



Gebäudetechnik – Betriebsoptimierungen können die Energieeffizienz im Gebäude deutlich erhöhen und Energiekosten senken. Die Art der Massnahmen ist jedoch individuell zu definieren.

Energetische Optimierung

MORRIS BREUNIG

dipl. Architekt FH, Faktor Journalisten, Zürich

Die energetische Betriebsoptimierung umfasst Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, die ohne Komforteinträgen und Investitionen umgesetzt

werden können. Die bestehenden Gebäudetechnikanlagen werden mit geschickter Einstellung der vorhandenen Steuerungen optimiert. Damit sinkt der Energieaufwand, und die Abnutzung der Komponenten kann reduziert werden.

Energieeinsparungen möglich

Hinsichtlich des Einsparpotenzials kann kein fixer Wert versprochen werden. «Es ist davon abhängig, wie effizient das Gebäude bereits betrieben wird. Hinzu kommen das Nutzerverhalten und die gewählten Optimierungsmassnahmen. Laut Erfahrung können ohne zusätzliche Investitionen bei Wohnbauten rund 10 bis 15 Prozent an Energie und Energiekosten durch Betriebsoptimierungen gespart werden», erklärt Adrian Grossenbacher, Bereichsleiter Gebäude vom Bundesamt für Energie.

Die eigentliche Betriebsoptimierung unterteilt sich in mehrere Phasen:

- Analyse der aktuellen Einstellungen und Energieverbräuche, Ist-Soll-Vergleich;
- Bedarf hinterfragen (z. B. muss ich wirklich auf 23° C heizen?);
- Massnahmen definieren;
- Massnahmen umsetzen;
- **Wirksamkeit überprüfen;**
- Nachjustieren bei Bedarf;
- Weiteroptimieren.

Heizung im Fokus

In Wohnhäusern steht grundsätzlich die Heizung im Fokus der Betriebsoptimierung. Die Eingriffe sind jedoch von der bestehenden Gebäudetechnik abhängig. Bauherrschaften sollten den Heizungsinstallateur deshalb bei der nächsten Wartung nach Massnahmen zur Optimierung des Heizsystems befragen. Diesbezüglich kann unter anderem die Heizgrenze angepasst werden. Sie bestimmt die Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage. «Nehmen wir an, es ist dafür eine Aussentemperatur von 18° C definiert. Wird diese nun auf etwa 14° C gesenkt, kann bereits eine Menge Energie eingespart werden», erklärt Adrian Grossenbacher. Nach dem Einbau neuer Fenster oder einer zusätzlichen Wärmedämmung an der Gebäudehülle muss auch die Heizkurve angepasst werden – erst dadurch lässt sich der Verbrauch effektiv reduzieren.

Ein erster Schritt zur Betriebsoptimierung ist jedoch das Überprüfen des Nutzerverhaltens, das vor allem im Wohnbereich einen wesentlichen Einfluss auf die Energieeffizienz hat. «Grundsätzlich können mit der Reduzierung um 1° C etwa sechs bis sieben Prozent an Energie und Energiekosten eingespart werden. Die Regulierung der Heizungsthermostate ist daher eine erste Massnahme zur Betriebsoptimierung», rät Adrian Grossenbacher.

Wasserverbrauch optimieren

Beim Brauchwarmwasser ist das Optimierungspotenzial ebenfalls hoch. So reduzieren unter anderem Wasserspararmaturen die Menge des

durchfliessenden Wassers. Die Aufheiztemperatur des Boilers kann zudem von 70° C auf 60° C gesenkt werden. Bei Warmwassertemperaturen unter 55° C ist eine wöchentliche Legionellenvorsorge (Aufheizen des gesamten Speicherinhalts während einer Stunde auf 60° C) zu empfehlen; diese ist oftmals am Gerät programmierbar («Legionellenschaltung»). So lässt sich bereits mit sehr bescheidenen Investitionen eine grosse Wirkung erzielen.

Eine Energiebuchhaltung durch regelmässiges Ablesen der Zähler gibt zudem Einblick in den persönlichen Energie- und Wasserverbrauch. Diverse elektronische Hilfsmittel zum Monitoring erleichtern diesen Vorgang.

Nimmt etwa der wöchentliche Wasserverbrauch plötzlich aus unerklärlichen Gründen stark zu, kann die Ursache beispielsweise ein beginnender Schaden im Wasserverteilsystem sein.

Heizungsservice beachten

Auch Wartung und Unterhalt der Anlagen sind zu berücksichtigen, denn sie begünstigen Betriebssicherheit und effizienten Anlagenbetrieb. Die Hygienebedingungen von Lüftungsanlagen können mit regelmässigem Filterwechsel und Kanalreinigungen deutlich verbessert werden. Die Sensibilisierung der Bewohner ist deshalb besonders wichtig. Grossenbacher empfiehlt daher: «Instruktionsunterlagen erleichtern die Handhabung gebäudetechnischer Installationen wie Komfortlüftungsanlagen. Hierfür sollten die Bauherrschaften aktiv auf die Installateure zugehen.»

Mit Minergie optimieren

Mit MQS-Betrieb bietet Minergie Bauherrschaften von bestehenden Wohngebäuden die Möglichkeit zur Betriebsoptimierung. Während einer Begehung des Gebäudes stehen vor allem die Haustechnik, die Gebäudehülle und das Benutzerverhalten im Fokus der Betrachtung. Erfüllt das Gebäude darin verfasste Vorgaben nicht, werden Massnahmen oder Empfehlungen ausgesprochen. Nach Umsetzung der Massnahmen oder bei Analyse ohne Beanstandung wird den Antragstellern die Auszeichnung MQS zugestellt, die eine Gültigkeit von fünf Jahren hat. «Ein wichtiges Angebot von Minergie, denn erst der Betrieb zeigt die wahre Energieeffizienz eines Gebäudes», urteilt Adrian Grossenbacher.



Bestehende Gebäudetechnikanlagen können durch geschickte Einstellung der Steuerung optimiert werden.

BILD INSTITUT FÜR WÄRME- UND ÖLTECHNIK

Neubauten

Vom Bundesamt für Energie empfohlene Vorgehensweise:

- *Bestellung der Heizungs- oder Komfortlüftungsanlage mit der Leistungsgarantie von EnergieSchweiz (www.leistungsgarantie.ch);*
- *Korrekte Inbetriebnahme durch die Fachperson – auch unter dem Aspekt der Energieeffizienz;*
- *Instruktionen der Fachperson an Betreiber oder Hauswart respektive Eigentümer, um eine korrekte Bedienung der Anlage zu ermöglichen;*
- *Nachgeführte Anlagendokumentation übergeben;*
- *Energiemonitoring einplanen, Verbräuche regelmässig an den Zählern ablesen (monatlich, wöchentlich, bei automatisierten Monitoringsystemen geschieht dies laufend) und den Verbrauch mit Vorperioden vergleichen;*
- *Auch der Wasserverbrauch sollte regelmässig abgelesen werden. Bei Unregelmässigkeiten kann der Eigentümer rasch eingreifen oder eine Fachperson hinzuziehen;*
- *Die Messwerte (Ist-Werte) mit den Planungswerten (Soll-Werte) vergleichen – bei grossen Abweichungen den Installateur oder Planer kontaktieren und die Abweichungen untersuchen – Garantizeiten ausnutzen, Installateur in die Pflicht nehmen.*

Bestehende Bauten

Vom Bundesamt für Energie empfohlene Vorgehensweise:

- *Analyse der energierelevanten Anlagen: In Wohnbauten hauptsächlich Systeme für Heizung, Warmwasser, Strom Allgemein und – wenn vorhanden – Komfortlüftungsanlage;*
- *Auch Haushaltsgeräte können mitunter energieeffizient betrieben werden, sind aber nicht Teil der eigentlichen Betriebsoptimierung;*
- *Die Energiedaten der relevanten Anlagen interpretieren (Ist-Soll-Vergleich);*

Heizung (Beispiele aus dem Heizkompass)

- *Heizkurve und Heizgrenze anpassen;*
- *Heizprogramm den Nutzungszeiten anpassen;*
- *Heizung in den Übergangsphasen effizient gestalten (Frühling-Sommer und Herbst-Winter).*

Warmwasser (Beispiele aus dem Heizkompass)

- *Warmwassertemperatur nicht über 60° C einstellen;*
- *Wasserspararmaturen einsetzen.*

Komfortlüftung

- *Die notwendige Lüftungsstufe prüfen und bestenfalls eine bedarfsgerechte Regelung via CO₂-Fühler ermöglichen;*
- *Zeitprogramm der Stufen auf die Bedürfnisse der Bewohner abstimmen;*
- *Regelmässiger Filterwechsel.*
- *Für alle technischen Anlagen wird eine regelmässige Wartung empfohlen, wie Heizungsservice, Entkalkung der Boiler und Reinigung der Lüftungskanäle bei Komfortlüftungsanlagen aus Hygienegründen;*
- *Betriebsoptimierungsjournal führen: Alle Massnahmen mit Datum beschreiben, um diese bei Komforteinbussen wieder rückgängig zu machen;*
- *Finanzielle Förderung der Betriebsoptimierung prüfen: www.energiefranken.ch (in einigen Kantonen verfügbar, aber vorwiegend für grössere Liegenschaften).*

Ratgeber und Tools

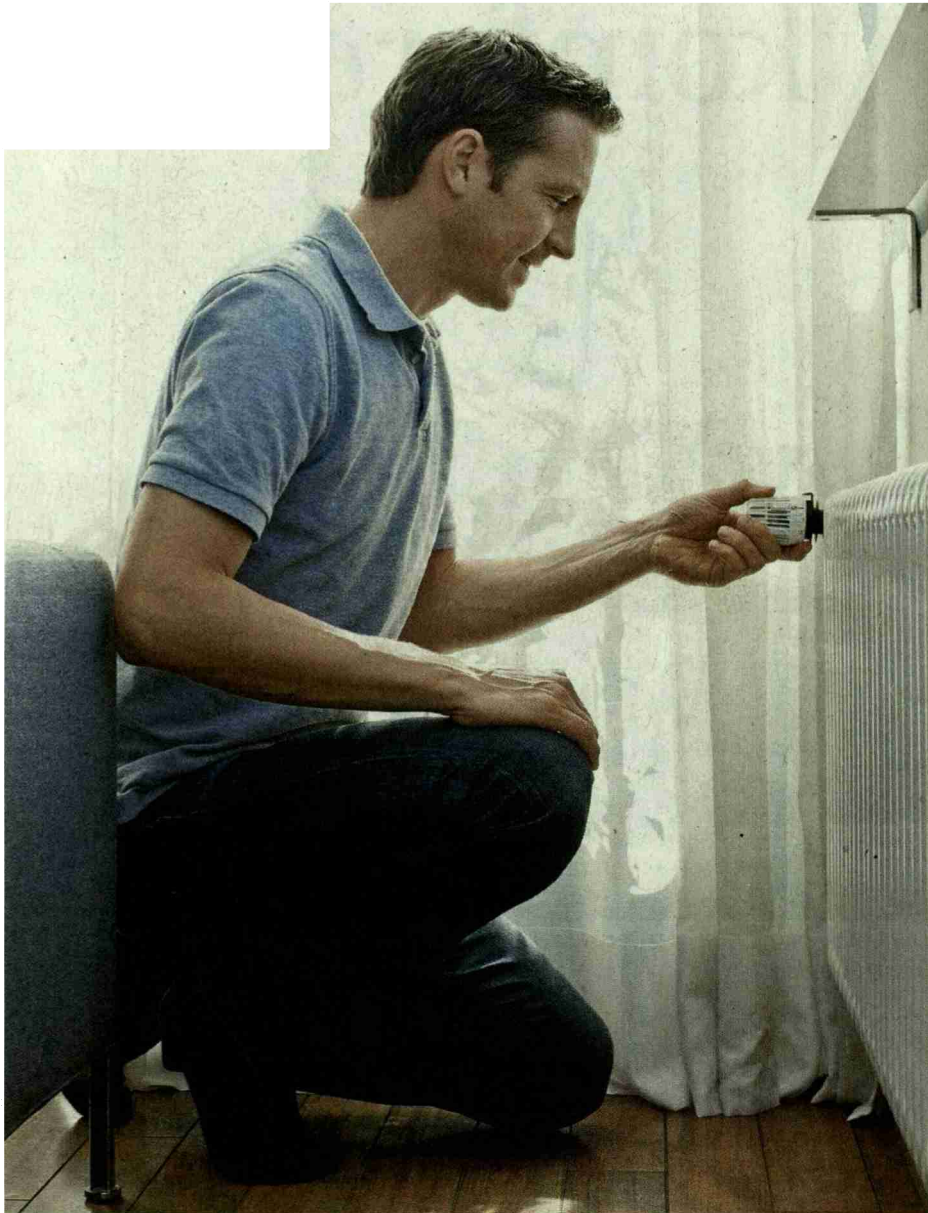
Von Energie Schweiz (die jeweiligen Links können auch auf der Website des HEV Schweiz – www.hev-schweiz.ch – angeklickt werden).

- **Ratgeber Energie sparen im Alltag**
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_173497613.pdf
- **Der Heizkompass**
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_289471675.pdf
- **Heizen mit Köpfchen – jedes 6. Jahr gratis heizen**
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_331201020.pdf
- **Wasserspass – Energie sparen ohne Komfortverlust**
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_915930084.pdf
- **Effiziente Beleuchtung im Haushalt**
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_920737381.pdf
- **Effiziente Elektronik im Haushalt**
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_84536648.pdf
- **Online-Tool Energie-Check – Heizung, Warmwasser, Elektrizität und Mobilität**
<https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/energie-check>
- **Online-Tool Strom-Check**
[http://www.energybox.ch/\(S\(a5sodh451r3lm555zaudcsfd\)\)/index.aspx?P=BFE0003&S=d](http://www.energybox.ch/(S(a5sodh451r3lm555zaudcsfd))/index.aspx?P=BFE0003&S=d)

NUTZERVERHALTEN

Beleuchtung und elektrische Geräte

Der Umgang mit Beleuchtung und elektrischen Geräten gehört zum Nutzerverhalten – oder zur privaten Betriebsoptimierung. Auch in diesen Bereichen kann die Energieeffizienz stark verbessert werden. Weitere Informationen dazu sind in den unten aufgeführten Ratgebern zu finden sowie unter **www.energieschweiz.ch**.



Bei der Heizung beispielsweise besteht die erste Massnahme zur Betriebsoptimierung in der Regulierung der Heizthermostate.

BILD ZVG