingegen nicht unbedingt erkennbar. Nach eingehender Analyse können die finanziellen Auswirkungen der eingesparten Verbrauchsmengen in den Jahren 2011 bis 2013, im Vergleich zum Referenzjahr 2010, jedoch rechnerisch ermittelt und konkret beziffert werden. Die detaillierte Berechnung anhand der jeweiligen Durchschnittskosten und Verbrauchsmengen pro Jahr zeigt folgendes:

Die tatsächlichen Energiepreissteigerungen der Jahre 2010 bis 2013 angesetzt, wären dem Landkreis Tübingen, bei gleichbleibendem Verbrauchsniveau des Kalenderjahres 2010 über die Jahre 2011 bis 2013, Mehrkosten in Höhe von rd. 445.000 Euro entstanden. Insofern konnte das Projekt Energiemanagement, neben den energetischen Sanierungsmaßnahmen, einen wertvollen Beitrag zur Kompensation der enormen Energiepreissteigerungen der vergangenen Jahre leisten. Weitergehend konnten währenddessen notwendige Strukturen geschaffen werden, um ein zweckmäßiges Energiemanagement beim Landkreis Tübingen nachhaltig zu entwickeln. Die ausschließlich projektbedingten Kosten betragen, nach Abschluss des Projektes Energiemanagement Ende 2013 insgesamt rd. 90.000 Euro brutto. Das Budgetlimit wurde folglich eingehalten. Für die folgenden Jahre ab 2014 sind weitere Anschlussleistungen im Rahmen von Gebäudeunterhaltung und -bewirtschaftung vorgesehen.

Die angestoßenen Energieeinsparbemühungen sollen künftig fortgeführt werden. Die zunehmende Sensibilisierung der Gebäude- und Anlagennutzer soll in den kommenden Jahren noch verstärkt umgesetzt werden. Mit den bisher eingerichteten Arbeitsgruppen soll eine grundsätzliche Einbindung der Gebäudenutzer in die Energieeinsparbemühungen des Landkreises sichergestellt werden.

Besonders von den individuell zugeschnittenen Maßnahmen aus den Strom- und Wassersparkonzepten, welche künftig für alle betrachteten Liegenschaften vorhanden sein werden, sind weitere Einsparungen zu erwarten. Gerade weil diese die Schwachstellen der einzelnen Liegenschaften kompakt abbilden und somit die Basis für weitere Maßnahmen seitens der Verwaltung darstellen. Bei der Entwicklung des Wasserverbrauchs der einzelnen Liegenschaften gibt es noch Handlungsbedarf.

In einem abschließenden Satz kann das Projekt Energiemanagement wohl als wertvoller Anstoß für künftige Einsparbemühungen und Grundlage für ein strukturiertes Energiecontrolling bei Landkreis Tübingen beschrieben werden, welcher neben finanziellen Einsparungen auch strukturelle Vorteile mit sich bringt.