

Titelthema

Internationalisierung

Wertschöpfung auf Wachstumsmärkten

Special

Unternehmer- nachfolge

Titelthema

Globales »Sourcing«
Auswahl neuer Lieferanten

Special

Schwierige Patriarchen
Interview mit Professor Binz

Extra

Nachhaltige Immobilien
Zeitgemäße Zertifizierungen

Klima-, Heizungs- und Lüftungstechnik Jedes Gebäude ein Unikat

Das Thema Nachhaltigkeit tritt immer mehr in unser Bewusstsein und ist in den meisten Firmen bereits zur Chefsache geworden. Unternehmer stellen fest, dass nachhaltiges Wirtschaften auch ihren Geschäften zu Gute kommt, wobei viele noch in erster Linie in der Produktion und in der Logistik ansetzen, während andere schon erkennen, welche Bedeutung nachhaltiges Bauen und die entsprechende Sanierung eigener Verwaltungsgebäude hat. Dadurch entstehen zunehmend »grüne Gebäude«, deren Ressourceneffizienz bezogen auf den Energie-, Wasser- und Materialverbrauch wächst, während die negativen Effekte auf Gesundheit und Umwelt sinken.

Neben den »grünen« Baumaterialien für die Gebäudehülle sorgt vor allem »Green Technology« in der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik (HLK) für die Umweltverträglichkeit von Gebäuden. Hier geht es um die Solarthermie, die Sonnenenergie für den Warmwasserkomfort und (kombiniert mit moderner Brennwerttechnik) für effiziente

Wärme nutzt, um oberflächennahe Geothermie mit Wärmepumpentechnik zum Heizen und Kühlen, um Biomasse-Heizungen, die nachwachsende Rohstoffe zur Wär-

Im Zuge des Klimawandels und immer besser gedämmter Gebäudehüllen verliert die Heizproblematik in modernen Verwaltungsgebäuden eher an Bedeutung, wäh-



Alexander Brochier



Brochier Holding • Firmensitz in Nürnberg

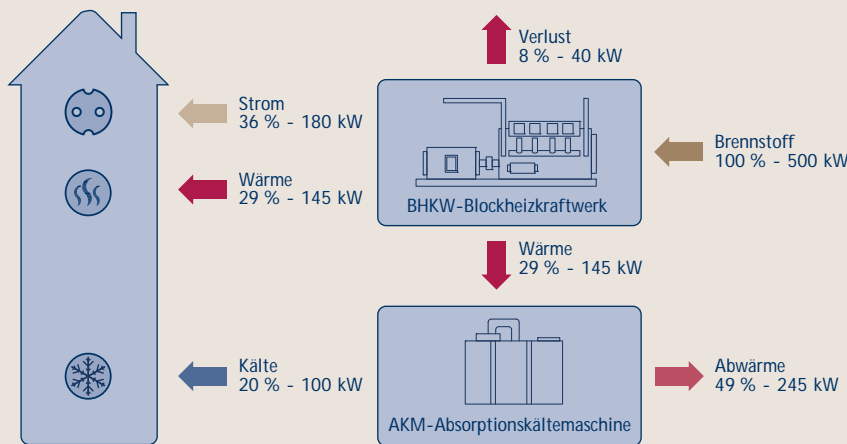
me- und Warmwassererzeugung nutzen, sowie um Blockheizkraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung, die Abwärme von Stromerzeugern zur Heizung und in Kombination mit Sorptionskälte zum Kühlen verwenden.

rend der Bedarf, Gebäude zu kühlen, eindeutig größer wird. »State of the art« moderner grüner Verwaltungsgebäude sind daher Wärmepumpe und Blockheizkraftwerk (BHKW), kombiniert mit einer Absorptionskältemaschine. Diese Konfiguration eignet sich hervorragend, um Anlagenkomponenten zu verknüpfen, die ganzjährig für ein optimales Gebäudeklima sorgen: im Winter für Wärme und im Sommer für Kälte.

Die reversible Wärmepumpe und das BHKW in Kombination mit einer Absorptionskältemaschine ersetzen die beiden traditionell unabhängig voneinander arbeitenden Kreisläufe zum Heizen und Kühlen. Dadurch entfallen die doppelte Installation und der Parallelbetrieb von Wärme- und Kälteerzeugern. In punkto Energieeffizienz sind solche kombinierte Systeme den alten Technologien weit überlegen, da sie die zum Betrieb benötigte Energie viel besser verwerten und die Gesamtenergieeffizienz steigern.

Reversible Wärmepumpen können im Sommer durch Umkehr ihres Wärmepumpenkreislaufs auch als Kühlaggregat verwendet werden. Sie sind an ein Warmwasserheizsystem gebunden, das die Wärme an kalten Tagen über Heizflächen in den Raum abgibt, während die Kühlung über Fußbodenheizungen, Kühldecken oder über Gebläsekonvektoren erfolgt.

Kraft-Wärme-Kopplung und Absorptionskältemaschine



Rechenbeispiel

Betrachtungszeitraum: 1 Stunde Laufzeit	Betriebszustand:	180kW Strombedarf	180kWh
		145kW Wärmebedarf	145kWh
		100kW Kältebedarf	100kWh

Variante 1: BHKW + AKM

500kWh Gasbezug bei 4,60 Ct/kWh (Gesamt für BHKW) ergibt stündliche Kosten für den genannten Betriebszustand von ca. 23 €

Variante 2: Konventionelle Erzeugung mit Gaskessel und Kompressionskälte

145kWh Gasbezug bei 4,60 Ct/kWh (Wärme)
180kWh Strombezug bei 12 Ct/kWh (Strom)
25kWh Strombezug bei 12 Ct/kWh (Kälte)
ergibt stündliche Kosten für o.g. Betriebszustand von ca. 31 €

Quelle: Autor, 2010

Ein BHKW mit Absorptionskältemaschine ist eine modular aufgebaute Anlage zur Gewinnung von elektrischer Energie, Wärme und Kälte, die auf dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung beruht. Es nutzt die Abwärme der Stromerzeugung direkt am Ort der Entstehung zur Erzeugung von Wärme oder Kälte und hat dadurch einen höheren Gesamtnutzungsgrad als die herkömmliche Kombination aus lokaler Heizung bzw. Klimatisierung und zentraler Energieversorgung aus dem Kraftwerk. Der Gesamtwirkungsgrad liegt je nach Größe der Anlage als Kombination aus Strom- und Wärmenutzung bei bis zu 95 %. Blockheizkraftwerke sparen so bis zu 40 % Primärenergie gegenüber traditionellen Technologien ein. Zudem ist der Einsatz von BHKW nicht auf die Erzeugung von Raumwärme/-kälte beschränkt, sondern dient mit Wasserdampf oder Heißluft auch zur Erzeugung von Prozesswärme. Das Leistungsband von Blockheizkraftwerken reicht je nach Gebäudegröße und Gebäudenutzung von einigen kW bis zu einigen hundert MW, also vom

Mini-BHKW im Reihenhaus bis zur Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung in der Chipfabrik.

Die Vorteile »grüner« HLK-Technik liegen klar auf der Hand: Unmittelbare, klar zu beziffernde Energieeinsparungen im laufenden Betrieb und je nach Anlage unter Umständen bereits Kostenvorteile bei den Investitionen durch Einsatz nur einer technischen Lösung für Gebäudewärme und -kälte. Die mittelbaren Vorteile sind für Unternehmen nur schwer zu beziffern, sicher aber nicht weniger relevant: Steigerung des Komforts und Wohlbefindens der Mitarbeiter sowie Erhaltung ihrer Gesundheit, Steigerung der Produktivität, Wertzuwachs der Immobilie sowie ein nennenswerter Imagegewinn als umweltbewusster Arbeitgeber.

Die »grüne« Technik punktet aber auch kaufmännisch durch einen enormen Effizienzvorteil. Kurze Amortisationszeiten von fünf Jahren sind keine Seltenheit. Preist man darüber hinaus noch den Nutzen für die Gesundheit und die Produktivität ein, sind noch geringere Amortisationszeiträume anzusetzen. Zusätzlicher Pluspunkt der »Green

Tech«: Der Staat fördert solche Investitionen mit diversen Programmen. Zudem kann man sein neues oder saniertes »grünes« Gebäude umfassend bewerten und mit dem »Deutschen Gütesiegel Nachhaltiges Bauen« der DGNB zertifizieren lassen, um so ein gut sichtbares Signal für seine Marktpartner und die Öffentlichkeit zu setzen.

Fazit ▶ Die »Greentech«-Thematik ist äußerst komplex, zumal es keine Standardlösungen gibt. Je nach Objekt, Lage, Nutzung und Umgebung sind individuelle Installationen gefragt. Jedes Gebäude, das »grüne« HLK-Technik erhält, ist insofern ein Unikat. Im Übrigen bietet Eigentümern nur die clevere Kombination modernster Technologien die Gewähr, auch wirklich den energieeffizientesten, produktivitätssteigerndsten Schritt zu tun. Da gutes »Greentech« also immer einzigartig ist, zahlen sich erfahrene Gebäudetechnik-Experten aus. ■

Alexander Brochier, Geschäftsführender Gesellschafter Brochier-Gruppe, Nürnberg