

MeGA

Mehrwert durch Gebäudeautomation

Fachverband der Gebäudeautomationsplaner

# Betriebsoptimierung: der erste Schritt Richtung Energiestrategie 2050

Damit die Energiestrategie 2050 umgesetzt werden kann sind alle gefordert. Auch in der Zeit der günstigen Energieressourcen. Beim Schritt hierzu hilft der Verein energo mit seinen zertifizierten Abo-Ingenieuren (zertifizierte energo-Partner ZEP).

Ralph Bachofen\*

Hinter dem Wort «Betriebsoptimierung» verstecken sich eine Vielzahl von verschiedenen Möglichkeiten, einen bestehenden Betrieb zu optimieren. Neben der organisatorischen Optimierung durch Weiterbildung und Schulung der verantwortlichen Personen liegt der

meist weitergehende Ansatz darin, die bestehenden Anlagen auf die aktuellen Anforderungen hin zu optimieren.

## Anlagenoptimierung

Die meisten Anlagen werden nicht oder nur selten auf die aktuellen Gegeben-

heiten hin angeschaut und optimiert. So ist es durchaus üblich, dass die Anlagen ab Inbetriebnahme jahrelang mit den gleichen Einstellungen betrieben werden. Dies ohne zu hinterfragen, ob bei der Planung und Inbetriebnahme die gleiche Ausgangslage vorhanden war. Auch die in der Planung berücksichtigten Leistungsreserven werden dann logischerweise immer bezogen, auch wenn diese eingespart werden könnten. Folgendes Beispiel veranschaulicht dies: Mehrstufige Pumpen, bei welchen die Pumpenstufen auf der Pumpe eingestellt werden können, laufen in 95 % der Fälle auf der höchsten Stufe. Dies auch dann, wenn die Ventile im entsprechenden Strang nie 100 % öffnen. Ein Beispiel aus dem Lüftungsbereich sind die meistens noch für Raucherräume ausgelegten Luftmengen. Da in der heutigen Zeit ein generelles Rauchverbot in den Büroflächen vorhanden ist, werden diese mit einem viel zu hohen Luftwechsel betrieben. Durch eine Überarbeitung der Luftwechsel können die Luftmengen so reduziert werden, dass oft kleinere Motoren der neusten Energieklasse eingesetzt werden können. Auch im Bereich von Beleuchtungsanlagen kann ohne grössere Aufwände eine Energieoptimierung erreicht werden. Dies nicht nur durch den Ersatz der heutigen erschwinglichen LED-Technik, welche neben dem geringen Energieverbrauch auch kurze Schalt- und Betriebszeiten ermöglicht. Sondern durch Hinterfragen, ob die vorhandene Beleuchtungsstärke in den Verkehrszo-



Früher wurden die Luftmengen für Büro- oder andere Aufenthaltsräume noch für Raucherräume ausgelegt. Heute gilt hier meist ein generelles Rauchverbot. Durch eine Anpassung der Luftwechsel können die Luftmengen so reduziert werden, dass kleinere Motoren der neusten Energieklasse eingesetzt werden können. (Foto: Minergie AG-1189, Safenwil).

nen nicht überdimensioniert ist und somit reduziert werden könnte.

**Monitoring**

Um möglich oder realisierte Betriebsoptimierungen sichtbar zu machen, läuft ohne ein entsprechendes Monitoring nichts. Vorteilhaft wird dies mit einem Energiemonitoringtool gemacht, welches grössere Einstellungs- und Darstellungsmöglichkeiten bietet als ein reines Excelfile. Dies ist ein entscheidendes Hilfsmittel. Auch wenn nur die Hauptmessungen aufgezeichnet werden. So können getätigte Optimierungen überwacht und kontrolliert werden. Um den Überblick über die getätigten Optimierungen zu behalten, sind diese festzuhalten, um im schlechtesten Falle die vorgenommene Änderungen auch wieder rückgängig machen zu können. Dies insbesondere, wenn über das Monitoring festgestellt wurde, dass diese Änderung zu einer Erhöhung des Energiebezugs führte.

**Keine Angst vor negativen Rückmeldungen**

Da man bei Betriebsoptimierungen auch mal über das Ziel hinausschiessen kann, darf man keine Angst davor haben, dass es auch zu negativen Rückmeldungen kommen kann. In den meisten Fällen betrifft dies die nicht mehr vorhandene Behaglichkeit einzelner Personen. Da sämtliche Anpassungen an den Anlagen schriftlich festgehalten werden, kann man so schnell die alten oder optimierten Einstellungen wieder einpflegen. Meistens reicht aber auch ein persönliches Gespräch mit der Person, welche die Rückmeldung angebracht hatte um den Sachverhalt zu klären.

**Energieberatungen**

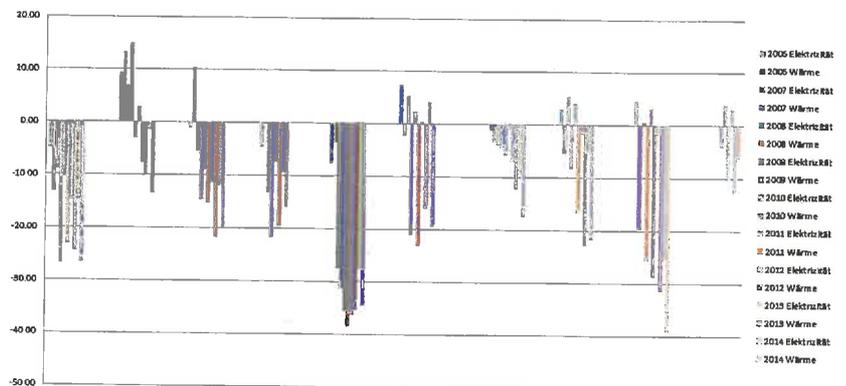
Durch den Einsatz eines externen Betriebsoptimierers können für einen Betrieb besondere Vorteile entstehen. Dieser kommt nicht aus dem eigenen Betrieb und betrachtet so die Anlagen aus einem anderen Blickwinkel. Er kann als externer Denker auch Fragen zu Prozessen und zum Anlagenbetrieb stellen. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Energieberater und technischem Dienst kann über allfällige Anpassungen diskutiert und gemeinsam entschieden werden, ohne dass Konfliktverhältnisse entstehen. Weiter lernen Betriebsoptimierer und der technische Dienst die Anlagen dadurch noch besser kennen und Fehlbedienungen durch Unkenntnis werden seltener.



Heizzentrale Sportanlage Letzigrund. (Foto: energo)



Heizgruppenaufbau Rasenheizung Sportanlage Letzigrund. (Foto: energo)



Jährliche Einsparungen Elektrizität/Wärme gegenüber Basisjahr in Prozent für zehn Gebäude mit energo-Abo, über 9 Jahre (2006–2014).



**Betriebsoptimierung umfasst unter anderem die Bereiche Raumwärme, Lüftung und Beleuchtung. (Foto: Minergle SG-203, St. Gallen).**

**Erfolgsmodell energo**

Das Modell der externen Energieberatung betreibt der Verein energo bereits seit 2000 mittels sogenannten Abo's. Dem Abo-Bezüger stehen zertifizierte

Abo-Ingenieure (zertifizierte energo-Partner ZEP) zur Verfügung. Zu den Abo-Leistungen gehört auch ein Schulungsprogramm, in welchem sich das Betriebspersonal weiterbilden kann. Sämtliche Energiedaten werden dabei wöchentlich durch den technischen Dienst erfasst und in ein Energiemonitoringtool eingetragen, welches dem Abo-Ingenieur und dem Abo-Bezüger zur Verfügung steht. Die wichtigsten Daten werden auf einfacher Weise mittels monatlichen Rapporten zur Verfügung gestellt. Sämtliche Optimierungen, welche Zusammen erarbeitet wurden, erfolgten ohne oder mit geringen Investitionen, welche eine Pay-back-Zeit von unter 3 Jahren aufweisen.

**Energieeinsparungen sichtbar gemacht**

Die ahochn AG ist seit 2007 als Abo-Ingenieur für den Verein energo tätig. Dabei wurden 10 Projekte aus dem Bereich des kantonalen Hochbauamts und der ETH betreut. Während 9 Jahren konnten in den betreuten Objekten gesamt-haft rund 11GWh Energie (Wärme/Strom) eingespart werden, was

etwa dem Energieverbrauch von 60 Einfamilienhäusern entspricht. Betrachtet man diese Zahlen, so erkennt man das immense Potenzial für Optimierungen, welches in den hiesigen Gebäuden noch brach liegt. So sind wir von der ahochn AG der Meinung, dass ein konsequentes Umsetzen von Betriebsoptimierungen der erste wichtige Schritt hin zur Energiestrategie 2050 des Bundes ist. ■

**\*Autor:**

*Ralph Bachofen ist Projektleiter Gebäudeautomation bei ahochn AG in Dübendorf und zertifizierter Abo-Ingenieur energo.*

**www.energo.ch  
www.mega-planer.ch  
www.ahochn.ch**