

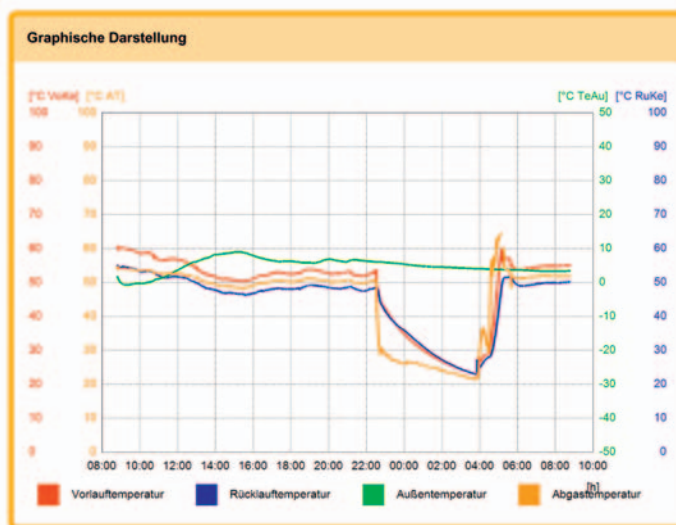
Energie am Monitor

Wie leicht die Reduzierung der Energieverluste auf ein Drittel möglich ist. Ein Bericht.

Was passiert wirklich in einem Heizsystem? Wofür wird die eingesetzte Energie tatsächlich verwendet? Wo geht Energie genau verloren? Die Beantwortung dieser Fragen ist für die Umsetzung effizienter Energiesparmaßnahmen von großer Bedeutung. Mit dem „Energiemonitor“, einem System aus Messgeräten, Software und Know-how, lassen sich nun erstmals präzise Aussagen über das Verhalten eines Heizsystems in der Praxis treffen. Anhand eines konkreten Sanierungsprojektes in Enns lässt sich das konkret nachvollziehen. Im LAWOG-Wohnbau in der Gruberstraße 5 konnte bereit in einem ersten Sanierungsschritt die Energieverluste von 27 Prozent auf 9 Prozent gesenkt werden, wie Georg Lahartinger, Geschäftsführer des Energiemonitor-Vertriebers Sewatec darlegt.

Komplettes System für Energieeffizienz

Ende August 2006 stellte Testo erstmals in Österreich den Energiemonitor vor, bei dem es sich um ein komplettes System bestehend aus Messgeräten und Software handelt. Mit ihm kann eine messwertgestützte Beratung zur



Mit Hilfe des Energiemonitors lassen sich die Betriebszustände eines Heizsystems über 24 Stunden hinweg detailliert darstellen.

Optimierung sowie Einstellung von Heizungsanlagen, unabhängig der Anlagengröße, gemacht werden. Der Fokus richtet sich hierbei eindeutig auf die Energieeffizienzverbesserung: Energie sparen, Heizkosten senken und Anlagenoptimierung. Da Anlagen sich nicht statisch entsprechend den Normen verhalten, sondern als dynamisches System von vielen Faktoren beeinflusst sind, war mit bestehenden Lösungen eine Analyse des Heizungsanlagenbetriebsverhaltens nicht ganzheitlich durchführbar. In diese Lücke stößt der Energiemonitor. Die Hardware (Messgeräte) stammt vom bewährten Anbieter Testo, die Software stellt ratiodomo bei. Vertrieben wird das Produkt von

der in Linz angesiedelten Sewatec Service & Handels GmbH.

Ablauf der Messung: Alle 12 Sekunden

Im ersten Schritt werden alle energetisch relevanten Daten des Gebäudes und der Heizungsanlage mit Hilfe des Datenblattes (Fragebogen auf PC) erfasst: Gebäudeparameter, Auslegungstemperatur, Energieträger und -verbrauch, Heizkesselparameter, Abgassystemparameter, Regelungsparameter, Platzierung, Sensorik, Wetterbedingungen am Messstag, Ermittlung der aktuellen Brennstoffdurchsätze bei der Messung. Im zweiten Schritt werden die Datenlogger installiert. Folgende Messwerte werden erfasst: Raumtemperatur, Raumfeuchte, Außentemperatur, Kesselvorfahrttemperatur, Kesselrücklauftemperatur, Heizungs-vorfahrttemperatur, Heizungs-rücklauftemperatur, Speichervorfahrttemperatur, Speicherrücklauftemperatur, O₂-Gehalt im Abgas, CO-Gehalt im Abgas, Verbrennungstemperatur und Abgastemperatur. Im dritten Schritt werden die Messerte aufgezeichnet. In der

Regel geschieht das über einen definierten Zeitraum von 24 Stunden, wobei alle 12 Sekunden alle Werte aufgezeichnet werden. Integriert in das Messsystem ist auch eine mögliche 1-Stunden-Messung, welche eine grobe Anlagenkurzbewertung im Falle einer Erstinspektion erlaubt.

Nach der Aufzeichnung erfolgt die Auswertung der Messdaten durch den Fachmann. Die Auswertung mittels Sofortberechnung, die sogenannte Basisanalyse, enthält Informationen wie den mittleren Wirkungsgrad/Abgasverlust (feuerungstechnisch), den brennwertbezogener Nutzungsgrad, die maximale Heizlast, das Verhältnis installierter zu erforderlicher Leistung und das anlagenbedingtes Einsparpotenzial. In einer tiefergehenden Expertenanalyse werden die anlagenspezifischen Daten detailliert aufgelistet und bieten so die Basis für konkrete Sanierungsmaßnahmen. Alle gewünschten Werte können grafisch dargestellt werden.

Kessel ums Doppelte überdimensioniert

Das Gebäude in der Gruberstraße 5 in Enns ist ein bei den Mietern sehr beliebtes Wohnobjekt. Besitzer und Verwalter des Gebäudes ist die LAWOG. Mit 1.800 m² Wohnfläche und 11 Geschossen gehört es zu den mittelgroßen Objekten. In diesem Wohnhaus war ein Gaskessel mit einer Leistung von 300 kW installiert. Zwischen 13.-14. November 2006 wurde mit Hilfe des Energiemonitors das Wohnhaus vermessen. Gemessen wurde direkt im Heizraum sowie in einer Referenzwohnung im Haus. Das frappierende Ergebnis: Die installierte Kesselleistung ist um mehr als das doppelte zu hoch! Für das bestehende Heizsystem reicht eine maximale Heizlast von 131 kW, wobei ▶



LAWOG-Gebäudeverwalter Ing. Erwin Puritscher, Sewatec-GF Georg Lahartinger sowie DI (FH) Georg Redl (Wohlschlager&Redl Installationen) freuen sich über das gelungene Sanierungsprojekt (v.l.n.r.).

Spreizung Kesselkreis	
	Spreizung kleiner 15 K oder größer 25 K. Empfehlung: Pumpenleistung korrekt einstellen; Zulässigkeit der Spreizung am Kessel prüfen.
Expertenanalyse durchführen	
Leistungseinstellung Pumpe Heizung	
	in Ordnung
Brennwertnutzung im Heizbetrieb (nur bei Brennwertkessel)	
	Rücklauftemperatur über 40 °C. Empfehlung: System hydraulisch abgleichen; Regaleinstellungen prüfen
Expertenanalyse durchführen	

Zur „Basisanalyse“ gehören auch Detailergebnisse und automatisch generierte Empfehlungen für die weitere Vorgangsweise (ausgeführt am Beispiel des Wohnhauses Gruberstraße 5 in Enns).



da schon ein Sicherheitsaufschlag von 20 Prozent einberechnet ist. Georg Lahartinger: „Dieses Ergebnis entspricht unseren Erfahrungen nach einem Jahr Energiemonitor. Im Durchschnitt sind die installierten Kessel um das Doppelte zu groß dimensioniert. Bei allen Sanierungsprojekten konnte die Kesselleistung auf die Hälfte reduziert werden.“ Die Überdimensionierung des Kessels trug einen erheblichen Teil dazu bei, dass in der Gruberstraße lediglich 73 Prozent der eingesetzten Energie in Nutzenergie für Heizung und Trinkwasser umgewandelt wurde.

150 statt 300 kW Kesselleistung

Der hohe Energieverlust von 27 Prozent motivierte die LAWOG zu raschem Handeln. Bereits im Dezember 2006 installierte die Firma Wohlschlager&Redl einen modulierenden Gas-Brennwertkessel mit einer Leistung von 10-150 kW. Das Ergebnis zeigte die Energiemonitor-Kontrollmessung am 5.-6. Februar 2007: Eine Reduktion der Energieverluste von 27 Prozent auf 9 Prozent. Lahartinger: „Dieser Erfolg wurde im bestehenden Heizsystem nur

durch den Tausch des Kessels und der Kesselregelung auf Basis der Energiemonitor-Daten erreicht. In diesem ersten Sanierungsschritt wurde weder bei der Wärmeverteilung noch bei den Heizkörpern eingegriffen, und auch ein hydraulischer Abgleich wurde noch nicht vorgenommen.“ Der hydraulische Abgleich, der Tausch der Heizungspumpen gegen drehzahlregelte Pumpen sowie eine Senkung der Vorlauf-Rücklauf-Spreizung wird im Herbst 2007 rechtzeitig vor Beginn der nächsten Heizsaison erfolgen und verspricht weitere Energieeinsparung.

Senkung des Wärmebedarfs

Ein weiteres Detailergebnis: Der Wärmebedarf konnte mit der Sanierung von 182 kW pro m²/a auf 160 kW gesenkt werden. Dazu trug die Reduktion der durchschnittlichen Raumtemperatur von 25,1 °C auf 24 °C wesentlich bei. Georg Lahartinger erklärt, wie das zustande kam: „Die gemessene Raumtemperatur lag

messbar unter den heizungsseitig eingestellten 25 °C. Wir entdeckten, dass die Mieter die als zu hoch empfundene Raumtemperatur den ganzen Winter über durch dauerhaft gekippte Fenster abgeführt haben.“ Schrittweise sollen die Mieter nun an komfortablere Raumtemperaturen und ein energiesparenderes Lüftungsverhalten herangeführt werden. Die heizungsseitig ab Dezember eingestellten 24 °C sollen in den kommenden Heizungsperioden langsam weiter reduziert werden.

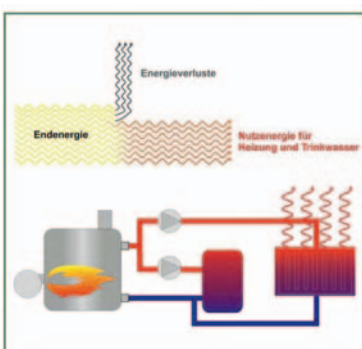
Verbrauchsabhängige Messdaten

Als besondere Stärke des Energiemonitors beschreibt Lahartinger die Tatsache, dass hier verbrauchsabhängige, nicht bedarfsabhängige Daten geliefert werden. Somit können im tatsächlichen Betrieb Einsparungspotenziale aufgespürt und umgesetzt werden. Der Energiemonitor benötigt lediglich genaue Informationen über die Menge der zugeführten Energie. Damit ist die

Messung für Heizsystemen mit genormten Brennstoffen (Gas, Öl, Pellets) möglich. An einer Lösung für Wärmepumpen wird gearbeitet, sie soll in Kürze verfügbar sein. Aber die Energiemonitor-Experten denken schon einen Schritt weiter: Konkret an die Zeit nach dem 1.1.2008, wenn der EU-Gebäudeausweis auch in Österreich umzusetzen ist. Denn der Energiemonitor steht bereit, hier die nötigen Daten zu liefern: „Energieberater und Planer springen auf diesen Zug schon stark auf“, ist Georg Lahartinger optimistisch.



Der Energiemonitor: Messgeräte, Software und Know-how.



Wie viel Energie geht verloren? Die Aufzeichnungen des Energiemonitors erlauben präzise Angaben über Nutzenergie und Energieverluste. Nach der Sanierung sanken die Energieverluste von 27 auf 9 Prozent.

GEMEINNÜTZIGE LANDESWOHNUNGS-GENOSSENSCHAFT FÜR OBERÖSTERREICH

PARTNER DER OÖ. GEMEINDEN

Bildung
 Wohnraum
 Sicherheit

Geborgenheit

Zeitgemäßes Wohnen seit 1953
Mehr als 16.000 Miet-, Eigentums- und Betreubare Wohnungen sowie Reihenhäuser in 200 Gemeinden Oberösterreichs.

Verwaltung und Großinstandsetzung
Persönliche Kundenbetreuung und modernes Gebäudemanagement sichern hohe Wohnqualität.

Projektmanagement im Kommunalbau
Über 90 öffentliche Bauten wie Gemeindeämter, Bauhöfe, Kindergärten, Schulen, Einsatzzentralen usw.

40 Alten- und Pflegeheime seit 1974
LAWOG – Die Nummer 1 bei seniorengerechtem Wohnen

LAWOG | eingetr. Genossenschaft m.b.H.
Garnisonstr. 22 | 4017 Linz | Tel.: 0732.9396-0
Fax: DW-2611 | E-Mail: office@lawog.at www.lawog.at