

Energiebilanz summa cum laude

Universität Hohenheim profitiert dank Energiespar-Contracting von signifikanten Energieeinsparungen

Für öffentliche Einrichtungen wie Hochschulen ist Energie längst zu einem der größten Kostenfaktoren geworden. Neben gesetzlichen Rahmenbedingungen wie dem EEG und kontinuierlich steigenden Energiepreisen ist dafür insbesondere der steigende Energieverbrauch von zeitgemäßer wissenschaftlicher Ausstattung verantwortlich. Universitäten müssen sich deshalb verstärkt mit einer Verbesserung ihrer Energiebilanz auseinandersetzen. Allerdings sind energetische Optimierungsmaßnahmen teuer und belasten das ohnehin knappe Haushaltsbudget der Hochschulen und Universitätsbauämter enorm. Eine Lösung bietet das Energiespar-Contracting. Hierbei übernimmt ein Energiedienstleister die Planung, Umsetzung und Finanzierung aller notwendigen Maßnahmen. Die Refinanzierung erfolgt ausschließlich über die innerhalb der Vertragslaufzeit eingesparten Energiekosten. Auch die Universität Hohenheim hat sich für dieses Modell entschieden – und profitiert heute von hohen Energieeinsparungen



Andreas Böllinger,
Leiter Technik und
Vertrieb Energie-
management,
Cofely Deutschland
GmbH

Das Thema Energie spielt an deutschen Hochschulen eine immer wichtigere Rolle. Dabei machen den Verantwortlichen insbesondere die hohen Energiekosten zu schaffen. Gründe hierfür sind sowohl der kontinuierliche Anstieg der Energiepreise als auch der immer höhere Energieverbrauch, der vor allem auf eine hochgradige Auslastung von Lehrgebäuden, Forschungslaboren und der Mensa sowie der Nutzung von modernem wissenschaftlichem Equipment zurückzuführen ist. Darüber hinaus führt der kontinuierliche Betrieb vieler technischer Prozesse und gebäudetechnischer Anlagen wie beispielsweise von Rechenzentren auch nachts zu einer hohen Grundlast – auch wenn zu dieser Zeit kein Lehr- und Forschungsbetrieb stattfindet. Neben einem hohen Energieverbrauch zwingen auch gesetzliche Richtlinien wie EnEV (Energieeinsparverordnung), EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) und EEWärmeG (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz) und der Wunsch nach einem grüneren Image die Hochschulen, sich genauestens mit ihren Energiebilanzen auseinanderzusetzen und gegebenenfalls entsprechende Einspar- und damit verbundene Modernisierungs-Maßnahmen zu ergreifen.

Vor dieser Herausforderung stand auch die Universität Hohenheim bei Stuttgart, eine moderne Hochschule mit langjähriger Tradition im agrar- und naturwissenschaftlichen Bereich. Sie bewirtschaftet einen Campus mit ca. 130 Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von etwa 135.000 Quadratmetern. Für die Universität spielt wie bei vielen anderen öffentlichen Gebäuden insbesondere der Bereich der effizienten Energieversorgung eine große Rolle, denn dieser birgt hohe Einsparpotenziale. Das Problem: In den vergangenen zehn Jahren hatten sich die Ausgaben für Strom und Wärme bei gleichbleibendem Budget mehr als verdoppelt. Deshalb entschied sich die Universität, den gesamten Campus unter energietechnischen Aspekten zu modernisieren und ein neues, nachhaltiges Konzept zur energieeffizienten und umweltschonenden Wärmeversorgung umzusetzen. [Abbildung 1] Dies war jedoch mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden, der aus den Haushaltsmitteln nicht zu

finanzieren gewesen wäre. Die Hochschule suchte daher nach einer geeigneten Lösung, die sowohl die technischen Ansprüche als auch die finanzielle Situation berücksichtigte.

Alternative Contracting

Eine Lösung, die beide Anforderungen abdeckte, bot der erfahrene Dienstleister Cofely Deutschland. Als Spezialist für Umwelt- und Energieeffizienz verfügt er nicht nur über eine hohe technische Expertise in der Gebäude- und Anlagentechnik, Gebäudeautomation sowie im wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen, sondern bietet darüber hinaus auch Contracting-Leistungen mit vertraglich festgesetzten Energiesparquoten an. Für die Universität Hohenheim bedeutet das, dass Cofely als externer Dienstleister in Zusammenarbeit mit der Universität eine individuelle Lösung zur Reduzierung des Energieverbrauchs erarbeitet. Anschließend setzt der sogenannte Contractor alle notwendigen



Abbildung 1: Die Universität Hohenheim entschied sich für die Modernisierung des gesamten Campus unter energietechnischen Aspekten sowie für die Umsetzung eines neuen, nachhaltigen Konzeptes zur energieeffizienten und umweltschonenden Wärmeversorgung.

© Universität Hohenheim

baulichen Maßnahmen um und übernimmt für die neu installierten Anlagen Instandhaltung und Wartung. Dabei trägt der Contractor nicht nur die anfallenden Investitionskosten in Höhe von rund 4,4 Millionen Euro, sondern auch das wirtschaftliche Risiko zur Erreichung der vertraglich zugesagten Energiekostenreduzierung. Damit gibt der Dienstleister der Universität eine feste Garantie für die geringeren Energiekosten: Sollten diese Kosten wider Erwarten überschritten werden, greift die Garantie und der Contractor übernimmt die überschüssigen Kosten. Die Universität profitiert somit von einer optimalen finanziellen Absicherung. Die Refinanzierung der Sanierungsmaßnahmen erfolgt ausschließlich über die durch den Einbau energieeffizienter und umweltschonender Technik eingesparten Energiekosten während der Vertragslaufzeit von 6,5 Jahren. Danach fließen sämtliche Kosteneinsparungen der Universität Hohenheim zu. Mit der Fertigstellung der Umbaumaßnahmen kann die Hochschule ihren Energieverbrauch deutlich reduzieren.

Optimaler Energieeinsatz

Im Vorfeld der Erneuerungsmaßnahmen nahm Cofely an der Universität Hohenheim umfassende Messungen und Analysen vor. Darauf aufbauend entwickelte das Unternehmen die maßgeschneiderte Contracting-Lösung. Der Fokus der Neu- und Umbaumaßnahmen lag dabei vor allem auf der Installation eines Blockheizkraftwerks (BHKW) in der Heizzentrale mit einer elektrischen Leistung von 800 Kilowatt (kW). Mit dem Einsatz eines BHKWs profitiert die Universität von einer Wärmeversorgungslösung, die sich durch höchste Energieeffizienz auszeichnet. [Abbildung 2] So ermöglicht es die Kraft-Wärme-Kopplung in einem BHKW ähnlich wie bei großen Fernwärmelösungen, dass die entstehende Abwärme vollständig zum Heizen der Gebäude genutzt werden kann. Die kombinierte Verwendung von thermischer und mechanischer Energie sorgt für eine hohe Energieeffizienz. Gleichzeitig sind auch die Antriebskosten durch die Mineralöl-Steuerbefreiung und die Ausnahme von der EEG-Umlage vergleichsweise günstig und die Universität erhält für die Stromerzeugung im BHKW eine staatliche Förderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG). Um einen einwandfreien Betrieb des BHKW zu gewährleisten, wurden darüber hinaus die Fernwärmenetze optimiert. So richtete der Energiespezialist beispielsweise neben einer jahreszeitlich variablen Temperaturregelung der Fernwärme auch eine separate Heißwasserversorgung für die Mensa ein, die als ein-

ziger Verbraucher hohe Temperaturen für die Küche benötigt.

Um den Energie- und Wärmeverbrauch der Universitätsgebäude weiter zu senken, wurde zudem das Rechenzentrum saniert und erhielt eine neue Kälte- und Klimaanlage. Im Biozentrum installierte Cofely eine freie Kühlung über die bestehende Kühlturmanlage, die im Winter eine energieeffiziente Kühlung mit kalter Außenluft ermöglicht. Außerdem erhielt die Landtechnikhalle im Rahmen der



Abbildung 2: Die Universität profitiert durch die Installation eines BHKWs von einer Wärmeversorgungslösung, die sich durch höchste Energieeffizienz auszeichnet.



Abbildung 3: Im Rahmen der Umbaumaßnahmen erhielt die Landtechnikhalle eine neue Deckenstrahlungsheizung.

Umbaumaßnahmen eine neue Deckenstrahlungsheizung. [Abbildung 3] Bisher erfolgte die Beheizung der Halle über energie- und geräuschintensive Lüftungsanlagen mit ausgeprägter Temperaturschichtung. Die neue Deckenstrahlungsheizung ist besonders energieeffizient, arbeitet geräuschlos und sorgt bei niedrigeren Lufttemperaturen für ein angenehmeres Raumklima.

Alles unter Kontrolle

Die weiteren energetischen Maßnahmen umfassten die grundlegende Sanierung der Heizungs- und Regelungsanlagen in 30 Gebäuden auf dem Campusgelände sowie die Optimierung der vorhandenen Regelanlagen in 20 weiteren Universitätsbauten. [Abbildung 4] Alle neu installierten Regelanlagen wurden auf die vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet. Ferner richtet Cofely ein neues Energiemanagement-System ein, mit dem die Hochschule den Energieverbrauch auf dem Campus in Zukunft überwachen und weitere Einsparpotenziale identifizieren kann. Dafür installierte Cofely unter anderem Wärme-, Strom- und Wasserzähler zur Überwachung des Energieverbrauchs der Gebäude sowie der Energieumwandlung des BHKW. Die Zähler können aus der Ferne ausgelesen werden und sind auf ein zentrales Energiemanagement-System aufgeschaltet.

Einsparerwartungen um 50 Prozent übertraffen

Energiespar-Contracting-Modelle bieten Hochschulen eine Möglichkeit, hohen Energiekosten langfristig entgegenzuwirken. Bei der Auswahl des externen Partners sollten sie jedoch darauf achten, dass dieser über ein breites Know-how und langjährige Expertise entlang der kompletten Wertschöpfungskette der Energie verfügt. Der Contractor sollte umfassende Kompetenzen für gebäudetechnischen Anlagenbau, Anlagen- und Prozesstechnik, Facility Services, Energiemanagement und -dienstleistungen aus einer Hand anbieten können und nachgewiesene Service-Qualität mitbringen. Ein aussagekräftiger Nachweis über ein einwandfreies Qualitätsmanagement ist beispielsweise die ISO-Norm 9001:2000. Mit dem richtigen Partner an ihrer Seite sind Hochschulen in der Lage, energetische Optimierungsmaßnahmen effizient und kostengünstig umzusetzen. So profitiert die Universität Hohenheim heute von einer nachhaltigen Energieversorgung auf dem neuesten Stand der Technik, hohen Energieeinsparungen und somit von einer langfristigen Haushaltsentlastung – zumal die Energieeinsparungen in Höhe von 1,5 Millionen Euro die Erwartungen bereits im



Abbildung 4: Die energetischen Maßnahmen umfassten unter anderem die grundlegende Sanierung der Heizungs- und Regelungsanlagen in 30 Gebäuden auf dem Campusgelände sowie die Optimierung der vorhandenen Regelanlagen in 20 weiteren Universitätsbauten.
© Universität Hohenheim.

ersten Jahr nicht nur erfüllten, sondern sogar um 50 Prozent übertrafen. Der Universität bleiben die energetisch optimierten Anlagen auch nach Ende der Vertragslaufzeit erhalten. Der stark verringerte Energieverbrauch trägt zudem wesentlich zum Umweltschutz bei. ◀



Pako Paneelkonvektoren mit Sockelkonsolen und Linear-Dekorleisten (100% Leistung), Klinikum Nürnberg, Neubau Ost



Haftungsübernahmevereinbarung mit BTGA



Exzellentradiatoren Extra mit BEMM-Mittensventil, Operative Medizin II Düsseldorf

