

Detailauswertung von Gebäudeenergieverbrauchswerten und Einrichtung von Grenzwertalarmierungen und Energieberichten

Zusammenfassung 1. Projektarbeit, Studiengang SENCE

Verfasser: Dipl. Ing. (FH) Simone Idler und Dipl. Ing. Thomas Claus

Juni 2006

Anhand der Smartboxdatenauswertung einer Liegenschaft sollen Spitzenverbraucher identifiziert und Betriebszeiten reduziert werden. Die Einrichtung eines Alarmmanagements per email und die Generierung von Standardberichten sollen den Betrieb zukünftig optimieren und das kommunale Energiemanagement transparenter und effizienter gestalten.

Grundlage unserer Untersuchungen war das Gebäude des Heinrich-Heine-Gymnasiums in Ostfildern. Um einen Überblick über die Anlagentechnik und die Größenordnung der Energieverbräuche zu bekommen, wurde zunächst mit einer ausführlichen Begehung des Gebäudes die Haustechnik in allen Bereichen der Schule erfasst und aufgelistet. Die Verbrauchsmengen an Strom und Wärme konnten mit Hilfe des in der DIN VDE 100 - 300 erfassten Gleichzeitigkeitsfaktors ermittelt und den einzelnen Verbrauchsgruppen zugeordnet werden. Somit war eine Unterteilung in verschiedene Energieverbrauchsgruppen sowie deren monetäre Bewertung möglich.

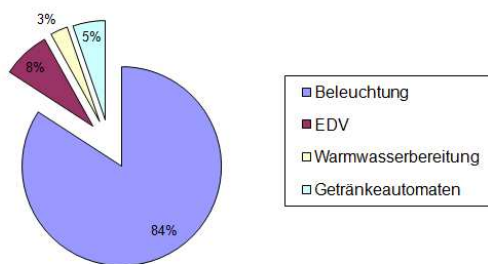


Abbildung 1: Aufteilung Stromverbrauch Heinrich-Heine-Gymnasium

Als Ergebnis konnten die wirtschaftlich bedeutendsten Einsparmaßnahmen ermittelt werden, die am Heinrich Heine Gymnasium vor allem im Bereich der Beleuchtung lagen. In weiten Teilen des Gebäudes sind die relativ energieintensiven T5 und T8 -Leuchten mit konventionellen Vorschaltgeräten verbaut, welche pro Leuchte eine Leistungsaufnahme von bis zu 70 Watt benötigen. Mit Hilfe der Firma *ergosave* wurde die gesamte Beleuchtung auf ihr wirtschaftliches Einsparpotenzial hin berechnet sowie die Amortisationszeit ermittelt.

Energieberichte

Für die stetige Bilanzierung der Energieverbrauchsdaten städtischer Liegenschaften wurden Vorschläge für Energieberichte entwickelt. Im ersten Schritt werden diese Berichte den Energiemanager und den Hausmeister zeitnah über die monatlichen Energieverbräuche informieren, die Verbräuche bewerten und sie mit vergangenen Verbräuchen in Bezug setzen. Darüberhinaus könnte ein monatlicher Bericht für alle Nutzer einer Liegenschaft online abrufbar werden. Diese Standardenergieberichte sollen durch das Programm *ennovatis Controlling* automatisch generiert werden.

Energieverbrauch [Zeitraum: 01.04.-30.04.09]			
	Verbrauch	Vorjahr*	Kosten
Strom	8.200 kWh	10.187 kWh	1.197 €
Wärme gemessen	16.400 kWh	27.200 kWh	1.722 €
Wärme bereinigt	25.294 kWh	27.719 kWh	
Wasser	114 m³	136 m ³	456 €

*Vergleich mit Vorjahresmonat und dessen Vorgänger- und Nachfolgemonat

aktueller Verbrauch, schultagbereinigt (k=1)*	Bewertung*		
	ROT	GELB	GRÜN
8.200 kWh	○	○	●
25.294 kWh	○	○	●
114 m ³	○	○	●

* keine Differenz Anzahl Schultage pro Monat in Vergleichszeiträumen (Korrekturfaktor k=1)

*Grün < 0%, Gelb 0-5%, Rot > 5%

Abbildung 2: Ausschnitt aus Monatsbericht April 2009

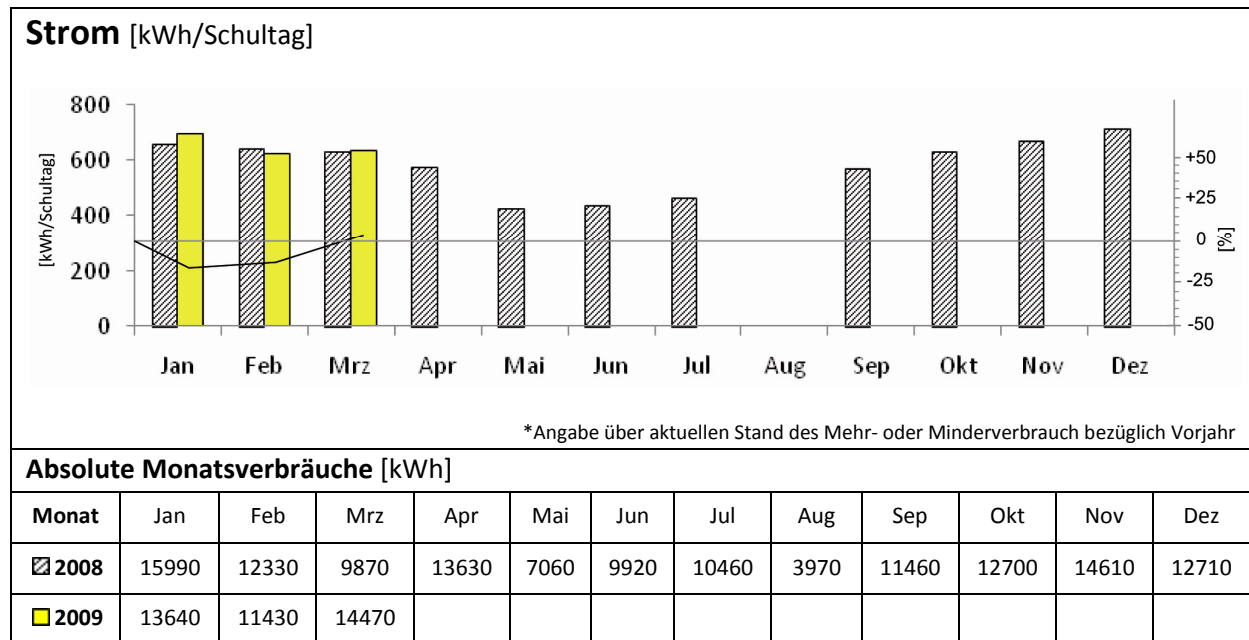


Abbildung 3: Ausschnitt aus Quartalsbericht 1.2009

Alarmmanagement

Um Defekte, Leckagen und andere ungewünschte Verbraucher mit Hilfe eines Störmeldemanagements aufzudecken und damit unnötige Folgekosten zu vermeiden, wurden Kriterien für ein Alarmmanagement per email entwickelt und erste Alarme mit Hilfe der Firma *ennovatis* programmiert. Folgende Alarmgrenzwerte wurden von uns als sinnvoll und in verschiedensten Liegenschaften als umsetzbar erachtet: Tagesgrenzwerte für Strom-, Wasser- und Wärmeverbräuche und Grenzwerte pro Nacht für Wasser- und Stromverbräuche.

Betreff: HHG/Wasser/mittel/Grenzwert Nacht wurde überschritten

Nachricht: Der Grenzwert von 0,3m³ pro Nacht wurde überschritten. 20.03.09. 2,80€

Abbildung 4: Beispielalarm per Email