

Hilfsenergie Haustechnik: Einspar-Potenziale und Umsetzungspfade

Zusammenfassung

Ausgearbeitet durch
S.A.F.E. Schweizerische Agentur für Energieeffizienz
8006 Zürich

Im Auftrag des
Bundesamtes für Energie
August 2006

Auftraggeber:
Forschungsprogramm Rationelle Energienutzung in Gebäuden
Bundesamt für Energie

Auftragnehmer:
S.A.F.E. Schweizerische Agentur für Energieeffizienz
Schaffhauserstrasse 34, 8006 Zürich
www.energieeffizienz.ch

Autoren:
Jürg Nipkow, Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E., Zürich
Matthias Peters, Econcept AG, Zürich
Bettina Wapf, Econcept AG, Zürich

Zusammenfassung

Der Bereich "Hilfsenergie Haustechnik" (Pumpen, Ventilatoren, Steuerungen etc.) ist für 6 bis 8% des Landes-Elektrizitätsverbrauchs verantwortlich. Die Sparpotenziale liegen in der Grössenordnung von 30 bis 50%. Obwohl die Techniken zur Realisierung bekannt sind, werden sie bisher kaum genutzt, insbesondere fehlen Anreize für die Akteure. Ziel des Projekts war daher, die Umsetzungshindernisse im jeweiligen Umfeld zu lokalisieren, zu analysieren und Wege zu ihrer Überwindung zu finden.

Die Projekt-Autoren bzw. Bearbeiter wurden von einer Begleitgruppe unterstützt, welche das Akteur-Feld gut abdeckt: Marktfragen Umwälzpumpen (H. Flückiger, Biral AG), Gebäudetechnik-Verbände und Lehrlingsausbildung (M. Lot, suissetec), Aus- und Weiterbildung Bereich FH (Prof. G. Zweifel, Hochschule für Technik+Architektur Luzern), sowie BFE-Vertreter der Forschung. In zwei Workshops konnte die Begleitgruppe wertvolle Inputs leisten. Zur Exploration der Prozessabläufe im Markt und der Entscheidungsfindung der Akteure wurde von Econcept AG eine gestützte Befragung ausgewählter Akteure durchgeführt, welche noch durch zusätzliche Gespräche mit Exponenten der Hersteller/ Vertreiber von Pumpen ergänzt wurde.

Die Recherchen zu Zahlen-Grundlagen und Technik bestätigten weit gehend die ursprünglich vermuteten Werte zum Elektrizitätsverbrauch und zu Sparpotenzialen. Bemerkenswert ist, dass bei den Anwendungen "Umwälzpumpen" und "Kleinventilatoren für Wohnungslüftung" nicht nur grosse technologische, sondern ebenso bedeutende Sparpotenziale durch Auslegung und betriebliche Massnahmen bestehen. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Aus- und Weiterbildung. Die Energieverbrauchs- und Energiekosten-Berechnungen zu den verschiedenen Hilfsenergie-Komponenten zeigen, dass in Wohngebäuden die Hilfsenergie bei typischen bestehenden Anlagen rund 2.5 bis 8% der Heizenergie ausmacht, am meisten bei Mehrfamilienhäusern mit Heizband für die Warmwasserverteilung. Wegen des relativ teureren Stroms belaufen sich die entsprechenden Hilfsenergie-Kostenanteile auf 6 bis 20%. Bei guten, neuen Anlagen sinken alle Verbrauchswerte von Heizung und Hilfsenergie, wobei der Hilfsenergie-Anteil nicht stark ändert. Wenn allerdings eine Komfortlüftung hinzukommt, stellt diese in guten/neuen Objekten den Haupt-Hilfsenergie-Verbraucher dar und die Kostenanteile können bis über 30% betragen.

Die Untersuchung der aktuellen Energie-Labels und Auszeichnungen für Umwälzpumpen und Heizungs-Units zeigt einen grundsätzlich positiven Ansatz beim Energy-Label (A...G) von Europump (Herstellerverband), obwohl es noch nicht offiziell von der EU dekretiert ist und nicht alle Anbieter mitmachen. Die Klassifizierung ist so angelegt, dass nur drehzahlgeregelte Pumpen mit Magnetmotor (Hocheffizienz-Pumpen) mit A klassiert werden, gute Pumpen mit nur einem der beiden Merkmale mit B und durchschnittliche Pumpen mit C und D. Im Gegensatz dazu ist die schon seit einigen Jahren erteilte Auszeichnung des Blauen Engels für Umwälzpumpen bezüglich Energieverbrauch kaum aussagekräftig, weil ausschliesslich die automatische Regelung der Leistung bewertet wird. Auch die Grenzwerte des Blauen Engels für die Hilfsenergie bei Heizungs-Units sind energetisch keine Herausforderung. Demgegenüber setzt der Schweiz. Ingenieur- und

Architektenverein in der neuen Norm 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau" (2006) Grenzwerte deutlich über dem Durchschnitt sowie anspruchsvolle Zielwerte.

Die Auswertung der Befragungen hat gezeigt, dass es vor allem Marktmerkmale und -mechanismen sind, welche dazu führen, dass in der Praxis der Hilfsenergieverbrauch kaum ein Bewertungs- oder Auswahlkriterium darstellt und dass bei den Nicht-Technikern überhaupt kaum Kenntnisse dazu existieren. Drei besondere Schwierigkeiten stehen einer höheren Gewichtung der Hilfsenergie und deren Effizienzpotenziale entgegen:

- Das Investor-Endnutzer-Dilemma: Der Endnutzer bezahlt die Betriebskosten und ist daher an hoher Effizienz interessiert, während der Investor (wenn er nicht auch Endnutzer ist) kein primäres Interesse an höheren Investitionen hat. Dies trifft natürlich auch für das Vermieter-Mieter-Verhältnis zu.
- Die Marktmechanismen im Wohnungsbau bzw. bei Kleinobjekten (Austauschmarkt): Im Reparaturfall wie auch oft beim Austausch der "Heizung" inkl. Pumpen hat der ausführende Installateur weder Zeit noch Anreiz, die Hilfsenergie- oder Nebenkomponenten optimal auszulegen. Der Besteller (Eigentümer/Verwalter) versteht nichts davon und ein Planer wird in diesen Fällen meist nicht involviert.
- Die Probleme bei Grossprojekten (Submissionen): Bei der Planung mögen nach Möglichkeit auch für die Hilfsenergie gute Ansätze vorgeschlagen bzw. ausgeschrieben werden, bei den Offerten bzw. deren Beurteilung jedoch zählen i.d.R. die tiefsten Preise, welche oft unter dem Titel "Materialfreigabe" mit suboptimalen Komponenten erzielt werden.

Aufgrund der Komplexität des Themas, der schwierigen Motivation der Hauptakteure und der relativ untergeordneten wirtschaftlichen Bedeutung (im Vergleich zur Wärmeenergie) kann zur Zeit kein zentrales Erfolg versprechendes Umsetzungsprojekt definiert werden. Die folgenden vorgeschlagenen bzw. laufenden Projekte sind Schritte zur zukünftigen Reduktion des Hilfsenergieverbrauchs:

- Arbeiten im Rahmen des europäischen Energy+ Pumps Projekts durch J. Nipkow laufen bereits. Sie werden u.a. zur Klärung der Bedeutung und Chancen des Europump-Energy-Labels beitragen sowie Möglichkeiten der Bewertung von Heizungs-Units bezüglich Hilfsenergie untersuchen.
- Die Einflussnahme auf Normen und Vorschriften wurde bei der SIA Norm 380/4 begonnen und soll bei weiteren Erlassen fortgesetzt werden. Dies ist eine längerfristige Aufgabe, aber mit kleinem Aufwand.
- Textmodule für Ausschreibungen der Planer zu energieeffizienten Hilfsenergie-Komponenten könnten auch kurzfristig einen direkten Effekt haben. Es sind Wege zu suchen, wie solche Module dem Zielpublikum anzubieten sind.
- Neutrale Fachinformationen zu Umwälzpumpen sind aufzuarbeiten bzw. zu aktualisieren, so etwa das Pumpen-Leitfaden-Faltblatt des BFE.
- Eine Förderaktion mit Zielpublikum Installateur könnte die Schwelle überwinden, Effizienzprodukte wegen des höheren Preises nicht anzubieten. Als Vorprojekt sollte eine Evaluierung der Einflussfaktoren, Wirkungen und Aufwendungen vorgenommen werden, z.B. mit der Methode der Programmlogikmatrix.