

Ausgezeichneter Jungunternehmer zeigt verborgene Energieverluste auf

Der internationale Energiemarkt und die Schweizer Energieversorgung sind im Umbruch. Das schafft Raum für innovative Geschäftsideen. Das Start-up Wattelse (Baar/ZG) hat eine Software entwickelt, mit der sich der Energieverbrauch automatisierter Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen in Grossgebäuden um bis zu 20 Prozent reduzieren lässt. Wattelse ging als Sieger aus dem Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech hervor, einem Wettbewerb für Jungunternehmer im Energiebereich.



Wattelse-Geschäftsführer Martin Hofer erhält von Jurymitglied Philippe Müller (BFE) die Siegerurkunde für das Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech. Fotos S. 1/S.5: Frederike Asael

Dr. Benedikt Vogel, im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE)

Der Pharmakonzern Roche betreibt in Buonas im Kanton Zug ein Ausbildungs- und Kongresszentrum, das Roche Forum Buonas. Das 2002 erstellte Gebäude ist mit automatisierter Gebäudetechnik für Heizung, Klima und Lüftung ausgerüstet, die in einem Raumvolumen von 45 000 m³ für die gewünschte Temperatur und ein angenehmes Klima

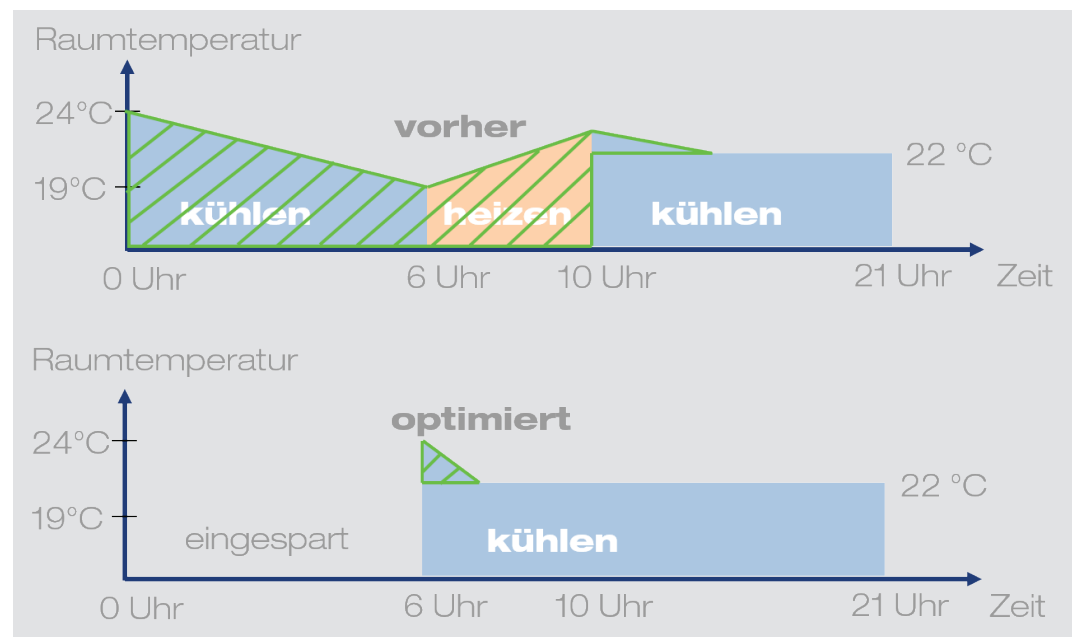
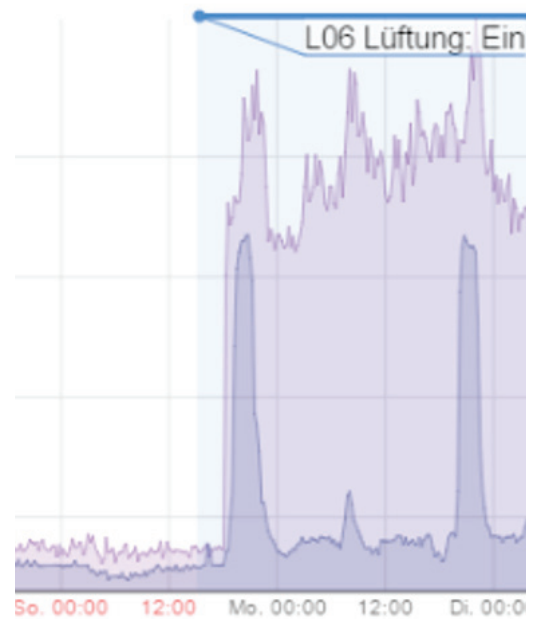
sorgt. Als die Betreiber des Roche Forum Buonas ihr Gebäude einer Energieanalyse unterziehen wollten, zogen sie Martin Hofer bei. Der Geschäftsführer der Firma Wattelse durchleuchtete das Verhalten der Gebäudetechnik mit einer Spezialsoftware und schlug Optimierungsmassnahmen vor. Das war im Jahr 2013. Zwei Jahre später tragen die Vorschläge Früchte: der Energieverbrauch für Heizwärme konnte um gut 20 % reduziert werden. Der Hotelbetrieb braucht heute zu-

dem 170 000 kWh weniger Strom, was dem Jahresverbrauch von 26 Einfamilienhäusern mit Elektroboiler entspricht.

„Schuld an den Verlusten sind weder die Facility Manager noch die installierte Technik. Vielmehr bringt unsere Software Monalyse verborgene Verlustquellen ans Licht, die im Betrieb bis anhin unbemerkt blieben“, sagt Martin Hofer. So wurden die Räume beispielsweise im Hochsommer in der Nacht durch die Lüftung so stark heruntergekühlt, dass sie am Morgen sogar geheizt werden mussten – energetisch gesehen ein Fehlgriff. Überhaupt ist die übermässige Belüftung von Räumen eine wichtige Verlustquelle in Grossbauten. „Im Winter muss die überschüssige Luft nicht nur geheizt, sondern auch noch befeuchtet werden, im Sommer wird diese mit Extraaufwand gekühlt. Das verursacht unnötige Kosten und Anlagenverschleiss, und es kann den Raumkomfort beeinträchtigen“, so Hofer.

Monitoring und Analyse

Martin Hofer (39) ist Elektroingenieur für Regelungstechnik und befasste sich früher beim Zuger Messtechnikkonzern Landis+Gyr mit



Oben: Lüftungsanlage im Hochsommer mit der Zielvorgabe einer Raumtemperatur von 22°C: Von Mitternacht bis 6 Uhr ist eine Raum-Nachtauskühlung aktiv. Um 6 Uhr startet das reguläre Lüftungsprogramm und stellt fest, dass die Temperatur unter dem Sollwert liegt. Nun wird vier Stunden geheizt, dann wieder aktiv gekühlt. Unten: Energetisch optimierte Anlage: Die Lüftung startet um 6 Uhr – nach 1.5 Stunden ist die Zielvorgabe erreicht. Die schraffierte Fläche visualisiert den Energieaufwand vor und nach der Betriebsoptimierung. Illustration: Wattelse

der Datenerfassung von intelligenten Stromzählern (Smart Metern) in Haushalten. 2012 gründete er die Wattelse GmbH. Unterstützt durch Software-Programmierer der Younitec AG (Cham) hat er die Monitoring- und Analysesoftware Monalyse entwickelt, mit der er den versteckten Verlusten von Gebäudeautomatisierungsanlagen auf die Schliche kommt. Im Gegensatz zur klassischen Betriebsoptimierung fokussiert Monalyse nicht auf einzelne Verbraucher, sondern erfasst diese mit



Die Firma Wattelse hat sich am Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech beteiligt, einem Innovationspreis für findige Cleantech-Jungunternehmer. Foto: B. Vogel

einem ganzheitlichen Blick unter Einbezug saisonaler Zusammenhänge.

Die Wattelse-Software ist nicht darauf ausgelegt, die Gebäudetechnik-Anlagen optimiert zu steuern, sie ist ein Monitoring- und Analysewerkzeug. Dazu werden energie- und komfortrelevante Daten der Energiezähler und des übergeordneten Leitsystems an den Wattelse-Server in Cham übermittelt und dort abgespeichert, was die Verhaltensana-

lyse der Gebäudeautomationsanlage über einen längeren Zeitraum erlaubt. Auf dieser Grundlage plant Martin Hofer Optimierungsmassnahmen für die untersuchte Immobilie, wobei er von externen Spezialisten unterstützt wird. Die von den Kunden gutgeheissenen Massnahmen werden in Zusammenarbeit mit den Lieferanten des betreffenden Leitsystems implementiert.

Suboptimale Zielvorgaben korrigieren

Die Software von Wattelse arbeitet also stets mit den vorhandenen Daten von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK-Anlagen) einschliesslich der Systeme zur Wärmerückgewinnung und Energiespeicherung. Grundlage der Analyse bilden die Verbrauchswerte für Wärme, Kälte, Strom oder Energieträger wie Öl und Gas. Hinzu kommen die Daten, welche den Input für das Leitsystem liefern (Messwerte für Temperatur, Feuchtigkeit, Luftqualität), aber auch die vom Leitsystem errechneten Regelbefehle für die HLK-Anlagen wie beispielsweise Lüftungsklappen und Ventile. „Unser Blick richtet sich nicht isoliert auf die einzelnen Anlagen bzw. Teilprozesse, sondern auf das Zusammenspiel der gesamten Gebäudetechnik“, sagt Martin Hofer.

Die Wattelse-Analyse zeigt auf, wie effektiv die ursprünglich gewählten Zielvorgaben etwa bezüglich Temperatur und Luftqualität tatsächlich erreicht werden. Im Roche-Ausbildungszentrum befand sich ein Abluftkanal so nahe bei den Lampen, dass die Abwärme des Lichts die Messresultate der Temperaturfühler verfälschte und diese für die Regelung einen zu hohen Wert auswiesen. Die Wattelse-Analyse gibt zudem Hinweise auf suboptimale Zielvorgaben. Wird beispielsweise der Zielwert für die Luftqualität (CO₂-Gehalt, Gerüche) in einem Büro unrealistisch angesetzt, wird die Lüftung unnötigerweise dauerhaft auf Trab gehalten.

„Dank unserer Analyse werden Zielvorgaben verbessert, nämlich sinnvoll auf die tatsächliche Nutzung der Liegenschaften abgestimmt“, sagt Hofer. Neben ineffektiven

Zielvorgaben deckt die Wattelse-Software auch Steuerungsfehler und defekte Komponenten auf.

Mit Betriebsoptimierungen kann ein grosses Energieeinsparpotential erschlossen werden. „Gute energetische Planungswerte für neue Gebäude werden von den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich heute vorgegeben, zur weiteren Optimierung des Energieverbrauchs sollte der effektive Energieverbrauch von Gebäuden im Betrieb zukünftig stärker in den Fokus rücken“, sagt Dr. Josef Känzig, Programmleiter für Wissens- und Technologietransfer des BFE. Auch der SIA ortet bei Betriebsoptimierungen ein grosses Potenzial. Er wird Mitte 2015 ein neues Merkblatt 2048 'Energetische Betriebsoptimierung' publizieren. Bei kleinen Gebäuden kann dieses Einsparpotential durch eine Optimierung der Heizkurve und der Betriebszeit der Lüftung erreicht werden. Bei grösseren Gebäuden können durch eine tiefergehende Analyse etliche weitere ökonomische Effizienzpotenziale aufgezeigt werden. „Trotz tiefer Energiepreise sind solche Optimierungen schnell rentabel und oft ohne grosse, technische Anpassungen machbar“, so Känzig.

Geeignet für grosse Immobilien

Wirtschaftlich interessant ist der Einsatz der Wattelse-Software laut Martin Hofer bei Bürogebäuden, Hotels, Einkaufszentrum oder Spitälern mit jährlichen Energiekosten von mehr als 100 000 Fr.. Hier sind die erzielbaren Einsparungen bei den Energiekosten so gross, dass sich die Wattelse-Analyse und die anschliessende Neujustierung der Gebäudetechnik innerhalb von drei bis vier Jahren amortisiert, sagt Hofer. Nach Auskunft des Jungunternehmers greift der Optimierungsansatz bei Bestands- wie Neubauten – und selbst bei modernster Gebäudetechnik. So analysiert Hofer zur Zeit mit Monalyse ein energetisch bereits optimiertes Bürogebäude des Versicherungskonzerns AXA Winterthur. Aufgrund der bisherigen Auswertungen veranschlagt Hofer bei dem Bestandsbau das zusätzliche Energieeinsparpotential auf 17 %

der Wärmeenergie bzw. 21 % des Stromverbrauchs.

Überzeugt hat die Dienstleistung auch die dreiköpfige Jury des Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech, ein Innovationspreis für Cleantech-Jungunternehmer. Jurymitglied Philippe Müller, Leiter der Sektion Cleantech im Bundesamt für Energie, erläutert den Entscheid wie folgt: „Der Gebäudebereich ist für die Zielerreichung der Energiestrategie relevant und die Haustechnikanlagen der grossen Gebäude spielen dabei eine wichtige Rolle. Die Firma Wattelse kann mit ihrer Software Monalyse kurzfristig und ganz konkret viel Energie einsparen. Die Jury ist überzeugt, dass die weitere Unterstützung durch den Impact Hub entscheidend sein kann, vor allem wenn der Akzent noch vermehrt auf den Aufbau von Partnerschaften mit grossen Firmen und die Kundenakquisition gelegt wird.“

Im Energiebereich brauchen Jungunternehmer oft einen langen Atem, weil viele innovative Projekte an Infrastrukturen mit langfristigem Investitionshorizont gebunden sind. Um so wichtiger ist ein Ideenwettbewerb wie das Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech, wie Müller betont: „Der Energiemarkt ist im Wandel, es braucht neue Ideen. Wir sind überzeugt, dass die zukunftsweisenden Geschäftsideen vorhanden sind und wollen diese unterstützen, um die Schweiz rechtzeitig auf die Energiezukunft vorzubereiten.“

- » Auskünfte zum Wissens- und Technologietransfer im Energiebereich erteilt Dr. Josef Känzig ([josef.kaenzig\[at\]bfe.admin.ch](mailto:josef.kaenzig@bfe.admin.ch)), Leiter des BFE-Programms Wissens- und Technologietransfer.
- » Informationen zu Angeboten der Innovationsförderung im Energiebereich unter www.bfe.admin.ch/cleantech
- » Weitere Fachartikel im Bereich Energie in Gebäuden und zum Thema Innovationsförderung im Energiebereich unter www.bfe.admin.ch/ct/gebaeude sowie www.bfe.admin.ch/CT/divers
- » www.wattelse.ch

Frische Ideen für die Schweizer Energiewirtschaft mit dem Impact Hub

„Wir wollen, dass gute Ideen, die das Potenzial haben, die Wirtschaft von morgen nachhaltiger zu gestalten, auch wirklich umgesetzt werden“, sagt Nicola Blum vom Impact Hub Zürich, einer Non-profit-Organisation mit 360 Mitgliedern. Ein Mittel zu diesem Zweck ist das Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech, welches der Impact Hub Zürich gemeinsam mit dem Bundesamt für Energie ins Leben gerufen hat. 21 Jungunternehmerinnen und Jungunternehmer haben sich Mitte 2014 mit innovativen Geschäftsideen aus dem Cleantech-Bereich um das Fellowship beworben. Dieses umfasst neben einem Preisgeld Coaching, Networking-Angebote und Zugang zum Gemeinschaftsbüro des Impact Hub Zürich oder des Impact Hub Genf. Im Februar 2015 kürte eine Fachjury das Unternehmen Wattelse von Martin Hofer zum Sieger des Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech.



Neben Wattelse schafften es vier weitere Start-ups in die Finalrunde:

- ENSEA (Christian Dollfuss, Thorsten Dorn) ermöglicht mit einer IT-Lösung den Austausch von Leistungs- und Preisdaten zwischen lokalen Stromproduzenten und -konsumenten – die Grundlage für neue Geschäftsmodelle im Bereich dezentral erzeugter Energie, die in Deutschland schon heute Netzkosteneinsparungen ermöglichen.
- OrbiWise (Didier Héral) hat mit energieeffizienten Sensoren ein System zur Messung des Füllstands von Abfalleimern entwickelt, dank dem die Fahrten der Müllautos reduziert werden können. Dieses System kann für viele weitere Mess- und Automatisierungs-Anwendungen genutzt werden. www.orbiwise.com
- InnovaRadio (Mahmud Samandari) senkt mit einer neu entwickelten Technologie den Energieverbrauch von Wireless-Sendeanlagen. www.innovaradio.com
- BUYECO (Julia Beyer, Luc Jodet) baut im Internet eine Handelsplattform für erneuerbare Energien auf, über die Interessierte Strom mit einem klaren Herkunftsnachweis kaufen können. www.buyeco.ch

Infos zum Impact Hub Zürich unter: <http://zurich.impacthub.net>

Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH- 3063 Ittigen, Postadresse: CH-3003 Bern
Telefon +41 (0)58 462 56 11, Fax +41 (0)58 463 25 00
cleantech@bfe.admin.ch, www.bfe.admin.ch