



Komplett energetisch modernisiert: Gebäude II des sechsteiligen Schulkomplexes des BFE in Oldenburg.

Energieeffizient und ökonomisch

Gasbrennwertkessel-Kaskade plus BHKW-Technik

Das Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik (BFE) mit Sitz im niedersächsischen Oldenburg ist der größte Weiterbilder der elektro- und informationstechnischen Handwerke in Deutschland. Es wurde 1947 mit dem Ziel gegründet, eine hochkarätige, zentrale Branchenbildungsstätte für das gesamte Bundesgebiet zu schaffen. Seitdem wurden hier mehr als 26.000 Meister ausgebildet.

Pünktlich zum 70-jährigen Geburtstag des BFE wurde kürzlich das komplett energetisch modernisierte Gebäude II des sechsteiligen Schulkomplexes fertig. Der Umbau unter der Federführung des Architekten Hermann Kulla dauerte knapp ein- einhalb Jahre und kostete rund 6,47 Millionen Euro, die größtenteils von Bund und Land aufgebracht wurden. Entstanden ist ein energetisches Mustergebäude auf höchstem Niveau, indem alle fünf Meisterprofile des Bundestechnologiezentrums ihr neues Zuhause gefunden haben. Im Blickpunkt der Eröffnung stand die moderne Heizungsanlage im Rahmen eines energieeffizienten

Gesamtkonzeptes, das Beispielcharakter für die dort lernenden angehenden Meister und Fachkräfte hat.

Überzeugende Kombination

Die TGA-Fachplaner der Thalen Consult GmbH aus dem friesländischen Zetel konnten die Auftraggeber von einer Kombination aus Gasbrennwerttechnologie und einem BHKW überzeugen, das durch zwei geothermische Wärmepumpen unterstützt wird, die - zusätzlich zur Heizfunktion - eine passive und aktive Kühlung der Lehrräume ermöglichen. „Das neue Heizkonzept wird durch die

trivalente Wärmeenergie mittel- langfristig erhebliche Einspareffekte realisieren“, dessen ist sich der verantwortliche Dipl.-Ing. Alois Heckmann sicher. Eine umfangreiche Wirtschaftlichkeitsberechnung zeichnete den Weg für die Neuplanung und Ausstattung der Heiztechnik vor. Im Zentrum des neuen Wärmekonzepts stehen zwei bodenstehende Gasbrennwertkessel des Typs BRÖTJE SGB 400 mit ISR-Systemreglern und 0 – 10 V Erweiterungsmodulen zur Einbindung in die Gebäudeleittechnik vom Typ DDC 4200e des Herstellers Kieback & Peter. Diese ergänzen die Wärmeversorgung im Verbund mit einem



© August Brötje GmbH, Rastede

Wichtigste Säule der trivalenten Wärmeerzeugung sind die zwei EuroCondens 400 aus dem Hause Brötje. Kompakte Bauweise und geräuscharmer Betrieb inklusive.



© August Brötje GmbH, Rastede

Das modulierende neoTower-BHKW Premium M 20.0 von RMB/Energie ist auf Dauerbetrieb ausgelegt.

kompakten neoTower Premium M 20.0-Blockheizkraftwerk des Herstellers RMB/Energie, das die Grundlast trägt. Mit einer modulierenden Leistung von 10,7 bis 20 kW elektrisch (29,1 bis 46,2 kW thermisch) bildet es leistungsmäßig die Mittelklasse im neoTower-Programm und ist bei der gewählten Dimensionierung praktisch an 365

Tagen im Jahr rund um die Uhr in Betrieb. Weitere Komponenten der Heizungsanlage sind zwei Warmwasser-Bereitungs-systeme mit Ladespeicher von Danfoss mit je 400 ltr Inhalt. Hinzu kommen die zwei wassergekühlten Wärmepumpen des Herstellers MTA, die eine geothermische Nutzung über ein Erdsondenfeld sicherstellen, welches

über 12 Tiefbrunnen im Innenhof des Gebäudekomplexes verfügt.

BHKW und Brennwerttechnik

Das eingesetzte BHKW steuert seine thermische Leistung zur Wärme- und Trinkwarmwasserversorgung sowie maximal 20 kW elektrische Leistung bei. Die erzeugte Wärme wird in einem 1.500 l fassenden Pufferspeicher zwischengespeichert. Der selbsterzeugte Strom kann zu einem Großteil direkt in der Bildungseinrichtung genutzt werden. Immerhin werden jährlich etwa 5.000 Seminarteilnehmer versorgt. Bei der Wahl des Gas-Brennwertgeräts entschied man sich aufgrund der positiven Erfahrungen für die bodenstehenden EuroCondens SGB aus dem Hause Brötje – in diesem Fall mit einem Nennwärmeleistungsbereich maximal je 402 kW. Die Kaskade ersetzt die Altanlage, die aus drei Gas-Gebälsekesseln aus dem Baujahr 1981 bestand. Der Modulationsbereich reicht bis 82 kW hinunter, sodass sich die Heizleistung immer optimal dem benötigten Wärmebedarf des Gebäudes anpasst. Die hohe Effizienz des BRÖTJE EuroCondens SGB – sein Wirkungsgrad liegt bei bis zu 109,4. Dies resultiert unter anderem aus dem Wärmetauscher mit spezieller Aluminium-Silizium-Legierung, der über eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit verfügt. Darüber hinaus ist ein emissionsarmer, modulierender Gas-Vormischbrenner eingebaut. Die Emissionswerte liegen für NOx bei < 20 mg/kWh und für CO bei < 10 mg/kWh – jeweils weit unterhalb der Grenzwerte.

Problemloser Einbau

Die Einbringung des Wärmeerzeugers in den Heizungskeller gelang in diesem Fall problemlos über einen Schacht, da genügend Platz für die kompakten Einheiten zur Verfügung stand. Die Montage des kompakten Gas-Brennwertgeräts war durch die vorbereiteten

Anschlüsse auf der Geräteoberseite besonders einfach. Die Abgas- und Zuluftleitungen können je nach Notwendigkeit von oben oder hinten verlegt werden, die wartungsrelevanten Bauteile befinden sich vorne. Zusätzlich erleichtert wurde die Installation durch die Multilevel-Technologie – der grundsätzliche Aufbau jedes Kessels ist identisch, sodass der Installateur schnell mit dem Gerät vertraut ist. Die Abgasstrecke der Gas-Brennwertgeräte wurde gemeinsam als Kaskade ausgeführt. Zum Einsatz kamen Abgasrohre aus Polypropylen mit einem Durchmesser von 200 mm, die durch den bereits bestehenden Schornsteinschacht verlegt wurden. Der Neu- sowie Umbau der gesamten Heizungsanlage erfolgten von Mai bis November 2016 während des laufenden Schulbetriebs. Direktor Dipl.-Ing. Thorsten Janßen wörtlich: „Wir haben uns sehr intensiv mit der Vorplanung beschäftigt – das hat sich in der Umbauphase ausgezahlt. Dank der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten ist es wirklich sehr gut gelaufen“.

Fazit:

Bei der Heizungserneuerung des Bundestechnologiezentrums für Elektro- und Informationstechnik in Oldenburg erwies sich die Investition in ein trivalentes Heizsystem als besonders vorteilhaft. Neben der erhöhten Systemsicherheit ergibt sich eine Modulations-tiefe der Nennwärmeleistung von annähernd 90 % (82 – 804 kW). Außerdem wurde ein echter Zusatznutzen durch den Einsatz der passiven und aktiven Lüftung für die Gebäudenutzer realisiert. ◀



© August Brötje GmbH, Rastede

Die wassergekühlten Wärmepumpen des Herstellers MTA: Sie ermöglichen - zusätzlich zur Heizfunktion mit max. 48 kW - eine passive und aktive Kühlung der Lehrräume mit bis zu 57,5 kW Kühlleistung.



© August Brötje GmbH, Rastede

Die Schnellladestationen aus dem Hause Danfoss.



© August Brötje GmbH, Rastede

Die „Macher“ und Auftraggeber: (von links): Hubert Mört, Andreas Lake von Fa. VOSS, BRÖTJE – TA Daniel Norder. BFE-Direktor Dipl.-Ing. Thorsten Janßen mit Dipl.-Ing. Alois Heckmann sowie Hannes Miotk aus dem Hause Thalen Consult.