

September 2004

Schwerpunktthema:

Energieversorgung in der Region Neckar-Alb

WIRTSCHAFT NECKAR-ALB

IHK

Industrie- und Handelskammer
Reutlingen

Reutlingen | Tübingen | Zollernalb

Themenspecial
Betriebliche
Altersversorgung

BELEGEXEMPLAR

Bitte beachten Sie Seite 35



Klaus Lambrecht: Effizienter Energieeinsatz spart Kosten

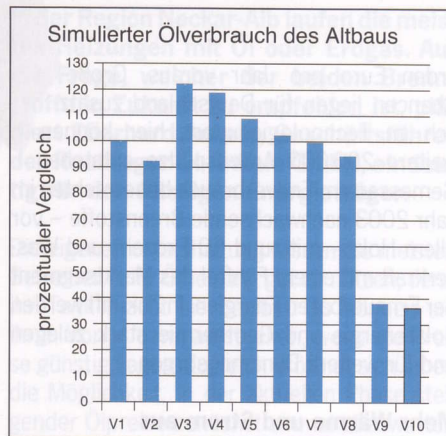
Soll ein Betrieb vergrößert werden, lohnt es sich, nicht nur die Klimatisierung und Energieversorgung der Neubauten an modernen technischen Standards auszurichten, sondern auch die bereits bestehenden Teile mit einzubeziehen. Ein Beispiel ist das Konzept, das Klaus Lambrecht, Inhaber der Rottenburger Econsult GbR, zusammen mit dem Architekten Hermann Dannecker für die Expansion der HEMA Schraubenfabrik und Befestigungstechnik GmbH in Schömburg-Schörzingen erstellte.

Bei HEMA stand im Jahr 2001 nicht nur die Erweiterung der Produktions- und Lagerflächen um rund 40 Prozent an, sondern auch die Sanierung der alten Gebäudeteile: Ein Teil der Flachdächer war undicht und in der Produktion stiegen im Sommer die Raumtemperaturen in Spitzenzeiten über 35 Grad hinaus. Das Gesamtkonzept zielte auf möglichst niedrige Investitionskosten beim Neubau und der Sanierung des zum Teil über 40 Jahre alten Bestands ab, es sollte aber auch das Klima in den Werkhallen nachhaltig verbessern sowie die Betriebskosten durch Energieeinsparung senken. Nach Abschluss der Arbeiten lag der spezifische Energieverbrauch um die Hälfte niedriger und die Sommerhitze drang nicht mehr an die Arbeitsplätze vor. Außerdem sparte der optimierte Altbau dem Unternehmen einen zusätzlichen Heizöltank und Heizkessel sowie die Lagerbeheizung ein.

Gebäudesimulation zeigt Einsparmöglichkeiten auf

Die Nutzfläche der Fabrikationshallen sollte von 3000 Quadratmeter auf 4300 Quadratmeter erweitert, das Gesamtvolumen von rund 13 000 Kubikmetern auf gut 20 000 Kubikmeter erhöht werden. Die ursprüngliche Planung sah dafür eine zusätzliche Ölheizung mit einem eigenen 30 000-Liter-Tank vor. Eine dynamische Gebäudesimulation zeigte indes Alternativen zu diesen Anschaffungen auf. Dabei wurden die Gebäudehülle sowie die Auswirkungen verschiedener Regelkonzepte untersucht.

- ▲ Wie wirkt sich die Nacht- und Wochenendabsenkung aus?
- ▲ Würde die vorhandene Heizkesselleistung am Montagmorgen dafür ausreichen?
- ▲ Was bringt die verbesserte Gebäudehülle?
- ▲ Wie wirkt sich eine Verbesserung der Fenster aus?
- ▲ Was bringt die reduzierte Lüftung?
- ▲ Lassen sich Überhitzungsprobleme durch Abschattung oder Nachtlüftung lösen?
- ▲ Ist eine aktive Kühlung zur Produktionssicherung notwendig?



Beschreibung der Varianten (die Varianten bauen aufeinander auf)

- V1: Ist-Zustand der bestehenden Gebäude
- V2: mit Wochenendabsenkung der Heizung
- V3: 50 kW weniger Maschinenabwärme, da Maschinen in den Neubau verlagert werden
- V4: kleine Dachsanierung (nur undichtes Teildach)
- V5: große Dachsanierung (gesamtes Flachdach)
- V6: Sanierung der Ostfassade ohne neue Fenster
- V7: Sanierung der Ostfassade mit neuen Fenstern
- V8: Komplettsanierung Nordfassade
- V9: halbiertes Luftwechsel (1-fach)
- V10: 100 m² Solar-Luftkollektoren auf Shed-Dächern

Die Varianten aus der Gebäudesimulation zeigen, dass im Altbau bei Ausführung aller Maßnahmen rund 25 000 Liter Heizöl pro Jahr eingespart werden können. Das sind rund 60 Prozent weniger Brennstoff. Als mit Abstand effektivste Verbesserungsmaßnahme unter den gegebenen Umständen erwies sich die Reduzierung des Luftwechsels, die eine dichte Gebäudehülle und das Schließen der Tore voraussetzt. Die Heizleistungsstatistik zeigte, dass nach der Sanierung neben dem geringeren Ölverbrauch auch eine deutlich geringere Kesselleistung notwendig wird. Deshalb kann auch der Neubau von der bestehenden Anlage mit versorgt werden.

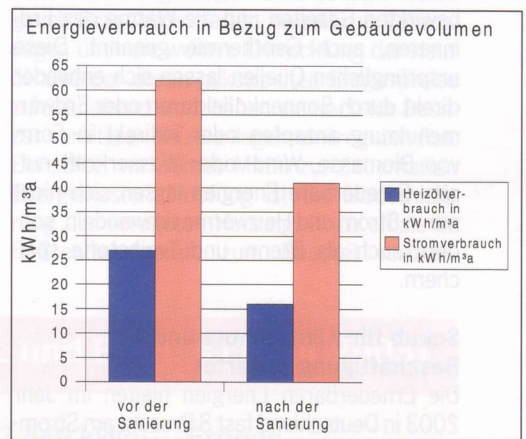
Sanierter Altbau heizt neues Gebäude mit

HEMA entschied sich, im Laufe eines halben Jahres eine ganze Reihe der Variantenvorschläge umzusetzen. So wurden nicht nur die Shed-Dächer und Deckenlichter ersetzt, sondern auch die Flachdächer wärmegeklämt. Im neueren Teil der bestehenden Produktionshalle und im Neubau kam eine 16 Zentimeter dicke Dämmschicht auf die Außenwände. Eine neu installierte Wärmerückgewinnungsanlage nimmt die Abwärme der Kompressoren auf. Der nächste Schritt führte dann dazu, damit Wasser für die Waschanlage zu erhitzen. Den größten Gewinn brachte

der angepasste Luftwechsel durch Einsatz einer Lüftungsanlage in Kombination mit der Nutzung der Abwärme aus der Produktion. Schließlich senkte die Sanierung den Ölverbrauch im Altbau so stark, dass der zunächst vorgesehene neue Kessel und der zusätzliche Tank überflüssig wurden. Der zu den ohnehin notwendigen Ausgaben für Erhalt und Sanierung der Dächer, Wände und Fenster betriebene finanzielle Aufwand beschränkte sich auf die Kosten für die Dämmung und die Lüftungsanlage. An den Sanierungskosten des Altbaus hielten Erhaltungsaufwendungen und Schönheitsreparaturen zusammen einen Anteil von rund 60 Prozent. Jeweils rund 20 Prozent der gesamten Sanierungskosten fielen auf energetische Maßnahmen in der Gebäudehülle sowie bei der Gebäudetechnik.

Jahresverbrauch in der Praxis drastisch gesunken

Ein Vergleich des Ölverbrauchs vor der Sanierung mit dem inzwischen tatsächlichen Verbrauch 2 Jahre danach zeigt sich eine Heizöleinsparung im Bezug auf das beheizte Volumen des Gebäudes von 42 Prozent.



Firmenleitung wie Mitarbeiter sind mit den Ergebnissen sehr zufrieden. Der sowieso schon praktizierte Umweltschutz – beispielsweise die Ölaufbereitungsanlage und Regenwassernutzung zur Kühlung – wurden weiter verbessert. Neben der direkten Einsparung von Energiekosten brachte das Konzept wesentlich angenehmere Arbeitsplatzbedingungen im Sommer wie im Winter: Arbeitsgerechte Temperaturen sowie verbesserte Luftqualität.

Autor: Klaus Lambrecht, Diplom-Physiker, ist Inhaber von ECONSULT in Rottenburg, Mitglied mehrerer Fachgremien und Dozent der Architekten- und Ingenieurkammer sowie des Baukosteninformationszentrums. Seit 2001 hat er einen Lehrauftrag an der Universität Stuttgart.

