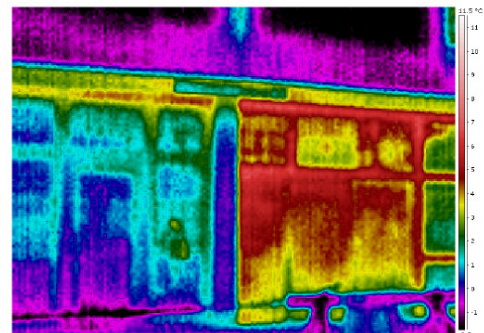

stadt schopfheim >

traditionsbewusst in die zukunft

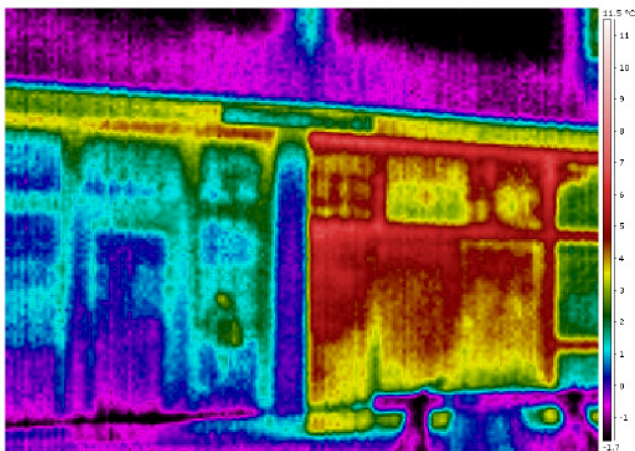
1. Energiebericht 2006





Gezeigt wird hier ein Seiteneingang im Innenhof vom Theodor-Heuss-Gymnasium.

Links sieht man die neuen Fenster- u. Türelemente des Aufenthaltsraumes und rechts die alten Elemente der Aula. Beide Rahmenkonstruktionen sind aus Metall.



Die Aufnahme der selben Ansicht mit einer Wärmebildkamera zeigt deutlich den Unterschied der beiden unterschiedlich alten Bauelemente. Die Farbskala mit den Temperaturangaben an der rechten Bildseite beschreibt die Oberflächentemperatur der Elemente. Entsprechend der höheren Oberflächentemperatur ist natürlich der Wärmefluss von innen nach außen und dementsprechend der Energieverlust.

stadt schopfheim >

traditionsbewusst in die zukunft

1. Energiebericht 2006

Dieser Energiebericht wurde erstellt vom
Fb1 Fg1 Hochbauamt / Energiemanagement
Stefan Blum
Hauptstraße 29-31
79650 Schopfheim

Tel.: 07622 / 396 – 173 Fax.: 07622 / 396 55 173 e-Mail: s.blum@schopfheim.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	Seite 4
Teil 1: Zusammenfassende Bemerkung	
Wichtigste Ergebnisse des Energie-Managements der Stadt Schopfheim	Seite 5
Hinweis zur Festlegung des Basis-/Bezugsjahr	Seite 5
Teil 2: Verbräuche im Einzelnen	
Strom	Seite 6
Straßenbeleuchtung	Seite 7
Wasser	Seite 8
Wärme	Seite 9
Wie wird in Schopfheim geheizt	Seite 10
Verbrauchskostenstruktur	Seite 11
Zusammenfassung	Seite 12
Regenerative Energien	Seite 13
Teil 3: Realisierung des Energiemanagements	
Ziele	Seite 14
Weitergehende Verbrauchskontrollen	Seite 14
Praxisbeispiel Grundschule Fahrnau	Seite 15
Teil 4: Ausblick	
Was geschieht 2007	Seite 16
Glossar	Seite 17

Vorwort:

Inzwischen ist es schon fast alltäglich geworden, dass für jede Jahreszeit eine entsprechend außergewöhnliche Wettersituation gemeldet wird. Zu warm, zu kalt, zu trocken, zu feucht - ein Wetterrekord jagt den nächsten. Ob es sich dabei um statistische Ausreißer handelt, oder deutliche Anzeichen für den Klimawandel sind, braucht lt. Klimaforschern nicht mehr diskutiert werden. Der Wandel hat schon begonnen, fraglich ist nur, in was für einem Korridor sich die Auswirkungen bewegen. Die deutlich messbar gestiegenen Treibhausgase, speziell das Kohlendioxid(CO₂) sind verantwortlich für die Klimaveränderung. Dieses Treibhausgas wird vom Verkehr, der Industrie, von Gebäuden und von der Natur selbst emittiert. Nicht auf alle Bereiche kann eine Kommune für die Reduktion direkt Einfluss nehmen. Jedoch im Bereich des Energiemanagement hat die Stadt Schopfheim selbst aktiv die Möglichkeit Klimaschutz direkt vor Ort zu praktizieren.

In Baden-Württemberg sind 67% der Gebäude vor 1977 errichtet worden. Diese Objekte verursachen 90% der gebäuderelevanten CO₂ Emissionen. Diese Werte treffen sicherlich auch für Schopfheim zu. Durch energieeinsparende Maßnahmen können 40-50% der Emissionen reduziert werden. Einhergehend mit der Reduktion können natürlich auch die Kosten für die Bewirtschaftung gesenkt werden. Dies setzt jedoch voraus, dass auch mit dem Willen, tatsächlich etwas zu verändern und um auch der längerfristig abzusehenden Kostenexplosion im Energiesektor zu begegnen, adäquate Mittel eingesetzt werden. Durchschnittliche Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebereich zur Ressourceneinsparung, Emissionsminderung und Kosteneinsparung werden sich schnell durch die Preissteigerungen im Energiesektor als unzulänglich erweisen. Gleichzeitig sollten die Kommunen ihrem Vorbildcharakter gerecht werden, indem die öffentlichen Gebäude mit dem aktuellen Stand der Technik ausgestattet werden.

Teil 1: Zusammenfassende Bewertung

Wichtigste Ergebnisse des Energie-Managements der Stadt Schopfheim.

Seit dem 01. Januar 2006 hat das Energiemanagement der Stadt Schopfheim seinen Dienst aufgenommen. Es ist mit einer Arbeitskraft im Fachbereich 1 Fachgruppe 1 Hochbau integriert. Als lokales Ziel ist zunächst vorrangig die genaue Erfassung der Energieverbräuche, Energiekosten (inkl. Wasserverbräuche u. –kosten) und deren Zuordnung zu nennen. Mit Hilfe von diesen Zusammenstellungen wird später eine genaue energetische Bewertung der Gebäude vorgenommen. Auch für den Bereich der Haushaltsplanung werden diese Verbrauchs- und Kostenermittlungen herangezogen.

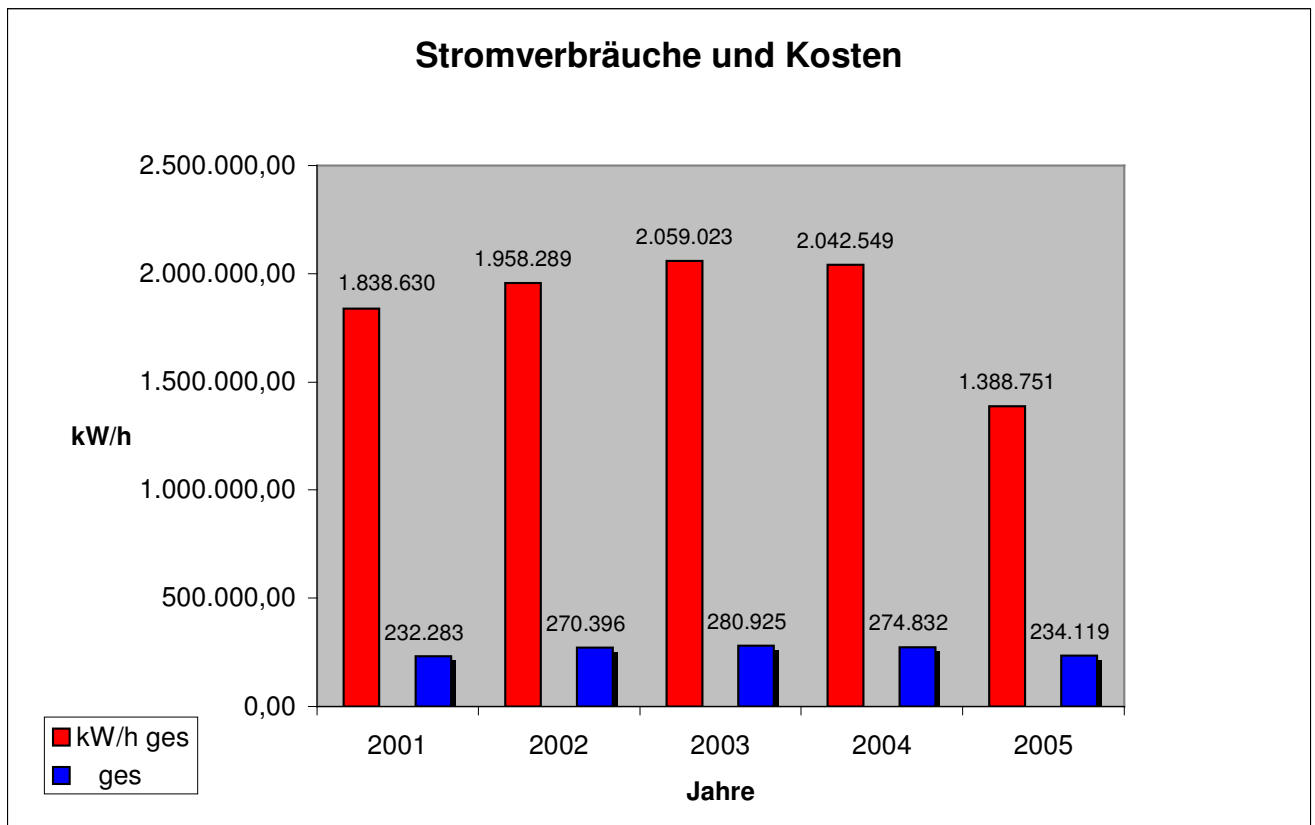
Global betrachtet soll der wirtschaftliche und ressourcenschonender Umgang mit diesen Energieformen einen Beitrag zur CO₂ Reduktion beitragen und dem sparsamen Umgang der begrenzten Rohstoffen Rechnung tragen.

Hinweis zur Festlegung des Basis-/Bezugsjahres:

Bisher wurden die Verbrauchsdaten in der „Nebenkostenkartei“ erfasst. Dieses Programm kann die inzwischen unterschiedlichsten Anforderungen an die Datenerfassung und Datenauswertung nicht mehr erfüllen. Daher wurde für das Energiemanagement ein neues Programm (EasyWatt) angeschafft, das auch von der Stadt Lörrach für diesen Zweck benützt wird. Das bisherig vorliegende Datenmaterial wurde in diesem Jahr, auch im Hinblick für die Mittelanmeldungen für den Haushalt aufgearbeitet. D. h. örtliche und haushaltstechnische Gegebenheiten, Bezugsgrößen und Maßeinheiten wurden so weit wie möglich auf den neuesten Stand gebracht. Für diesen Energiebericht 2006 und auch für die weitere Arbeit im Energiemanagement wird das Datenmaterial ab dem Jahr 2001 verwendet. Ab dem Jahr 2007 wird die Verbrauchs- und kostenermittlung mit dem neuen Programm durchgeführt und die schon vorhandenen Daten sukzessive nachträglich mitaufgenommen, damit auch weiterhin längerfristige Entwicklungen darstellbar sind.

Teil 2: Die Verbräuche im Einzelnen.

Strom

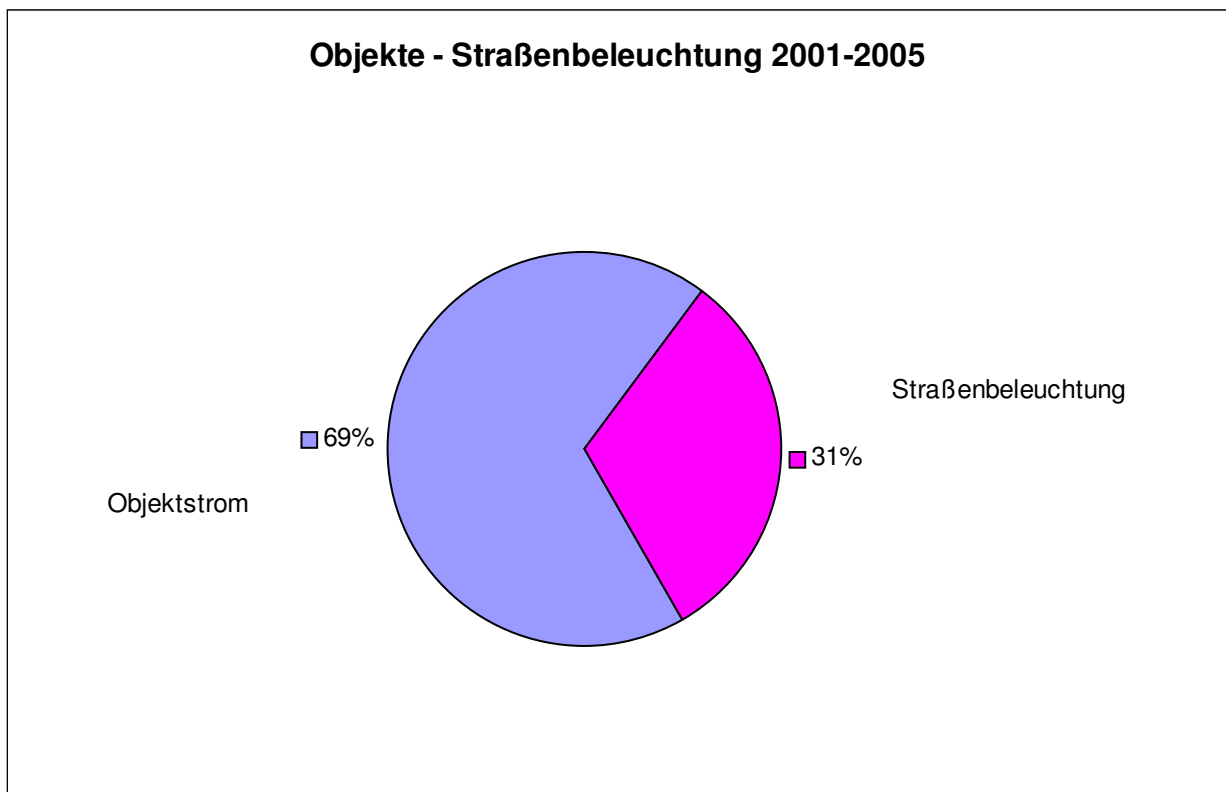


Dargestellt sind hier die Stromverbräuche und Kosten der vergangenen fünf Jahre. Nicht enthalten sind die Verbräuche der Eigenbetriebe. In den vergangenen Jahren wurden einige Objekte neu in Betrieb genommen. Der Versammlungsraum Enkenstein, das Gerätehaus der Feuerwehr Enkenstein, die Kulturfabrik, der Kindergarten Wallstraße, die erweiterte Nutzung des Kindergartens am Marktplatz und die Umnutzung der Altenbegegnungsstätte als Bibliothekserweiterung. Auch wurden im Rathaus Enkenstein und Raitbach Elektroheizungen eingebaut. Diese Zunahme an Abnahmestellen führten zu einer Erhöhung der Verbrauchsmengen. In den Jahren 2001 bis 2005 wurden auch diverse städtische Objekte verkauft. Diese waren z.B. Ebnet 12+14, das ehem. Wasserwerk in der Schwarzwalstraße, den alten Feuerweherschopf in Enkenstein, das Schützenhaus, die Karlstraße 9, das Areal des ehem. Bauhofs in der Mattenleestraße und der Kindergarten Oberfeld wurde aufgelöst. Aufgrund der Nutzungsarten der Gebäude hat der Verkauf dieser Objekte nicht wesentlich den städtischen Energieverbrauch beeinflusst. Markant ist der Rückgang 2005. Ab diesem Jahr werden die Schwimmbäder in Schweigmatt und Schopfheim von einem neuen Betreiber geführt. Gleichwohl kann aber bei Betrachtung von Einzelobjekten gesagt werden, dass Einsparanstrengungen der Nutzer und Hausmeister erkennbar sind. Es ist aber zu berücksichtigen dass übliche Verbrauchsschwankungen im Bereich von +/- 15% nicht ungewöhnlich sind, und daher das Verbrauchsjahr 2006 abgewartet werden muss, ob sich

der positive Trend fortsetzt. Leider spiegeln sich aber aufgrund der stetig steigenden Strompreise die Einsparanstrengungen nicht in demselben Maß auf der Kostenseite wieder.

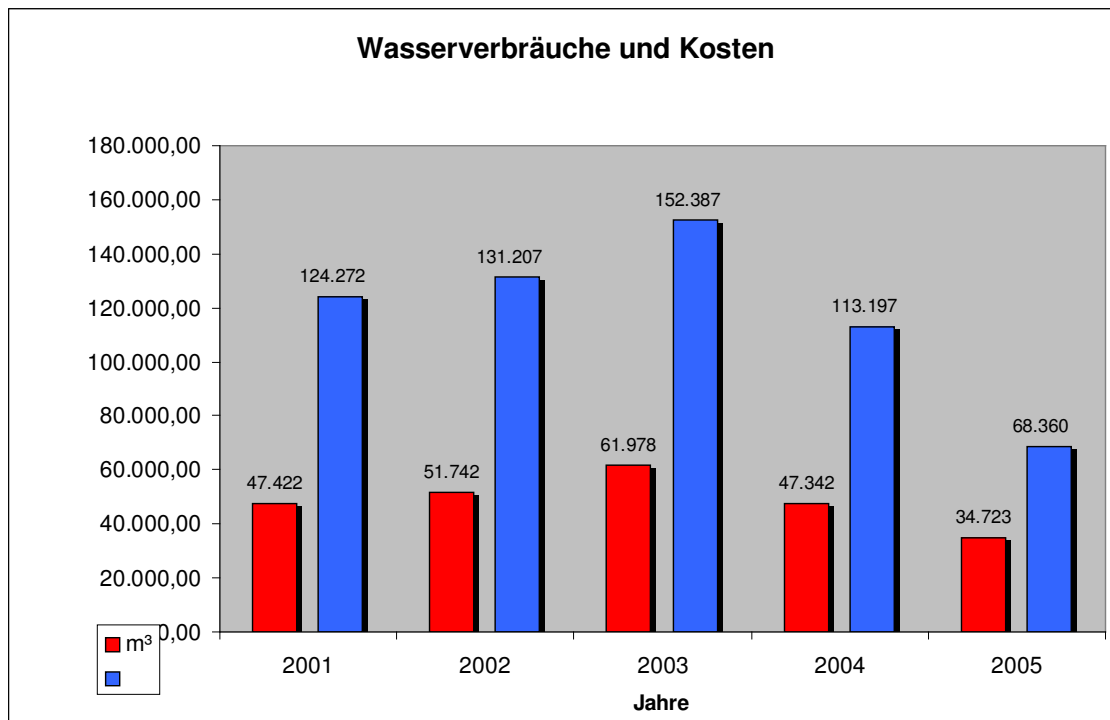
Auf die Betrachtung und den Vergleich einzelner Objekte wie Schulen, Kindergärten, Hallen ect. wird in diesem Bericht noch nicht eingegangen. Die dafür notwendigen Kenngrößen müssen dafür zuerst genau erfasst und überprüft werden.

Straßenbeleuchtung



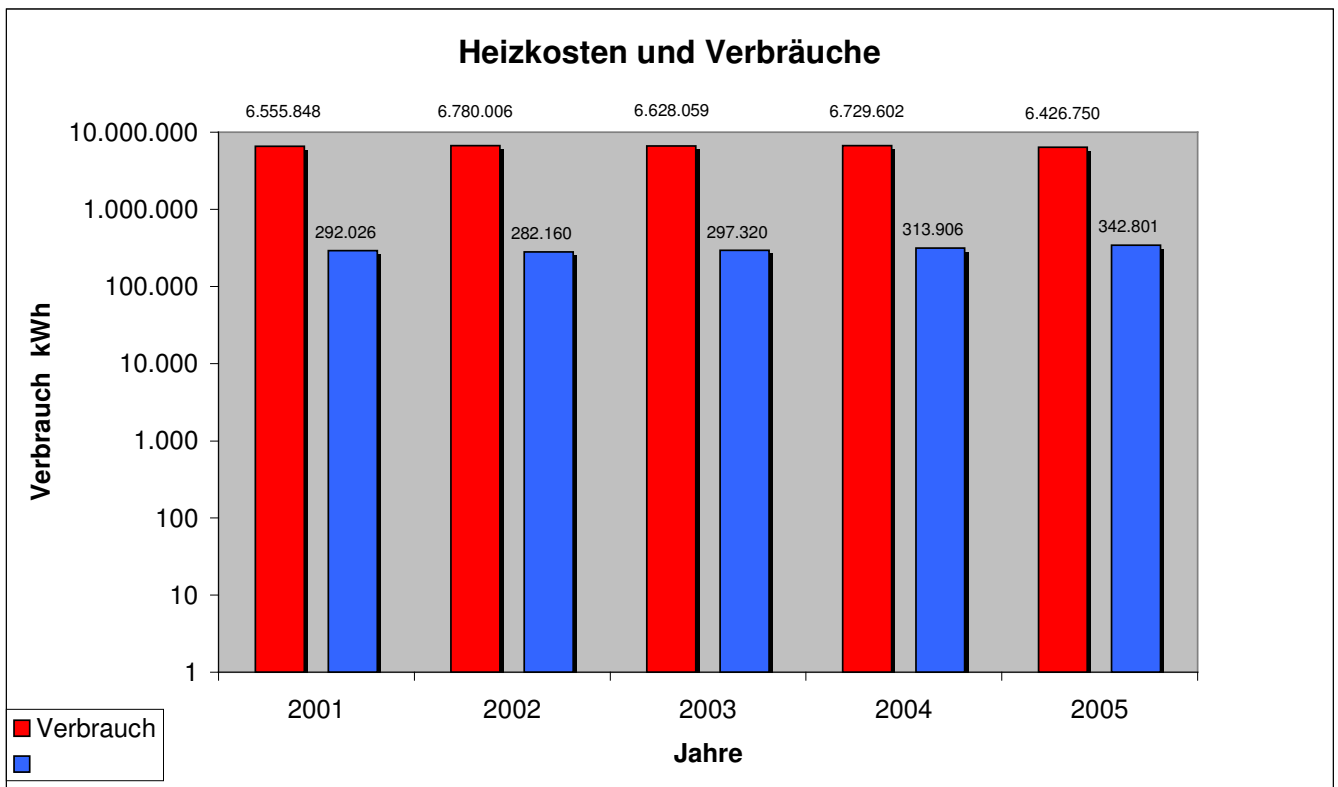
In diesem Diagramm wird das Verhältnis der Abnahmemengen Strom in kW/h zwischen den städtischen Objekten und der Straßenbeleuchtung in den vergangenen fünf Jahren dargestellt. In der nun schon zum zweiten Mal stattfindenden gemeinsamen Stromausschreibung mit der Stadt Lörrach, Stadt Weil am Rhein, der Gemeinde Efringen-Kirchen und dem Landkreis Lörrach wird für die Straßenbeleuchtung ein spezielles Los gebildet und auch besondere Tarife angeboten. Trotzdem ist es empfehlenswert, angesichts der Verbrauchsmengen, über mögliche technische oder nutzungsspezifische Einsparmöglichkeiten nachzudenken.

Wasser-Abwasser



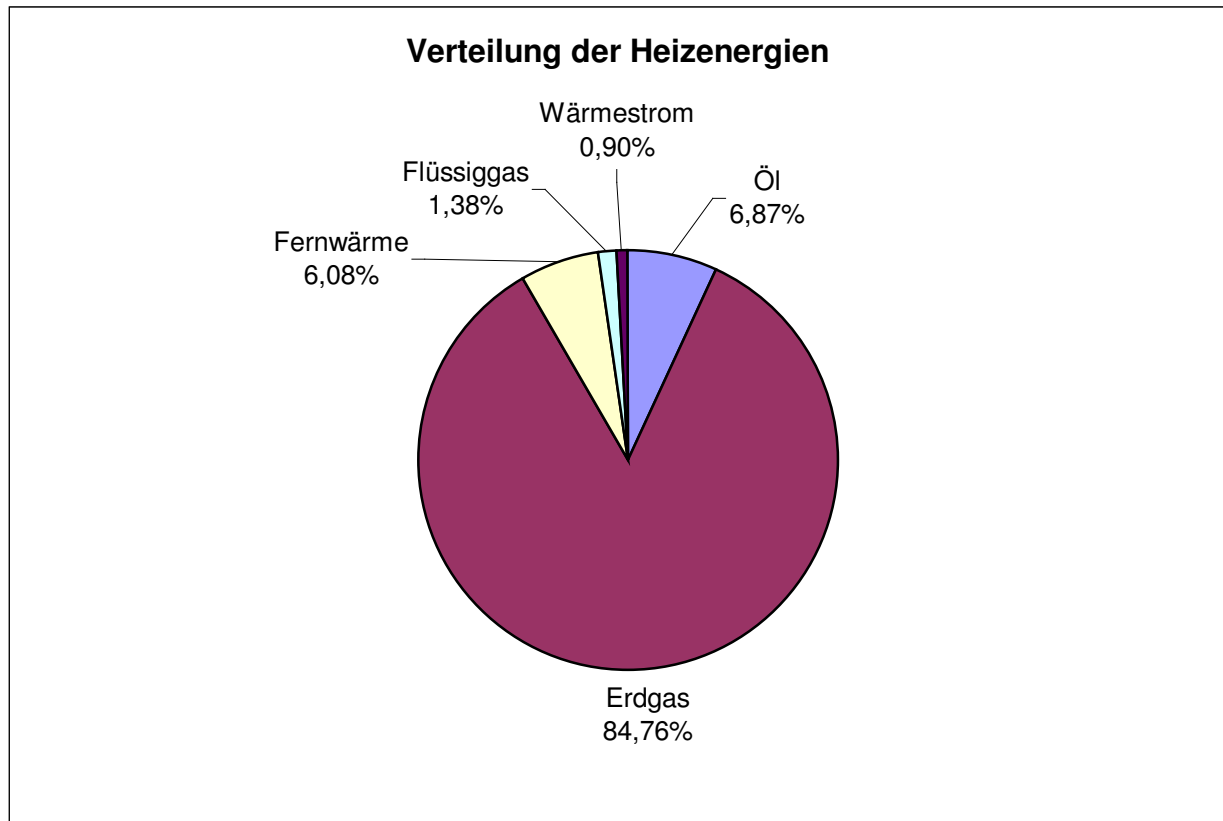
Entsprechend dem vorigen Abschnitt werden in dieser Grafik die Wasserverbräuche und die Kosten der vergangenen fünf Jahre dargestellt. Auffallend ist der über den Zeitraum betrachtete ähnliche Kostenverlauf wie beim Strom. Das Hitzerekordjahr 2003 ist deutlich an Verbrauch und Kosten erkennbar. Die Schwimmbäder, der Sportplatz im Oberfeld, verschiedene öffentlichen Brunnen und auch die Friedhofsbrunnen sind als Spitzenverbraucher zu nennen. Zum 01.01.2004 wurden die Abwassergebühren um 5,3% auf 2,80€/m³ erhöht, der Preis für Trinkwasser blieb unverändert bei 0,83€/m³(netto). Dies führte zu einer Kostensteigerung trotz rückläufigem Verbrauch. Bis zum Jahr 2005 nimmt der Verbrauch weiter ab. Der Hauptgrund für die Abnahme liegt im Wegfall der Schwimmbäder zum Jahresanfang 2005, da diese nun von neuen Betreiber unterhalten werden. Gleichzeitig wirkt sich aber auch die Zentralisierung der Kosten- und Verbrauchsermittlung und deren Analysierung im Energiemanagement aus. Rohrbrüche, verkehrt zugeordnete Zählernummer, extreme Verbrauchsschwankungen und die daraus erfolgte Analyse mit den Objektbetreuer vor Ort führen zum Auffinden von Fehlern und Schwachstellen. Hiermit sind hauptsächlich die öffentliche Verbrauchsstellen wie Brunnen und Friedhöfe gemeint. Gerade nach dem Wegfall der Schwimmbäder sind die Brunnen die Objekte mit den höchsten Verbrauchskosten, gefolgt von den Schulen. In den von Hausmeistern betreuten Objekten sind jedoch keine gravierenden Verbrauchsschwankungen feststellbar, bzw. sie werden durch monatliches Ablesen rechtzeitig entdeckt.

Wärme



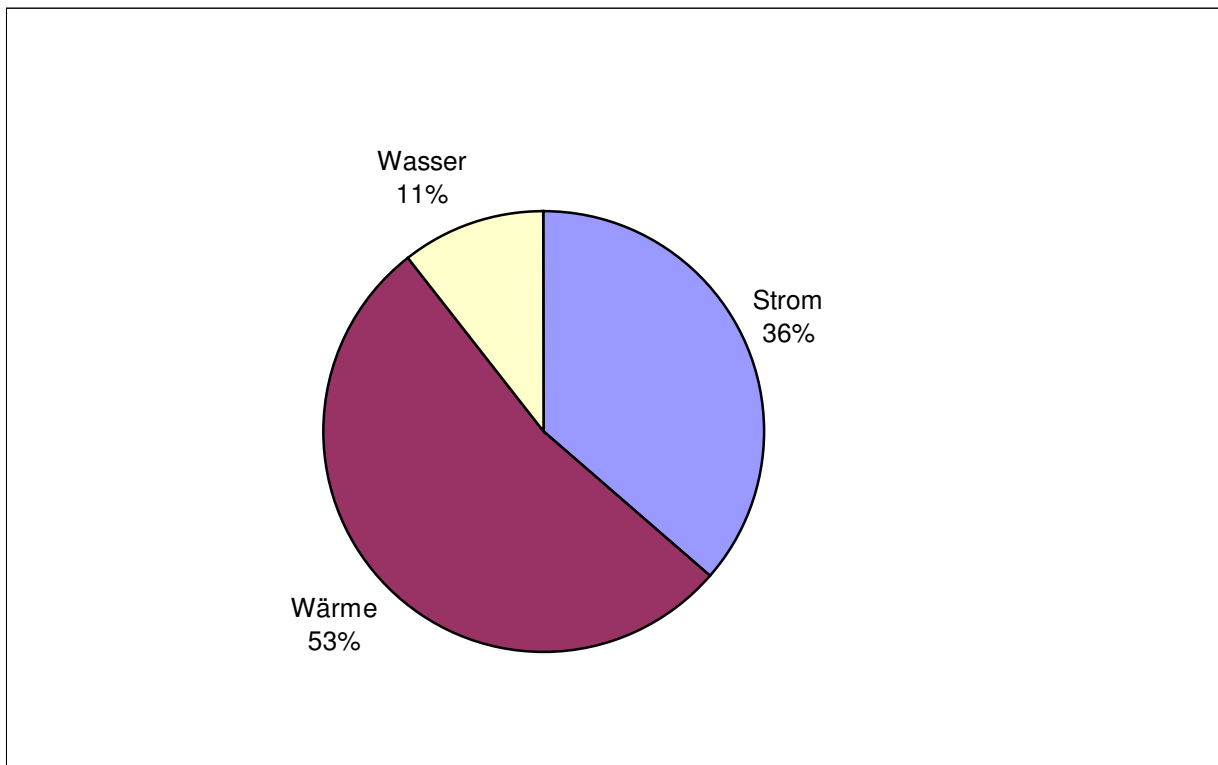
Im Vergleich zu den zwei vorangegangenen Schaubilder zeigt diese Grafik die gegenläufige Entwicklung von Verbrauch und Kosten im Energiesektor. Im Jahr 2005 lag der geringste Wärmeverbrauch im betrachteten Zeitraum vor, die Kosten waren aber gleichzeitig die höchsten im selben Zeitraum. Die in diesem Bild zusammengefassten Energieträger Öl, Erdgas, Fernwärme und Flüssiggas haben in den vergangenen Jahren eine Preissteigerung erfahren, die je nach Medium zwischen 30 und 100 % liegen. Solche Steigerungen sind durch Nutzungsänderungen und bauliche Maßnahmen wie sie der städtische Haushalt zulässt, nicht zu kompensieren. Dies heißt wiederum nicht, dass sämtliche Einsparpotentiale ausgeschöpft sind. Es bedeutet vielmehr, dass, wie auch schon im Vorwort erwähnt ist, mit mehr Mut und größerem finanziellem Engagement in neue regenerative Energie -und Gebäudetechnik investiert werden muss. Haustechnische Lösungen für die Beheizung von Gebäuden haben eine relativ lange Nutzungsdauer, so dass bei Neuinvestitionen die sicherlich in der Zukunft enorm steigenden Heizkosten berücksichtigt werden müssen. Standardlösungen bei Heizanlagen und fehlende, ganzheitliche Konzepte bei der Gebäudehüllensanierung sind kurzfristig billige Lösungen, längerfristig werden sie dem Kostendruck nicht gerecht.

Wie wird in Schopfheim geheizt?



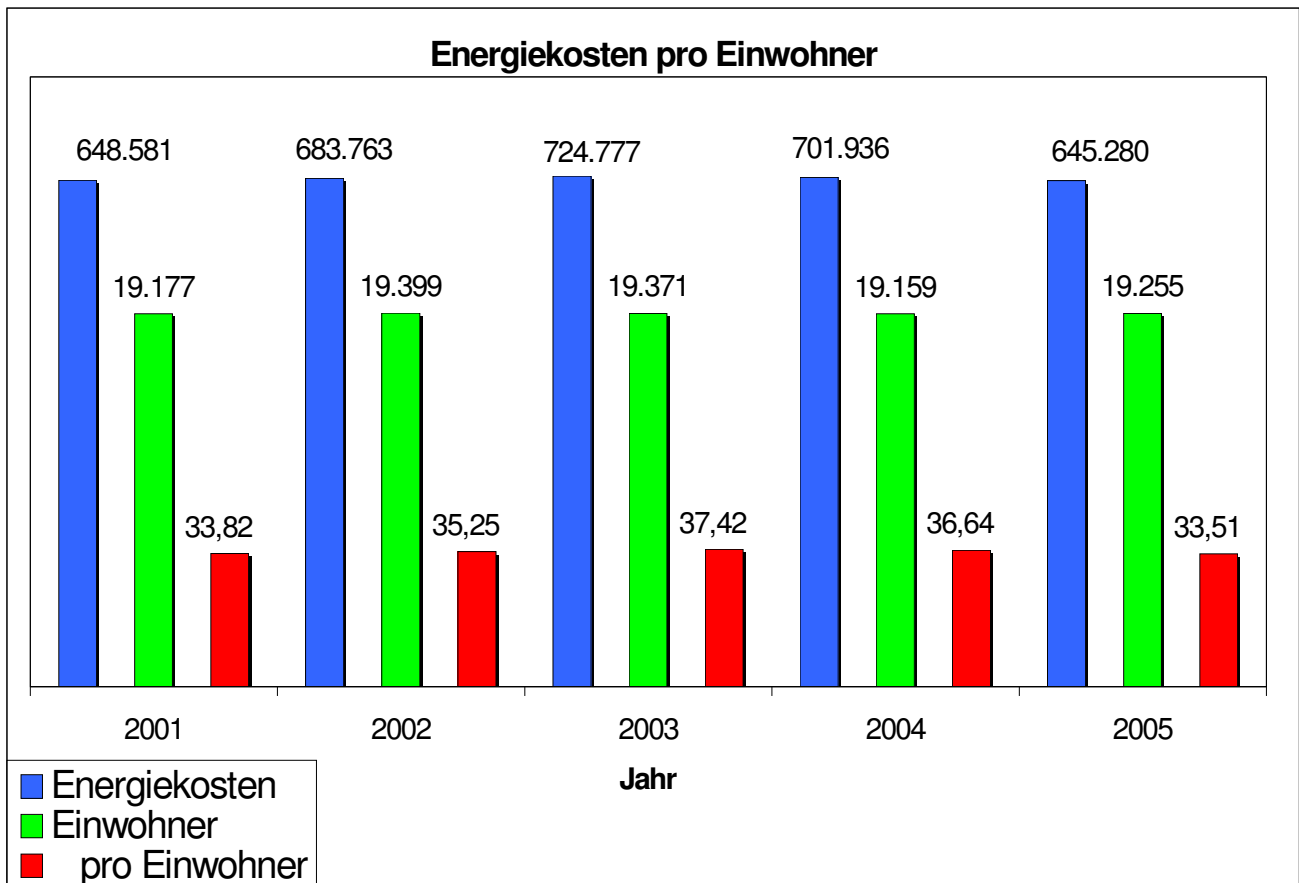
Grundlagen sind in diesem Schaubild die in den Jahren 2001 bis 2005 im Jahresdurchschnitt verbrauchten Kilowattstunden Energie zur Erzeugung von Wärme und warmen Wasser. Als erstes fällt der hohe Anteil von Erdgas auf. Öl, dessen enorme Preissteigerung zwischen 2003 und 2006 zu einer zeitweiligen Verdoppelung der Literpreise geführt hat, ist nur mit einem relativ geringen Anteil an der Gesamtmenge beteiligt. Dementsprechend gering sind die Einsparpotentiale die es aufgrund von unterschiedlichen Anbietern und Preisschwankungen durchaus gibt. Das Erdgas als Energieträger bietet hier viel größere Potentiale. Doch leider hat die eigentlich seit dem Jahr 2006 beginnende Liberalisierung der Gasmärkte noch keine Wirkung gezeigt. Hierzu fehlt noch die notwendige Infrastruktur und die vom Gesetzgeber zu verabschiedende Netznutzungsregelung. Für Schopfheim bedeutet dies weiterhin noch keine Wahlmöglichkeit des Versorgers und eine dementsprechende Abhängigkeit von der Preisentwicklung. Die Kostenverteilung entspricht in etwa dem Schaubild der Mengenverteilung. Ausnahme ist der Wärmestrom. Dieser ist mit 13,8ct/pro kWh der teuerste Wärmelieferant gefolgt vom Flüssiggas. Diese beiden Medien werden aber nur dort eingesetzt, wo die örtlichen und baulichen Gegebenheiten andere Heizarten nicht zulassen oder sinnvoll sind.

Verbrauchskostenstruktur im Jahr 2005



In den vorangegangenen Schaubildern wurden die Kosten und die Verbräuche für Wasser-Abwasser, Strom und Wärme aus den Jahren 2001 bis 2005 dargestellt. In diesem Schaubild hier sieht man die prozentuale Verteilung der einzelnen Medien für das Jahr 2005. Es wird deutlich dass der Großteil der Kosten durch das Beheizen der Gebäude entsteht. Entsprechend dieser Kostenverteilung gestaltet sich der Handlungsbedarf für die Investitionen und Maßnahmen zur Energieeffizienz.

Zusammenfassung



Die blauen Säulen stellen die Kosten für Strom, Wasser und Wärme der vergangenen fünf Jahre dar. Bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl ergibt sich daraus einen pro „Kopfenergiebedarf“ von 33,51€ bis 37,42€. Der Mittelwert für die Energiekosten in kommunalen Liegenschaften in Baden-Württemberg liegt bei 35,00€ pro Einwohner. Somit kann gesagt werden, dass die Stadt Schopfheim, bezogen auf den dargestellten Zeitraum, diesen Wert mit 35,33€ nur knapp überschreitet. Wird nur das Jahr 2005 betrachtet, wurde die 35€-Grenze hauptsächlich deswegen unterschritten, weil die beiden Schwimmbäder nicht mehr mitaufgeführt sind. Es ist daher weiterhin notwendig bei den übrigen Objekten Maßnahmen zur Energieeinsparung durchzuführen, zumal global betrachtet Einsparmöglichkeiten von bis zu 25% noch möglich sind. Dies bedingt natürlich entsprechenden Investitionen im Bauunterhalt und im Bereich der Modernisierung.

Regenerative Energien

Sonnenkollektoren-Thermische Solaranlagen

Das städt. Schwimmbad ist das erste Objekt, bei dem eine regenerative Technik eingesetzt wurde. Mittels Absorbermatten wird die Sonnenenergie als Energielieferant für die Unterstützung zur Erwärmung des Schwimmbeckenwasser genutzt. Eine quantitative Erfassung der produzierten Wärmemenge findet nicht statt.

Im Theodor-Heuss-Gymnasium wurden 1999 15 Kollektoren mit einer Gesamtfläche von 29,61m² installiert. Die damit produzierte Wärme wird mit einem Wärmetauscher an zwei Boiler mit jeweils 1.320 ltr. Inhalt für die Duschen in den Sporthalle abgegeben. Diese relativ geringe Kollektorfläche reicht in den sonnenreichen Monaten zeitweise aus, um die Warmwasserversorgung der Duschen unabhängig von der installierten Heizung zu gewährleisten.

Das Schwimmbad in Raitbach ist ebenfalls mit Absorbermatten zur Warmwasserbereitung ausgestattet. Insgesamt sind ca. 85m² installiert. Wie im Schwimmbad Schopfheim wird auch hier das Badewasser beheizt.

Photovoltaik

2006 wurde von der Firma Energiepark aus Todtnau damit begonnen auf dem Dach der Max-Metzger-Schule eine Photovoltaikanlage mit einer Fläche von ca. 250m² zu installieren. Die Leistung der Anlage beträgt 29,8kWp. (p=peak d.h. maximaler Spitzenwert bei optimaler solarer Ausnutzung)

In der Grundschule Fahrnau wurden 2005 auf dem Dach der Sporthalle ca.240m² Kollektorflächen installiert. Ebenfalls auf dem Dach der Hülsematthalle. Hier handelt es sich um eine Fläche von ca. 260m². Diese beiden Anlagen werden von den Solarfreunde Wiechs betrieben. Die Nennleistung in Fahrnau beträgt 28,05kWp die Nennleistung in Eichen 26,875kWp.

Alle drei bis heute installierten Anlagen erbringen einen theoretischen Solarertrag von gesamt ca. 77.200 kWh. Bei einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 3.500kWh Strom entspricht diese Menge dem Strombedarf von 22 Familien oder 7.659 Liter Heizöl.

Teil 3: Realisierung des Energiemanagements

Ziele

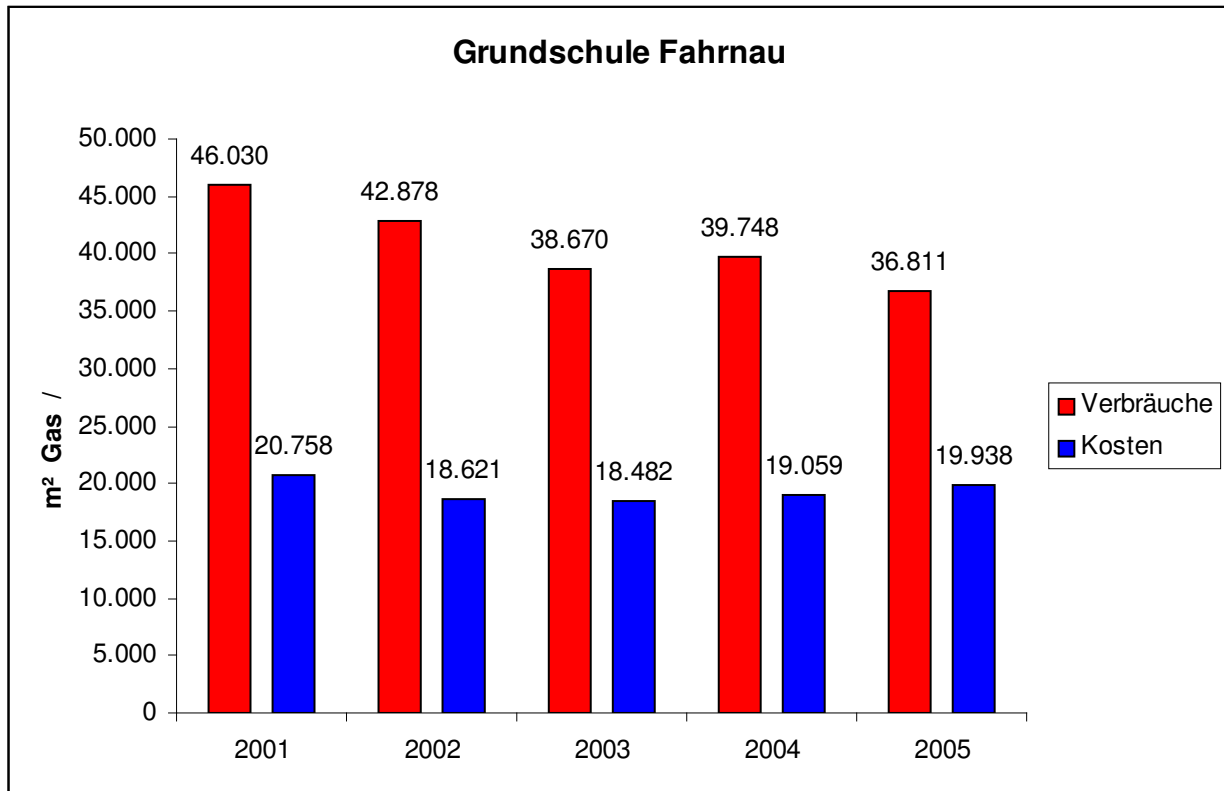
Das Energiemanagement der Stadt Schopfheim hat das Ziel die Verbrauchskosten für Strom, Wasser und Heizung zu senken. Gleichzeitig soll ein lokaler Beitrag für die globalen Umweltprobleme, hier insbesondere die Umweltzerstörung durch den Anstieg von CO₂, geleistet werden.

- Um zielgerichtet Sparmaßnahmen einleiten zu können, bedarf es einer genauen Übersicht der städtischen Gebäudestruktur. Dazu gehört deren Größe in m² Bruttogrundrissfläche, die Verbräuche in den jeweilig vergleichbaren Einheiten, die Anzahl der Nutzer und der bauliche Zustand der Gebäude. Diese Angaben liegen in unterschiedlichen Formen und Genauigkeiten bereits vor oder müssen erst noch ermittelt werden.
- Aus diesen Angaben werden Kennwerte ermittelt, die eine Beurteilung und ein „ranking“ für notwendige Maßnahmen für Veränderungen ermöglichen. Reine Verbrauchswerte lassen keine qualitative energetische Bewertung von Gebäuden zu.
- Aus dieser „Rankingliste“ wird eine Gebäudeprioritätenliste erstellt, in der die notwendigsten und damit auch effektivsten Maßnahmen zur Energieeinsparung ersichtlich sind. Gleichwohl sind aus dem Tagesgeschäft im Hochbau bzw. aus dem Bauunterhalt die Gebäude mit den gravierendsten Schwachstellen schon bekannt.
- Durch die Kennwertbildung werden Gebäude aber auch Nutzerbezogen beurteilt. Eine Bewertung aufgrund der Personenzahl kann ein Gebäude, das technisch in modernem Zustand ist, ebenfalls als unwirtschaftlich kennzeichnen.

Weitergehende Verbrauchskontrollen

- Parallel zu den oben aufgeführten Maßnahmen wird die Verbrauchskontrolle, die von den Hausmeistern in den Schulen schon jetzt durchgeführt wird, verfeinert. Erst so können Fehler von Einstellungen und technische Defekte auch zeitnah entdeckt und behoben werden. In diesem Zusammenhang muss darüber nachgedacht werden, wie die bisher nur wenig oder gar nicht kontrollierten Gebäude in diese Verbrauchskontrolle miteinbezogen werden können. Können diese Aufgaben von den jeweiligen Nutzer (Erzieherinnen, Ortsvorsteher, Friedhofsgärtner...) mitübernommen werden, oder werden diese Aufgaben über einen „Hausmeisterpool“ verteilt? Die Möglichkeiten durch Fernabfrage und Fernüberwachung müssen bei Neuinstallationen und Modernisierungen mit in Betracht gezogen werden.
- Längerfristig ist eine gründliche Schulung der kontrollierenden Personen (Hausmeister, Nutzer ect.) für die von ihnen betreuten Anlagen geplant. Diese Personen vor Ort sind wichtige Informationsträger für die Feinanalyse der Gebäude, und diese Personen können schnell und individuell mit Nutzungsoptimierungen reagieren.

Praxisbeispiel



Anhand von diesem Einzelbeispiel kann man die vom Hochbauamt in den Jahren 2002-2005 getätigten baulichen Maßnahmen zur Energieeinsparung ablesen. Im Zusammenhang mit dem Gebäudeunterhalt und Fördergeldern der Firma Badenova wurden in diesem Zeitraum in der Grundschule Fahrnau ca. 50% der Fensterflächen ausgetauscht. Gleichzeitig wurde durch den Hausmeister die Lehrerschaft und die Schüler zu einem energiesparenden Umgang beim Heizen und Lüften angehalten und zahlreiche alte Heizthermostate durch neue ersetzt. Deutlich erkennt man den Verbrauchsrückgang von ca. 20%. Aufgrund der Preissteigerung im selben Zeitraum wirken sich die Einsparungen auf der Kostenseite kaum aus. Eine Vergleichsrechnung zeigt aber, dass bei einem Gasverbrauch im Jahr 2005 auf demselben Niveau wie 2001, die Kosten im Jahr 2005 bei ca. 26.526 € liegen würden.

Da bisher nur 50% der Fensterfläche ersetzt wurden und die Dachsanierung für den mittleren Gebäudeteil im Jahr 2007 erfolgt, sind noch weitere Einsparpotentiale zu erschließen. Der finanzielle Aufwand für den bisherigen Fensterersatz beläuft sich (inkl. Fördergeldern) auf ca. 87.000 €. Für die Dachsanierung sind 120.000 € eingeplant. Dies sind keine unerheblichen Investitionssummen, die aber im Hinblick der Nutzungsdauer und der sicherlich steigenden Energiepreisen in jedem Fall sinnvoll sind. Deswegen ist es notwendig für den gesamten Gebäudebestand der Stadt ein längerfristiges Konzept zu erstellen, da Gebäude mit der Substanz wie die Grundschule Fahrnau keine Ausnahmen sind, und somit weiterhin noch erhebliche finanzielle Anstrengungen notwendig werden.

Teil 4: Ausblick

Dieser erste Energiebericht der Stadt Schopfheim beinhaltet größtenteils grafische Aussagen, die aus einem Datenmaterial entstanden sind, das über die vergangenen Jahren in unterschiedlichen Aufgabenbereichen gesammelt worden sind. Diese sind kritisch zu betrachten und insbesondere auch auf die Bedürfnisse des Energiemanagements anzupassen und weiterzuführen. Mit dem Einsatz von dem neuen Programm EasyWatt soll dies ab dem Jahr 2007 geschehen. Auch wird es dann möglich sein, das CO₂ – Äquivalent für die eingesetzte Energiemenge anzugeben. Gleichzeitig wird die Gebäudedatenerfassung weitergeführt. Grundrisspläne und genaue Grundflächen sind Voraussetzung für die Bildung von Kennzahlen. Diese ermöglichen eine bessere Bewertung der energetischen Qualitäten eines Gebäudes, auch unter Berücksichtigung der Nutzerzahl. Es sollen daher für die energieintensivsten Objekte zum Ende des Jahres 2007 Kennzahlen vorliegen. Diese können dann auch als Entscheidungsgrundlage für die bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen Abwägungen dienen.

Außerdem wird ab dem Januar 2007, gleichzeitig mit der Einführung der neuen EnEv, der neue Gebäudepass eingeführt. Bei Häusern die vermietet oder verkauft werden, muss ein solcher Ausweis ausgestellt werden. Für öffentliche Gebäude ab einer Größe von über 1000m² Nutzfläche besteht für diesen Ausweis Aushangpflicht. Die Anfertigung solcher Ausweise kann teilweise parallel zu der Datenerhebung für das Energiemanagement geschehen.

Grafiken + Details	Quelle	
Foto/Wärmebildaufnahme	Büro Brüderlin u. Klemm	Titelblatt
Stromverbräuche und Kosten	Hochbauamt	Seite 6
Straßenbeleuchtung	Hochbauamt	Seite 7
Wasserverbräuche und Kosten	Hochbauamt	Seite 8
Heizkosten und Verbräuche	Hochbauamt	Seite 9
Anteil der Heizenergien	Hochbauamt	Seite 10
Verbrauchskostenstruktur	Hochbauamt	Seite 11
Energiekosten pro Einwohner	Hochbauamt	Seite 12
Regenerative Energien	Hochbauamt/Fa. Energiepark/ Fa. Müller	Seite 13
Grundschule Fahrnau	Hochbauamt	Seite 15