

Kommunales Energiecontrolling Profit-Center und Basis für Energiemanagement

Es ist immer noch so, dass viel Kommunen (nicht nur) in Schleswig-Holstein keine systematische und regelmäßige Erfassung des Energieverbrauchs ihrer Liegenschaften vornehmen und deshalb keine Kenntnis über ihren „energetischen Status“ haben. Sie können nicht zuordnen, ob sie verschwenderisch oder sparsam mit Energie umgehen. Dabei betragen deren Energiekosten mindestens 35 € je Einwohner und Jahr.

Allein mit der regelmäßigen Erfassung der Energieverbräuche können bereits im zweistelligen Prozentbereich Energie- und Kosteneinsparungen erzielt werden, weil die Nutzer wahrnehmen, dass der Verbrauch und Kosten interessieren (!). Aber erst die Ermittlung von Energiekennzahlen macht das Niveau des kommunalen Energieverbrauches sichtbar. Alle Ergebnisse sollten in jährlichen Energieberichten offen gelegt werden. Energiekennzahlen sind Voraussetzung für systematische und priorisierende Maßnahmen eines kommunalen Energiemanagements. „Selbstverwaltung und Verwaltung sollten diese Energieberichte als Steuerungselement nutzen, um Energiekosten zu minimieren“ (LRH Kommunalbericht 2013, S. 96).

Dieses Info wendet sich v.a. (aber nicht nur) an die Verantwortlichen in Gemeinden ohne Energiemanagement! Ich danke den Herren Hans Eimannsberger, Dr. Hendrik Glaser (LRH), Markus Noldin (Stadt Kiel) und Alexander Herrberger (Gemeinde Ratekau) für kritische Rückmeldungen und Anregungen.

Fragen an Kommunalpolitik und -verwaltung:

Die Energiebezugspreise sind durch Ausschreibung des Energiebedarfs nur beschränkt beeinflussbar, das Energieverbrauchs-niveau aber ganz erheblich.

- Kennen Sie z.B. die kommunalen Energiekosten?
- Wissen Sie, ob diese hoch oder niedrig sind?
- Haben Sie einen Überblick darüber, in welcher Liegenschaft mit welchen Maßnahmen die höchste Kosteneinsparung möglich ist?

Wenn Sie diese Fragen mit „JA“ beantworten können, führen Sie bereits ein regelmäßiges Energiecontrolling durch oder betreiben bereits Energiemanagement. Wenn nicht, empfiehlt sich eine intensive Lektüre:

Kostenfaktor Energie

Die mittleren spezifischen Energie- und Wasserkosten für kommunale Liegenschaften in Kreisen und Gemeinden zusammen belaufen sich auf etwa **35 Euro/Einwohner und Jahr** und stellen damit im Haushalt einen nicht unbeträchtlichen (kontinuierlich steigenden!) Kostenfaktor dar. **Kostenschwerpunkt: Wärme!**

Energie- und Wasserkosten der Gemeinde Ratekau (15.100 Einwohner) lt. Energiebericht 2012:

	2008	2009	2010	2011	2012
Wärme	256.304	297.697	261.505	281.115	292.080
Strom	84.038	96.909	109.037	146.964	146.071
Straßenbeleuchtung	62.510	69.153	73.651	100.055	96.776
Wasser	33.046	24.645	17.203	17.281	21.354
Abwasser	33.046	37.022	29.912	29.008	30.033
Summe	468.944	525.426	491.308	574.153	586.314

http://www.ratekau.de/civ_info/display/dokument/show.cfm?region_id=299&id=364427&design_id=12465&type_id=0&titletext=1

Aufgrund des stetig steigenden Energiepreisniveaus ist es bereits ein Erfolg, wenn dieser Kostenanstieg gebremst oder gar zum Stagnieren gebracht werden kann. Die aktuelle Preistendenz wird nicht von Dauer sein.

Die Höhe dieses Kostenfaktors wird bestimmt

- vom Weltmarktpreis für Heizöl und Erdgas, dem allgemeinen Strompreisniveau und
- vom „energetischen Status“ der Gemeinde, d.h. dem Energieverbrauchs-niveau der Gemeinde.

Warum Energiekennzahlen?

Die Summe der Energiekosten oder die Rechnung des Energielieferanten für eine Liegenschaft gibt keinerlei Auskunft über die Notwendigkeit oder Wirtschaftlichkeit der Ausgaben (bzw. über den „energetischen Status“ der Gemeinde). Eine Bewertung, ob der Verbrauch insgesamt oder der für ein Gebäude als „niedrig“, „mittel“ oder „hoch“ einzustufen ist, ist nicht möglich.

Erst wenn die Jahres-Gasrechnung von z.B. 240.000 kWh z.B. einer Fläche von 1.200 m² zugeordnet werden kann, ergibt sich eine Heizenergie-Kennzahl von (in diesem Fall) 200 kWh/m² a (zur Beurteilung siehe Richtwerte unter „Benchmarking“).

Maßgebliche Kennzahlen für die Bewertung des jährlichen Energieverbrauchs sind
Heizenergie- und Stromverbrauch bezogen auf die „Energiebezugsfläche“ kWh/m² a.
(für Einsteiger ist v.a. die „Bruttogrundfläche“ gut geeignet).
Wasserverbrauch in Litern pro Schüler und Schultag.

Aufbauschritte Energiecontrolling

Für einfachstes Energiecontrolling sind erforderlich

1. die Erfassung und Fortschreibung der wichtigsten Gebäudedaten – **Gebäudesteckbrief** - (**Einstieg zunächst mindestens mit der Fläche**, später mit höherem Differenzierungsgrad wie z.B. Nutzung und Ausstattung),
2. die regelmäßige und zeitnahe Erfassung des Energieverbrauchs anhand der Zählerdaten,

3. die Ermittlung von witterungsbereinigten **Energiekennzahlen**,
4. das **Benchmarking** (energetischer Vergleich mit anderen Objekten auf der Basis von Kennzahlen).

Zu 1: Flächenerhebung

- o Viele Gemeinden kennen die „Energiebezugsfläche“ (die beheizte Fläche) ihrer Gebäude nicht (weil keine Pläne vorhanden sind oder keine Anpassung der Pläne bei Veränderungen vorgenommen wurde).
- o Optimal ist die Erhebung der „beheizten Fläche“, die etwa der **Nettogrundfläche** (die Summe der nutzbaren Grundflächen eines Gebäudes) entspricht. Achtung: Vergrößerungen der Referenzgröße sind ein beliebtes Mittel zur Schönfärberei¹.
- o Die Flächenaufnahme ist heute mittels Laser-Entfernungsmessung vergleichsweise einfach.

Zu 2: Zählerdaten

- o Die Energie- und Wasserverbräuche werden über Zähler erfasst, die oft nicht eindeutig zugeordnet werden können (weil dies in der Vergangenheit nicht dokumentiert wurde).
 - Für den „Gebäudesteckbrief“ ist eine zielorientierte Zuordnung erforderlich!
 - Soweit die Energierechnung eines Lieferanten für einen bestimmten Zähler einer damit **beheizten Fläche** zugeordnet werden kann, können relativ einfach erste Aussagen über den energetischen Status gemacht werden.
- o Begonnen werden kann mit einer **jährlichen** Verbrauchserfassung. Eine **monatliche** Erfassung dient aber vor allem dazu, grobe Abweichungen gegenüber den Vorjahren **frühzeitig** festzustellen, Fehlerquellen/Havarien zu identifizieren und zu beheben.

Zu 3: Witterungsbereinigung

Die sog. „Gradtagzahlen“ können beim Deutschen Wetterdienst für die Region der Gemeinde abgefragt werden. Wichtig ist eine Vergleichbarkeit der Daten. Dies beginnt bei der Umrechnung der Verbrauchswerte in kWh und endet bei der Witterungsbereinigung mit Hilfe der Heizgradtage der Region.

Der Aufwand für Zählerzuordnung, Flächenerhebung und Witterungsbereinigung ist Voraussetzung für ein sinnvolles Energiecontrolling.

Zu 4: Benchmarking

Der witterungsbereinigte IST-Verbrauch wird mit Richtwerten (anzustrebende Zielwerte) verglichen.

Option 1: Benchmarking nach VDI 3807

	Heizenergie kWh/m		Strom kWh/m ²	
	Richtwert	Mittelwert	Richtwert	Mittelwert
Schulen	55	90	4	7
Sportbauten	65	140	8	17
Kindergärten	65	120	5	6
Verw.-gebäude	65	110	8	17

Kennzahlen und Vergleichswerte (nach VDI 3807, Blatt 2)

Dabei sollte beachtet werden,

- o dass sie nicht isoliert als absolutes Maß betrachtet werden dürfen; überdurchschnittliche Verbräuche können auftreten, müssen aber begründbar sein,

1

http://www.passivhaustagung.de/Passivhaus_D/energie_bezugs_flaeche.html (14.11.2014)

- o dass das Nutzungsprofil großen Einfluss auf die Höhe des Energiebedarfs hat; eine Kita, in der gekocht wird, hat z.B. einen höheren Energiebedarf als ein halbtags genutzter Kindergarten.

Achtung: **Mittelwerte** sind als IST-Werte **kein Maßstab, an dem man sich orientieren sollte**.

Option 2: Benchmarking auf Basis der Methodik des Frankfurter Energieausweises

Dafür werden Ergebnisse des Forschungsprojektes **Teilenergiekennwerte von Nichtwohngebäuden²** (kurz: TEK) genutzt, die eine schnelle energetische Bilanzierung von Nichtwohngebäuden im Bestand erlaubt. Zusammengefasst wird dies in einer **Bandampel** für jeweilige Gebäudetypen:



Diese Visualisierung des Benchmarking mit Hilfe der Bandampel fand bereits Eingang in das Energiecontrolling-Tool der Energieagentur-SH im Rahmen der Energieeffizienzinitiative des Landes (2008-2012). Trotz positiver Resonanz ist es seit 2012 leider nicht mehr aktualisiert worden.

Energieberichte

Jährliche, sich auf die einzelnen Liegenschaften beziehende **Energiespiegel**, sind die Grundlage für einen **kumulierten Energiebericht**, der spätestens zu den Haushaltsberatungen vorliegen sollte. Der Energiebericht gibt insbesondere mit seinen Kennzahlen für die einzelnen Liegenschaften Hinweise auf deren **energetischen Status**, stellt eine erste Standortbestimmung dar und bietet **Vergleichsmöglichkeiten** (Benchmarking).

Organisation

Das einfache Energiecontrolling kann zunächst durch fachfremde Sachbearbeiter vorgenommen werden. Die **Auswertung** nicht, weil der fachliche Bewertungsteil des Energieberichts zugleich Grundlage für entsprechende Investitionsüberlegungen sein soll. Dafür kann anfangs externer Sachverstand herangezogen werden. Zentral ist

- o die Ausweisung der Verantwortlichkeit für das Energiecontrolling im **Geschäftsverteilungsplan** und
- o die Verankerung, dass das Energiecontrolling **Grundlage für die Priorisierung investiver Maßnahmen** ist.

Fazit

Allein mit der **regelmäßigen** Erfassung der Energieverbräuche werden i.d.R. bereits im zweistelligen Prozentbereich Energie- und Kosteneinsparungen erzielt, weil die beteiligten Nutzerkreise (Hausmeister, Lehrerkollegien, Amts- oder Abteilungsleitungen etc.) wahrnehmen, dass der Verbrauch und die Kosten interessieren (!) Deshalb ist Energiecontrolling eine **Daueraufgabe**.

Darüber hinaus bewirkt das Energiecontrolling eine höhere Transparenz, die dazu führt, dass politische Entscheidungsträger leichter für Investitionsentscheidungen gewonnen werden können, die zugleich einem Erfolgscontrolling unterliegen.

D.h. Energiecontrolling ist die Voraussetzung für die Fortentwicklung zum Energiemanagement (s.u.).

2

http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/tektool/TEK_Zusammenfassung_HLH_Endfassung.pdf (11.11.2014)

Kommunales Energiemanagement

Vom Energiecontrolling über Betriebsoptimierung zum Energiemanagement

Außer auf Basis des Energiecontrollings und der darauf aufbauenden **Betriebsoptimierung** können im **zweistelligen Prozentbereich** Energie- und Kosteneinsparungen erzielt werden:

- aufgrund der regelmäßigen Verbrauchserfassung nehmen die Nutzer (z.T. erstmals) wahr, dass Verbrauch und Kosten interessieren (!) (Festlegung klarer Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten!),
- mit der Gebäudedatenermittlung, dem Vertragscontrolling bzw. der Ausschreibung des Energiebedarfs werden Ungereimtheiten aufgedeckt,
- mit organisatorischen bzw. geringinvestiven Maßnahmen wie Dienstanweisungen, Aufklärungsmaßnahmen gegenüber Objektnutzern, Hausmeisterschulungen, mit Maßnahmen wie dem hydraulischen Abgleich der Heizung oder Erneuerung von Heizungsumwälzpumpen, Optimierung der Regelung von Lüftungsanlagen etc. (Erfolgskontrollen erforderlich!).

Mit der „**Betriebsoptimierung**“ beginnt der Schritt zum Energiemanagement.

Wichtigste Aufgaben eines kommunalen Energiemanagements

- Nutzerorientierte kontinuierliche Verfeinerung und Pflege der Gebäudedatei (z.B. Installation von Zwischenzählern, damit der Energiebedarf unterschiedlicher Nutzungen in einem Gebäude getrennt erfasst und Verursachergerecht zugeordnet werden kann).
- Erweiterung auf **monatliche** Verbrauchserfassung und -kontrolle (damit werden z.B. Betriebsstörungen und Havarien kurzfristig erkennbar).
- Grob- und Feinenergiediagnosen der Gebäude; Fehlfunktionen von Energieanlagen aufdecken.
- Bedarfsgerechte Bewirtschaftung und Sanierungsplanung des Liegenschaftsbestandes; Richtwerte und Vorgaben für Planungen von Neubauten.
- Planung und Koordination von Energieeinsparmaßnahmen; Aufstellen von Prioritätenlisten und Bewertungsmaßstäben im Vorfeld von allgemeinen investiven Entscheidungen
- Zügige Erstellung von Jahresabschlüssen und systematische Entwicklung von Vorschlägen für Haushaltsansätze.
- Identifizierung von **Kopplungsmöglichkeiten** beabsichtigter Energiesparinvestitionen an sonstige Bauunterhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen → Ausschöpfung von Synergieeffekten (oft Voraussetzung für wirtschaftliche Sanierung).
- Erstellung der Verdingungsunterlagen für die Ausschreibung von Energielieferungen
- Optimierung der Investitionsplanung durch **Einbeziehung von** (energiebedingten) **Folgekosten** (Abwägung ggf. erhöhter Investitionskosten gegenüber langfristig geringeren Betriebskosten).
- Umfassende Dokumentation und Auswertung durch die Zusammenführung von technischen und kaufmännischen Daten (Erfolgskontrolling).

Ziele eines wirksamen Energiemanagements

- Eine sichere Datenbasis ist die Grundlage für jede fundierte Entscheidung. Nur wenn Energieverbrauch und -kosten der Liegenschaften bekannt sind, kann eine Aussage zur Wirtschaftlichkeit von Investitionen getroffen werden.
- Für eine schnelle Darstellung der Effekte sollte grundsätzlich mit den energieintensivsten Liegenschaften (z.B. Schulen) begonnen werden.
- Ziel ist es, durch Energieeinsparung ohne Qualitätseinbußen den finanziellen Gesamtaufwand der für die Gebäudenutzung erforderlichen Energiedienstleistungen (z.B. Wärme, Licht, Kälte, Lüftung etc.) zu minimieren und den Haushalt zu entlasten.
- In Untersuchungen werden zwar **Einsparpotentiale** von **bis zu 60 %** beim Heizenergie- und **bis zu 30 %** beim Stromverbrauch genannt, diese Höhe ist aber von den Gegebenheiten abhängig.
- Entscheidend ist, dass dem Aufwand für ein kommunales Energiemanagement eine deutlich höhere Kostenersparnis gegenübersteht. Der **Landesrechnungshof** (LRH), der sich seit rund 20 Jahren in fast allen Kommunalberichten mit Energiecontrolling und Energiemanagement befasst, sprach deshalb erstmals im Kommunalbericht 2001 vom kommunalen Energiemanagement als „**Profitcenter**“.
- Die Durchführung von Energiemanagement verfolgt deshalb auch die Zielsetzung des Haushaltsgrundsatzes der **Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit**.
- Insbesondere aber stärkt das Energiemanagement das Kostenbewusstsein der Verantwortlichen durch größtmögliche Transparenz der Ausgaben. Diese Transparenz führt dazu, dass politische Entscheidungsträger leichter für Investitionsentscheidungen gewonnen werden können.
- Jede Energieeinsparung bewirkt zugleich eine Minderung der CO₂-Emissionen.

In größeren Städten ist das kommunale Energiecontrolling und -management bereits seit einigen Jahren weit verbreitet. Die dortigen Erfahrungswerte können grundsätzlich auch für Schleswig-Holsteins Gemeinden herangezogen werden (siehe Einstiegsvarianten).

Personeller Aufwand

Ziel ist, die Kosten des Energiemanagements durch die Einsparerfolge mehr als zu kompensieren. Nach den Erfahrungen des Frankfurter Energiemanagements verhalten sich Aufwand und Nutzen so:

Instrumente	Einsparpotential	Kosten : Nutzen
Energiecontrolling	> 5 %	1 : 5 – 1 : 10
Betriebsoptimierung	> 15 %	1 : 3 – 1 : 5
Investive Maßnahmen	> 30 %	1 : 1 – 1 : 3

Der Aufbau eines kommunalen Energiemanagements verursacht für die Kommunen mit bis zu 15.000 Einwohnern erfahrungsgemäß Personalkosten für eine halbe bis eine Stelle (für die Einführungsphase – also das bloße Energiecontrolling – ist der Personalaufwand max. halb so hoch). Die Aufwendungen für ein qualifiziertes EM (Personal, Datenverarbeitung, Sachaufwendungen, Abschreibungen) sind deshalb für die Kommunen gewinnbringend angelegt.

Einstiegsvarianten

- Aufbau des Energiecontrollings mit **vorhandenem Personal**, das mit einem entsprechenden Zeitkontingent für die Aufgabe abgestellt und schrittweise qualifiziert wird (externe Unterstützung für die Auswertung der erhobenen Daten).
- Neuschaffung einer Stelle „Energiemanagement“, **Ausschreibung** einer entsprechenden Fachkraft.

Alternativ zum eigenen Personaleinsatz gibt es aber – insbesondere für kleinere Gemeinden - durchaus Varianten:

- Aufbau des Energiecontrollings durch **Externe**; eine von der Kommune abgestellte geeignete Kraft wird zugleich in das Energiecontrolling eingewiesen. Nach Einarbeitung dieser Kraft Durchführung des Energiecontrollings und des Berichtswesens in **Eigenregie**. Für die Auswertung wird aber weiterhin externe Unterstützung erforderlich sein.
- Aufbau, Durchführung und Bewertung des Energiecontrollings durch **Externe** – diese Option ist insofern problematisch, als in der Kommune (Amt) kein eigenes know how aufgebaut wird.
- Aufbau eines **Energiemanagement-Pools** durch mehrere Gemeinden/Ämter – denkbar auch als *entgeltliche* Dienstleistung der Kreise für die kreisangehörigen Gemeinden. Ein Ansatz, der es verdient, mehr als bisher in die interkommunale Kooperation eingebracht zu werden.

Organisation

Angesiedelt wird das verwaltungseigene Energiemanagement vielfach beim **Hochbauamt** (z.B. bei der Bauunterhaltung), es haben sich aber auch andere Lösungen als zweckmäßig erwiesen – z.B. beim **Umweltamt** oder auch als **Stabsstelle** bei der Verwaltungsleitung - insbesondere um die Querschnitts- und Koordinierungsfunktion der Stelle zu unterstreichen.

Entscheidend sind verwaltungsseitige Festlegungen

- zur Verantwortlichkeit für das Energiecontrolling/Energiemanagement im **Geschäftsverteilungsplan**,
- zur Pflicht zur Zusammenarbeit der Fachabteilungen oder –ämter mit dem Energiemanagement, insbesondere die enge Kooperation der Gebäudebewirtschaftung (Bauunterhaltung),
- zur Rolle des Energiemanagements für die **Priorisierung investiver Maßnahmen**.

Hervorzuheben ist, dass der **Erfolg** sehr abhängig ist vom Umfang der übertragenen Befugnisse und der zugewiesenen Verantwortlichkeiten – aber auch vom zielorientierten kooperativen Umgang miteinander.

Energiemanagement-tool für kleine Gemeinden

Im Rahmen der **Energie- und Klimaschutzinitiative** – EKI - (vgl. Wärmewende-Info 11) wird wieder ein Energiecontrolling-Tool zur Verfügung gestellt. Es ist zwar noch nicht entschieden, ob das erfolgreiche Tool der Energieeffizienzinitiative des Wirtschaftsministeriums überarbeitet und aktualisiert oder ein anderes tool eingesetzt werden wird. Die Leistungsskizzierung auf der EKI-web-site (auf der es dann auch zugänglich sein wird) läuft aber darauf hinaus:

http://www.schleswig-holstein.de/Energie/DE/Waerme/EnergieKlimaschutzinitiative/03_ServiceleistungenAngebote/03_Tools/Tools_node.html

Der Zeitpunkt steht aber noch nicht fest.

Fazit:

1. Im öffentlichen Bereich liegen **erhebliche Einsparpotentiale**. Die Höhe des **Energieverbrauchs** und die Höhe der Energiekosten der Gemeinde sind **beeinflussbare Größen**.
2. Die **Flächenermittlung** ist **Voraussetzung** um Energierechnungen bewerten zu können. Erst so gewonnene Energiekennzahlen ermöglichen ein internes und externes Benchmarking.
3. Die **Bewirtschaftung des kommunalen Gebäudebestandes** bedarf einer stetigen Energieverbrauchs- und damit Kostenkontrolle sowie einer Optimierung und Anpassung an neue energietechnische Erkenntnisse und Anforderungen. Allein die kontinuierliche Energieverbrauchserfassung führt zu deutlichen Einsparerefolgen.
4. Ist Energiecontrolling erst einmal Bestandteil von Verwaltungshandeln, wird der Erfolg des darauf aufbauenden Energiemanagement vor allem von der Intensität der **Integration in die Gebäudebewirtschaftung** bestimmt.
5. **Energiemanagement** ist deshalb keine zeitlich begrenzte sondern eine **Daueraufgabe**.
6. **Energiesparinvestitionen** sollten grundsätzlich mit anderen Bauunterhaltungs- oder Modernisierungsmaßnahmen **gekoppelt** werden, um **dadurch Synergieeffekte** zu realisieren. Das Energiemanagement kann solche Kopplungsmöglichkeiten identifizieren.
7. Ein gut geführtes Energiemanagement wirkt als **gemeindliches „Profitcenter“** (LRH – SH)

Weiterführende Informationen:

- **Anregungen und Hinweise auch für Anfänger bietet das Frankfurter Energiemanagement**
<http://www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de/>
- **LRH Kommunalbericht 2013**
Nachhaltiges Gebäudemanagement hilft Folgekosten zu begrenzen (S. 92 -98)
- **LRH Kommunalbericht 2011**
Nachhaltiges kommunales Energiemanagement senkt Folgekosten (S. 72 -77)
- **LRH Kommunalbericht 2001**
Energiemanagement als Profitcenter

Die **Kommunalberichte** des Landesrechnungshofs Schleswig-Holstein finden sich unter:

<http://www.landesrechnungshof-sh.de/de/64/veroeffentlichungen-uebersicht.html>

Für Fortgeschrittene !!!

Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV)

„Hinweise zum Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden“ (2010)

Das **Finanzministerium SH** hat einen link zu dieser und anderer Empfehlungen der AMEV geschaltet:

http://www.amev-online.de/AMEV/DE/AMEV_node.html
(Übersichtsliste)

Energie- und Klimaschutzinitiative (EKI) des Landes:

Energieagentur bei der Investitionsbank SH

24103 Kiel - Fleethörn 29-31
Tel.: 0431 9905-3001 - FAX: 0431 9905-3652
e-mail: eki@ib-sh.de
Internet: <http://www.ib-sh.de>