Kommunales Energiemanagement

Stadt Kitzingen

1. Jahresbericht

1. **Was wird gemacht?**
   Die Energieagentur Nordbayern betreut im Auftrag der Stadt Kitzingen seit 1. Oktober 2009 im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements (KEM) 16 Liegenschaften. Sinn des KEM ist ein kontinuierliches Monitoring der Verbrauchswerte, um auf Basis dieser Daten konkrete Einsparmaßnahmen vorzuschlagen und letztlich auch umzusetzen. Zusätzlich werden in Kitzingen noch neun kleinere Gebäude betreut, in denen ein detailliertes Controlling aufgrund der Größe wenig sinnvoll wäre, wo aber über regelmäßige Begehungen und Anlagenoptimierung der Verbrauch gesenkt werden soll.

2. **Was ist bislang geschehen?**
   Standardmäßig werden in allen von uns überprüften Liegenschaften folgende Maßnahmen durchgeführt:

   - Begehung der Gebäude
   - Optimierung der Heizzeiten: Anpassung an den tatsächlichen Bedarf
   - Einstellen der Pumpen und Heizkreise
   - Erkennen und Ansprechen von Defekten
   - Einweisung der Hausmeister/Gebäudeverantwortlichen
   - Schulung der Nutzer

   Entdeckte Schwachstellen / vorgeschlagene Maßnahmen:
   - Regelung im Rathaus nicht funktionsfähig, sollte zeitnah repariert werden
   - Solaranlage der Dreifachturnhalle war zum Zeitpunkt der Begehung nicht funktionsfähig und sollte dringend überprüft werden
   - Wartungen der Regelungstechnik in verschiedenen Liegenschaften sollten im Beisein der Energieagentur Nordbayern durchgeführt werden
   - Warmwasserbereitung muss überprüft werden, da zum Teil zu große Bevorratung in verschiedenen Liegenschaften, z.B. Turnhalle Siedlungsschule
   - Folgende Angebote sollten eingeholt werden:
     - Erneuerung der Umwälzpumpen im Bauhof – Berechnung der EANB liegt bereits vor
     - Erneuerung der Heizungsanlage Rathaus – hier sehen wir großes Einsparpotenzial
   - Optimieren der Heizungsregelungen
   - Optimieren bzw. wirtschaftlicher Austausch der Heizungsumwälzpumpen durch Hocheffizienzpumpen
   - Prüfen der bestehenden Wartungsverträge für Heizung und Regelung
   - Berechnungen für den Einbau einer Spannungsstabilisierung für geeignete Gebäude
   - Funktionsprüfung der Anlagen
   - Erfassen aller Verbrauchsdaten für eine bessere Verhandlungsgrundlage bei den Energieversorgern
   - Nutzerschulungen

   Inzwischen liegt ein Großteil der für ein Energiemanagement erforderlichen Verbrauchsdaten vor. Die nun hergestellte Transparenz sollte genutzt werden, um die nächsten erforderlichen Schritte zügig einzuleiten und Schwachstellen durch gezielte Eingriffe zu beseitigen.

3. Beispiele

A: Bauhof

Hier haben wir im Rahmen der Begehung die Regelung optimiert, die Zählerstruktur erfasst sowie die Pumpen optimiert. Zudem haben wir eine Wirtschaftlichkeitsberechnung über den Austausch der Umwälzpumpen durch el. geregelte Hocheffizienzpumpen durchgeführt. Ein Tausch der Pumpen würde ca. 8.000 € kosten, aber jährlich ca. 12.000 kWh Strom einsparen. Bei einem Strompreis von 0,15 €/kWh bedeutet dies eine jährliche Einsparung von 1.800 €, der Austausch hätte sich also nach viereinhalb Jahren amortisiert.

Beispiel B: Rathaus

Abbildung 1: Regelung Rathaus

Bei der Begehung haben wir nicht nur veraltete, sondern auch z.T. defekte Anlagentechnik vorgefunden. Der Gaskessel ist Baujahr 1985 und überdimensioniert, die Pumpen stammen größtenteils aus den Jahren 1972-77, und die Regelungstechnik ist ebenfalls dringend zu erneuern. Zudem haben wir festgestellt, dass mehrere Stellantriebe ohne Funktion sind. Paradoxerweise wurden für diese Stellantriebe erst vor kurzem neue Regelungen eingebaut, was am Defekt natürlich nichts ändert.

Allein ein Austausch der Umwälzpumpen könnte die Stromkosten um ca. 80% senken.
Derzeit wird geprüft, was eine Instandsetzung der Regelungstechnik bzw. eine Erneuerung kosten würde. Eine Reduzierung der Heizkosten um rd. 20% durch eine Erneuerung der kompletten Heizungsanlage erscheint uns durchaus realistisch.

Abbildung 2: Kesselanlage Rathaus

4. Was sind die Aufgaben der Kommune im Rahmen des KEM?

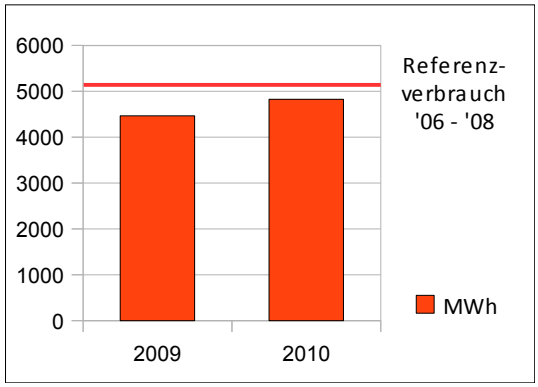
Durch einen Optimierung der Anlagentechnik und eine Schulung der Gebäudeverantwortlichen bzw. der Nutzer kann schon eine Menge erreicht werden. Um jedoch signifikante Verbesserungen beim Verbrauch von Brennstoffen, Strom und Wasser zu erreichen, sind Investitionen in Anlagentechnik oft unerlässlich. Zudem sollten Defekte und falsche Einstellungen umgehend behoben werden. Die Energieagentur Nordbayern fungiert hier als Ideengeber, umgesetzt werden müssen diese Vorschläge dann von der Verwaltung.
Zu diesem Zweck halten wir einen festen Ansprechpartner in der Bauverwaltung der Stadt Kitzingen für unerlässlich. Wir raten dazu, einen Mitarbeiter speziell mit dem Bereich Energie und Controlling zu beauftragen, der dann an verantwortlicher Position nicht nur als Ansprechpartner dienen kann, sondern bei Begehungen anwesend ist, einen Einblick in das Vertragswesen hat und die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen koordinieren kann.
Nur wenn diese enge Absprache zwischen Energieagentur und Verwaltung gegeben ist, kann das Kommunale Energiemanagement seine volle Wirkung entfalten.

5. **Wie hat sich der Verbrauch entwickelt?**

Allein im Wärmebereich hat die Stadt Kitzingen in den Jahren 2009 und 2010 **rd. € 67.000** an Heizkosten einsparen können. Zum großen Teil ist dieser Rückgang jedoch auf die Sanierung der Dr.-Paul-Eber-Schule und gesunkene Energiepreise zurückzuführen.

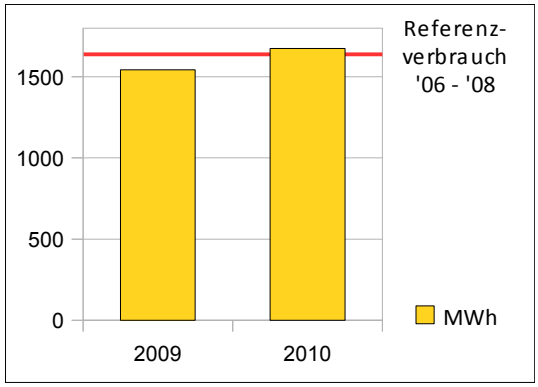
- **Wärmeverbrauch**
  (witterungsbereinigt)

  In den vergangenen beiden Jahren lag der **Wärmeverbrauch jeweils deutlich unter dem Referenzwert.** 2009 wurde er um 13,06% unterschritten, 2010 noch um 6,04%. Zusammen bedeutet das eine **Ersparnis von mehr als 980 MWh** (entspricht rd. 100.000 m³ Erdgas).



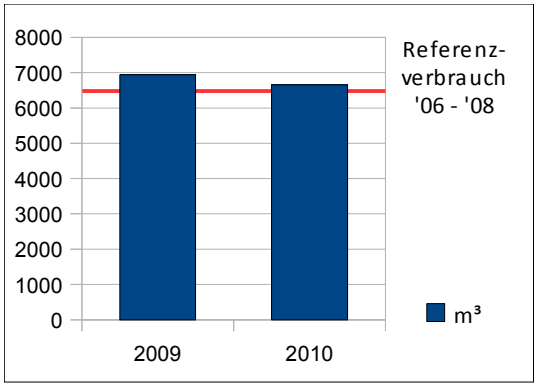
- **Stromverbrauch**

  2009 lag der **Stromverbrauch** in den betreuten Liegenschaften **um 6,40% unter dem Referenzwert**. Für das Jahr 2010 konnten vor allem aufgrund fehlender Ablesedaten in der DPE-Schule keine eindeutigen Werte ermittelt werden. Setzt man hier den Durchschnittsverbrauch der letzte Jahre an, ergibt sich eine Erhöhung des Verbrauchs. Mit 1.675 MWh liegt er rund 2,23% über dem Referenzwert.



- **Wasserverbrauch**

  Der **Wasserverbrauch lag sowohl 2009 (7,04%) als auch 2010 (2,65%) leicht über dem Referenzwert**. Auffällig sind die extremen jährlichen Schwankungen in der Dreifachturnhalle und in der Florian-Geyer-Halle.



- **CO_2-Emission**

  Die Stromversorgung aller betreuten Liegenschaften erfolgt seit 2010 mit **Ökostrom zu 100% aus erneuerbaren Quellen**. Allein dadurch konnten 2010 **rd. 542 Tonnen CO_2** eingespart werden. Zusammen mit den Einsparungen im Wärmebereich ergibt sich für 2009 und 2010 eine **Reduzierung des CO_2-Ausstoßes um insgesamt knapp 700 Tonnen.**

Kulmbach, 14. Juli 2011