

Das Muster-Blockhaus am Vulkansee

Marc Wilhelm Lennartz

Als der Neubau des Wirtschaftsgebäudes anstand, setzte ein Campingplatzbetreiber auf nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien. Heute gehört die Anlage im Naturschutzgebiet Laacher See bundesweit zu den gewerblichen Vorzeigebauwerken im energieeffizienten und klimafreundlichen Bauen und Betreiben.

Alle Bilder: Camping Laacher See GmbH/Blockhaus Laacher See GmbH



Das Wirtschaftsgebäude des Campingplatzes liegt in unmittelbarer Nähe zum Laacher See.

Auf einer Urlaubsreise nach Kanada konnte sich der Bauherr nicht nur für Wälder, Seen und Berge begeistern, sondern auch die dortige Blockbauweise aus ganzen Stämmen beeindruckte ihn. Zu Hause in Rheinland-Pfalz wartete das alte Betriebsgebäude seines Campingplatzes darauf saniert zu werden. Der Neubau sollte die 40 Jahre alten Imbiss-, Kiosk- und Sanitäreinrichtungen und die Lagerverwaltung ersetzen. Während Küche und Sanitärbereich von den beauftragten Architekten Seelbach + Schäfer aufgrund gewerblicher Hygienevorschriften in einem steinernen Vorgebäude platziert wurden, errichtete man das sich direkt anfügende Restaurant und Café in kanadischer Blockbauweise.

Holz aus der Region

Im Winter 2006/2007 waren die ausgesuchten Douglasien in der Vulkaneifel nahe Daun eingeschlagen worden. Die Douglasie zählt zu den härteren Nadelhölzern, verfügt über eine hohe Dauerhaftigkeit und eignet sich, da relativ leicht, besonders für konstruktive Aufgaben. In Abstimmung mit der Forstwirtschaft fällte man die Bäume in der Zeit vor Neumond als so genanntes Mondphasenholz. Im Nachbarort Plaidt wurde das Naturstammhaus vorgefertigt und probeweise aufgebaut. Danach wurde der Blockbau Stammlage für Stammlage wieder abgetragen und zum finalen Bauplatz am Laacher See transportiert. Nachdem dort der marode Altbestand abgerissen war, begann am 15. 10. 2006

der Bau des neuen Wirtschaftsgebäudes. Zuerst errichtete man das Kellerfundament und das Vorderhaus in konventioneller Beton-Bimssteinbauweise. Darauf wurde der massive Block aufgezimmert, der direkt an das rechtwinklige Vorderhaus andockt. Um dem zu erwartenden Setzungsverhalten der im Mittel 40 bis 50 cm mächtigen Douglasienstämme Rechnung zu tragen, platzierte man das Blockhaus im Innenbereich auf sechs und im Außenbereich auf drei absenkbarer Gewindestäbe. Mit diesen konnte die durch den Trocknungsprozess bedingte Setzung der acht Stammlagen von ca. 38 cm abgefangen werden. Innerhalb von drei Jahren waren die Stämme dann auf Ausgleichsfeuchte getrocknet.

Stammriese mit Flair

Anfang September 2007 konnten die meisten Arbeiten erfolgreich abgeschlossen werden. Das Blockhaus weist eine Firsthöhe von 7,50 m auf und überzeugt durch seine lichte und offene Raumgestaltung. In leichter Hanglage zum See erbaut, hält der Stammriese auf 1,5 Geschossebenen insgesamt knapp 400 m² an Nutzfläche bereit. Davon entfallen 280 m² auf den eigentlichen Restaurantbereich, die Terrassenfläche misst weitere 115 m². Im gemauerten Untergeschoss von 310 m² Größe sind neben der Anlagentechnik auch die Hauswirtschaftsräume sowie der Nassbereich und die Toiletten für die Gäste des Campingplatzes untergebracht. Im Restaurant mit 130 Sitzplätzen hat man die mit einer Aufdachdämmung versehene Dachkonstruktion bis zum First sichtbar gelassen. Der freie Blick auf die Sparren und kraftvollen Pfetten erzeugt ein ebenso großzügiges wie behagliches Raumgefühl. Innen und auf der Terrasse fungieren bogig abgesägte Vorköpfe als Raumteiler. Die abge-



Das Blockhaus kanadischen Stils wurde mit Terrasse seeseitig an den steinernen Vorderbau platziert.

Der Autor

Marc Wilhelm Lennartz, unabhängiger Fachjournalist, Referent und Buchautor, www.mwl-sapere-aude.com

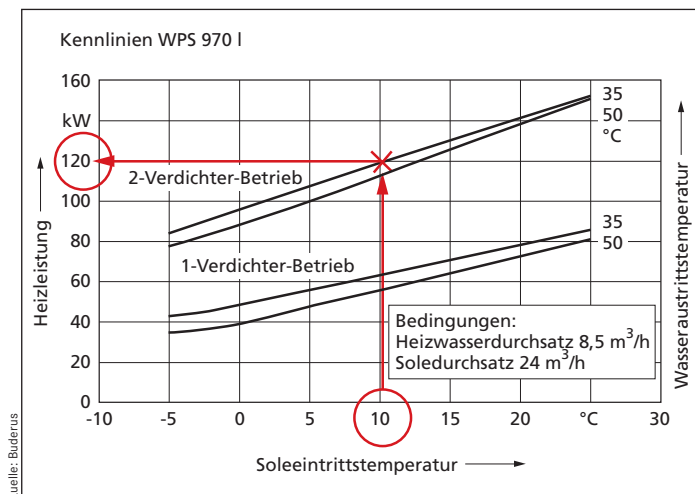


Der Geschäftsführer der Heizungsfachfirma Both GmbH (links) erklärt Gerd Paffhausen, Geschäftsführer der Camping Laacher See GmbH, die Funktionsweise der Sole/Wasser-Wärmepumpe.

rundeten Douglasienstämme ragen in den freien Raum und erzeugen einen dezenten Séparée-Charakter. Außenseitig bewahren trauf- wie giebelseitige Dachüberstände von über 2 m das Stammholz konstruktiv vor Feuchtigkeit. Dabei schützt das mächtige Satteldach mit seiner flachen Neigung von 22° zugleich die 65 Plätze der an der Südwest-Seite umlaufenden Seeterrasse.

Lokale Lösung: Sole/Wasser-Wärmepumpe

Die für ihre postvulkanischen Erscheinungen bekannte Südeifel bot der Bauherrschaft mit der Caldera (= Einbruchkrater) des Laacher Sees ideale Voraussetzungen, um den Campingplatz-Betrieb ökologisch und klimafreundlich zu gestalten. Passend zum nachwachsenden Roh- und Baustoff Holz aus der Region setzte man auch beim Versorgungskonzept auf erneuerbare Energien unter Berücksichtigung lokaler Verfügbarkeiten. Die ganzjährig ausreichende Wärme des Laacher Seewassers ermöglichte den Einbau einer Buderus Logafix Sole/Wasser-Wärmepumpe. Diese bedient die Niedrigenergie-Fußbodenheizung und bereitet das Warmwasser auf. Mit einer stattlichen Heizleistung von 100 kW ausgestattet, versorgt sie das Blockhaus-Restaurant sowie den Sanitärbereich mit zwölf Duschen und Waschtischen. Für den Dauerbetrieb benötigt die Sole/Wasser-Wär-



Bei einer Seewasser-Temperatur von 10 °C erreicht die Buderus Sole/Wasser-Wärmepumpe eine Heizleistung von 120 kW.

mepumpe einen Wasserdurchsatz von 24 m³/h. Diese Menge fließt durch zwei in 12 m Seetiefe angebrachte Rohrleitungen. „Es war gar nicht so einfach, die genaue Tiefe zu ermitteln, aus der wir das Wasser entnehmen“, erinnert sich der Betreiber. Denn in dieser Tiefe verfügt das Wasser des Laacher Sees ganzjährig über ein komfortables Temperaturniveau von 4 bis 10 °C. Von den beiden Rohren wird das Seewasser in einen Brunnenschacht geleitet und über eine Pumpe in den Heizungskeller des Wirtschaftsgebäudes geführt.

Drei Viertel der Energie aus dem Vulkansee

Dort entzieht der erste Wärmetauscher, ein Verdichter, dem Wasser über Komprimierung die Energie und überträgt diese auf ein flüssiges Kältemittel. Das Kältemittel wird durch die Komprimierung auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und verdampft dabei. Ein zweiter Wärmetauscher, der Verflüssiger, überträgt die verdichtete Energie auf das Heizungswasser. Bei diesem Vorgang wird das gasförmige Kältemittel durch die Abgabe der Wärme wieder verflüssigt. Dieser geschlossene Kreislauf der Wärmepumpe wiederholt sich fortwährend. Dabei ist zu konstatieren, dass ca. 75 % der für den Betrieb des Campingplatzes und des Restaurants benötigten Primärenergie kostenlos und emissionsfrei dem Wasser des Laacher Sees entzogen werden können. Die restlichen 25 % müssen als elektrische Antriebsenergie für den Verdichter und die Umwälzpumpen eingesetzt werden – eine insgesamt vorbildliche Energiebilanz, da der Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energien stammt. „Ein entscheidender Grund ist die niedrigere Einsatztemperatur“, erklärt Heizungsfachmann Ralf Both das Kernkriterium der Wärmepumpenauswahl. Denn die Leistung der Sole-/Wasser-Wärmepumpe, die bei 10 °C Wassertemperatur sogar 120 kW beträgt, kann bis zu einer Temperaturuntergrenze von -5 °C den Wärmebedarf garantieren. Ein grundlegender Unterschied zu Wasser/Wasser-Wärmepumpen, die bereits bei Wassertemperaturen von unter 7 °C ihren Betrieb einstellen.

Wärme für den Winter, Kühlung im Sommer

Neben der Versorgung der Fußbodenheizung, die mit einer Vorlauftemperatur von ca. 35 °C arbeitet, werden noch drei zentrale Deckenlüfter im Blockhaus-Restaurant über die Wärmepumpe betrieben. Dabei wird kühles Seewasser über einen Wärmetauscher und ein Umschaltventil in die Lüftungsanlage geleitet, so dass in den heißen Sommermonaten ein angenehm temperiertes Raumklima vorherrscht.

Zur weiteren Steigerung der Anlageneffizienz haben das Ingenieurbüro Schumacher aus Ettringen und die Heizungsfachfirma Both aus Neuwied ihr Augenmerk auf die Wärmerückgewinnung im täglichen Betrieb gerichtet.

Im Bereich der Gastronomie des Blockhauses befinden sich mehrere Kühleinheiten zur Lagerung von Lebensmitteln und Getränken. Die normalerweise ungenutzt verpuffende Abwärme der Kühlaggregate wird hier über einen Wärmetauscher in einen Kombipufferspeicher überführt, der der Erwärmung des Trinkwassers dient. Das Trinkwasser selbst wird hauptsächlich mittels Durchflussprinzip und unter Zuhilfenahme von sechs Wärmetauschern hygienisch vorbildlich erwärmt. Mit der Leistungskapazität von 830 l in 10 min bei einer Vorlauftemperatur von 60 °C können sämtliche Bedürfnisse aus dem laufenden Betrieb von Campingplatz und Restaurant abgedeckt werden. Der Gefahr einer potenziellen Legionellenbildung im Trinkwasser wurde zusätzlich durch die Installation von zwei gesonderten Elektro-

heizstäben mit jeweils 18 kW Leistung vorgebeugt. Diese heizen den kompletten Wasserbestand des Kombispeichers einmal in der Woche auf 75 °C auf und töten etwaige Keime und Bakterien ab.

Modulares Regelsystem

Die diffizile Gebäudetechnik erfordert ein modular aufgebautes Regelsystem, das die unterschiedlichen Anforderungen flexibel und sicher handhaben kann. So gilt es neben der Steuerung der verschiedenen Wärmepumpen auch die einzelnen Heizkreise, die Kühlungsfunktion, die thermische Desinfektion des Trinkwassers sowie die Wärmerückgewinnung aus den Kühlaggregaten optimal aufeinander abgestimmt funktionsfähig zu halten. „Deshalb mussten wir über die Wärmepumpensteuerung hinaus eine individuelle Lösung für das komplexe System finden“, erklärt Jörg Schepp von Buderus. Die Gesamtsteuerung zur Sicherung des ökonomischen Zusammenspiels der einzelnen Komponenten leistet ein Buderus Schaltschranksystem mit einer übergeordneten DDC-Regelung (Direct Digital Control). Diese kann in Fernüberwachung bedient werden, wobei die relevanten Betriebsdaten bei Bedarf gespeichert und ausgewertet werden können. „Um ein gutes Zusammenspiel von Küche und Service zu gewährleisten, ist es wichtig, auch eine Technik zu haben, auf die man sich verlassen kann“, fügt Betreiber Gerd Paffhausen hinzu. Das gelte neben der Haus- ebenso für die Spül- und Kühltchnik bis hin zu den Gargeräten. Zudem komme der Wasserqualität eine immense Bedeutung zu. Denn ein zu hoher Kalkanteil könne die teure Großküchentechnik ebenso in Mitleidenenschaft ziehen wie der falsche Härtegrad des Leitungswassers.

Eigene Wasserfilteranlage

So weist das Leitungswasser in Wassenach einen Härtegrad von 10° dH (= deutscher Härtegrad) auf. In der Gastronomie sind schon Gesamthärtegrade von 3° dH auf Dauer nicht unproblematisch. Aufgrund dessen ließ Gerd Paffhausen eine individuelle Filteranlage von Brita Professional einbauen, die in der Lage ist, für jedes einzelne Gerät das richtige Wasser in Abhängigkeit der benötigten Mengen zur Verfügung zu stellen. Denn die Spülmaschine braucht anderes Wasser als die Kaffeemaschine oder ein Heißluftdämpfer. Über verschiedene Purity Filter werden die unterschiedlichen Systeme und Anwendungen differenziert bedient. Die einfache Bedienbarkeit, eine hohe Zuverlässigkeit und die aufgrund des Kartuschensystems zeitnah zu wechselnden Filter komplettieren das stimmige Gesamtpaket.

Fazit

Insgesamt wurden für das Blockhaus 80 m³ an Holz verbaut. Dies entspricht einem Kohlenstoffanteil, aus dem Holz zu 50 % besteht, von 20 t, woraus eine CO₂-Speicherung von > 73 t für mindestens 100 Jahre resultiert. Ein solch positives CO₂-Verhältnis ist einzig den massiven Holzbauweisen vorbehalten. In Summe weist die Anlage inklusive der Versorgungsinfrastruktur eine ökologisch vorbildliche Gesamtbilanz auf. Die Kombination des nachwachsenden Rohstoffs Holz mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien (beide aus regionalen Quellen stammend) stellt die derzeit nachhaltigste Bauweise dar. Das über 900 Jahre alte Benediktinerkloster Maria Laach und der weltbekannte Vulkansee, die alljährlich 1,3 Mio. Besucher anlocken, haben mit dem nachhaltigen Wirtschaftsgebäude des Campingplatzes eine weitere, klimafreundliche Attraktion gefunden.