

Luft/Wasser-Wärmepumpe**Wärme im Contracting
für das Bildungszentrum Erkner**

Das Bildungszentrum Erkner e. V. nutzt erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung. Zentrales Element ist eine Luft/Wasser-Wärmepumpe, die mit rund 70 % den überwiegenden Teil des Wärmebedarfs deckt und im Contracting von der EWE-Tochter TEWE installiert wurde. Die verbleibenden 30 % werden als Fernwärme aus dem Heizkraftwerk von TEWE in Erkner Mitte geliefert.



Quelle: René Schattenberg

Das Bildungszentrum Erkner setzt neben der klimafreundlichen Beheizung auch auf eine grüne Stromversorgung.

Die Gründe für eine grüne, nachhaltige Energieversorgung sind vielfältig: Klimawandel, Energiekrise und politische Entscheidungen für erneuerbare Heizsysteme sind wesentliche Treiber einer modernen, klimafreundlichen Gebäudetechnik. Viele Einrichtungen finden es wichtig, klimafreundlicher zu werden und erneuerbare Energie einzusetzen.

Für das Bildungszentrum Erkner e. V. hat die EWE-Tochtergesellschaft TEWE den überwiegenden Teil der Wärmeversorgung im Rahmen eines Contractings umgestellt. Rund 500.000 Euro hat das Unternehmen in die regenerative Technik – eine Luft/Wasser-Wärmepumpe – investiert. Im April wurde das Herzstück der klimafreundlichen Wärmeversorgung geliefert, im Frühsommer ging die Anlage in Betrieb.

Mit der dezentralen Wärmepumpe können rund 70 % der benötigten Wärme für das Bildungszentrum vor Ort erzeugt werden.

Technische Daten

Auftraggeber: EWE Vertrieb GmbH, Oldenburg/TEWE Energiegesellschaft mbH, Strausberg

Anlagen-Errichter: Daikin von Uni-Klima und Gebäudetechnik, Berlin

Errichtungszeitraum: 04/2023 bis 06/2023 (Stand 04/2023)

Leistung im Kühlmodus: 600,3 kW

Leistung im Heizmodus: 575,1 kW A3/W60

Wärmeerzeugung aus der Wärmepumpe: 900.000 kWh/a

Abmessungen: 7 m × 2,2 m × 2,5 m (LBH)

Gewicht: 5.159 kg



Quelle: Nadine Auras

Daikin-Wärmepumpe für das Bildungszentrum Erkner. Ab Sommer soll die Anlage den Gebäudekomplex mit grüner Wärme versorgen.



Quelle: Nadine Auras

Mit Hilfe eines Krans wird das Herzstück der klimafreundlichen Wärmeversorgung des Bildungszentrums Erkner vom Sattelaufleger gehoben.



Quelle: Nadine Auras

Vorarbeiten: Erst wenn die Gurte richtig sitzen, kann die Wärmepumpe vom Sattelaufleger gehoben werden.

Sie ist in der Lage, aus 1 kWh Strom etwa 3–4 kWh Wärme zu erzeugen, indem sie Wärmeenergie aus der Umwelt aufnimmt und auf erhöhtem Temperaturniveau in den Heizkreislauf abgibt. Der Strom für die Wärmepumpe wird aus der kundeneigenen PV-Anlage eingespeist. Die restliche Wärme kommt weiterhin

aus dem Heizkraftwerk von TEWE in Erkner Mitte. Die Wärme-lösung für das Bildungszentrum ist damit eine Hybridlösung. TEWE arbeitet aktuell außerdem an einer Strategie für eine komplett CO₂-neutrale Wärmeversorgung in Erkner, die u. a. neben dem Einsatz einer weiteren zentralen Wärmepumpe auch den Einsatz von Biomethan – also grünem Gas aus natürlichen Rohstoffen – in einem Blockheizkraftwerk vorsieht. Damit wäre die Wärmeversorgung des Bildungszentrums noch klimafreundlicher. „Mit der TEWE haben wir einen erfahrenen Partner an unserer Seite, mit dem wir auf eine komplett grüne Wärme für unsere Einrichtung umsteigen können. Das Konzept haben wir zukunftsorientiert gestaltet. Im Fokus standen neben dem Klimaschutz auch die Versorgungssicherheit und die Unabhängigkeit von Gasimporten“, sagt Susann Widhalm, Geschäftsführerin vom Bildungszentrum Erkner.

Energiewunder Luft-Wasser-Wärmepumpe

Die Nachfrage nach nachhaltigen Heizungen hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Wärmepumpen gehören zu den umweltfreundlichen Systemen und erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Eine Wärmepumpe arbeitet nach dem Prinzip der Umkehrung des Kältekreislaufes. Sie entzieht der Umgebung Wärmeenergie und wandelt sie in nutzbare Heizenergie um. Der Prozess findet in einem geschlossenen Kreislauf statt, der aus vier Hauptkomponenten besteht: dem Verdampfer, dem Kompressor, dem Verflüssiger und dem Expansionsventil.

Der Verdampfer ist das Bauteil, in dem eine Flüssigkeit (Kältemittel) verdampft wird, indem ihm Wärme zugeführt wird. Der Kompressor erhöht den Druck des gasförmigen Kältemittels und transportiert es zum Verflüssiger, wo es seine Wärmeenergie abgibt und wieder in den flüssigen Zustand übergeht. Das Expansionsventil reguliert den Druck des flüssigen Kältemittels, bevor es wieder in den Verdampfer zurückkehrt.

Luft/Wasser-Wärmepumpen sind besonders für Gebäude geeignet, in deren Umgebung keine Erdbohrungen oder Wasservorkommen zur Verfügung stehen. Zudem können sie bei richtiger Dimensionierung und Installation hohe Wirkungsgrade erreichen und somit Energie und Kosten sparen. So ist eine Wärmepumpe in der Lage, aus dem eingesetzten Strom ein mehrfaches an Wärme zu erzeugen. Wärmepumpen sind zudem sehr wartungsarm und haben prinzipiell eine hohe Lebensdauer. Eine Kombination mit erneuerbaren Energien wie Photovoltaik oder Solarthermie und der Wärmepumpe trägt dazu bei, den eigenen Strombedarf zu decken und die Umweltbilanz signifikant zu verbessern.

Effizient unterwegs

Die sehr energieeffiziente Daikin Luft/Wasser-Wärmepumpe, die im Bildungszentrum zum Einsatz kommt, wurde von der Daikin-Tochter Uni-Klima und Gebäudetechnik installiert. Die Wärmepumpe vom Typ Bluevolution – EWT-B-XR zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Sie ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

Luftgekühlte Wärmepumpe mit Scrollverdichtern: Die Wärmepumpe bezieht die Wärmeenergie direkt aus der Außenluft. Der Wärmeaustauschprozess wird mithilfe von so genannten Scrollverdichtern ermöglicht. Die Scrollverdichter arbeiten durch das Zusammendrücken und Trennen von Scroll-Spiralen, um das Kältemittel zu verdichten. Die Technologie reduziert Energieverluste und

Garantiert gutes Raumklima

erhöht die Gesamtleistung der Wärmepumpe. Scrollverdichter sorgen zudem für hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Wärmepumpe sowie für eine präzise Leistungsregelung. Zudem arbeiten Wärmepumpen mit Scrollverdichtern im Vergleich zu anderen Verdichtertypen deutlich leiser.

Kältemittel R32: Das Kältemittel R32 gehört zur Gruppe der fluorierten Kältemittel. Es weist eine hohe thermische Leistungsfähigkeit auf; dies optimiert die Energieeffizienz der Wärmepumpe. Zudem ist das Treibhauspotenzial im Vergleich zu älteren Kältemitteln deutlich geringer. Ferner tragen die relativ niedrigeren Druckwerte des Kältemittels zu einer einfacheren Wartung und Installation der Wärmepumpe bei.

Effiziente Betriebsweise: Eine adaptive Steuerungslogik ermöglicht stabile Betriebsbedingungen. Unabhängig voneinander verlaufende Kältemittelkreisläufe gewährleisten einen flexiblen Einsatz und eine abgestimmte, effiziente Betriebsweise. Auch die Modulation der Ventilator Drehzahl für eine genaue Luftstromregelung sowie das Einrichten von detaillierten Zeitbändern zur Reduktion der Ventilator Drehzahl tragen zu einem optimierten und präzisierten Betrieb der Wärmepumpe bei.

Moderne Gebäudetechnik für eine nachhaltige Zukunft

Die Wärmeversorgung des Bildungszentrums Erkner wird durch die Daikin Luft/Wasser-Wärmepumpe und das Heizkraftwerk von TEWE in Erkner Mitte sichergestellt. Die Wärmepumpe hat eine Heizleistung von knapp 600 kW, stellt 60 °C warmes Wasser bis zu einer Außentemperatur von 3 °C zur Verfügung und kann rund 70 % der benötigten Wärme für das Bildungszentrum erzeugen.

Das Temperaturniveau der statischen Heizflächen wurde abgesenkt und damit der Näherung des Temperaturniveaus an die Wärmepumpe Rechnung getragen. Die Trinkwassererwärmung wurde auf ein zweistufiges System umgestellt: Das Trinkwasser wird durch die Wärmepumpe auf 55 °C vorerwärmt, die Nacherwärmung erfolgt aus dem Fernwärmenetz.

Die jährliche Wärmeleistung der 7 m langen und rund 5 t schweren Wärmepumpe liegt bei etwa 900.000 kWh. Künftig wird der überwiegende Teil ihres Energiebedarfs mit Ökostrom gedeckt. Mit dem Contracting-Modell von TEWE kann das Bildungszentrum so auf eine grüne Wärmeversorgung umsteigen, ohne selbst in die Technologie investieren zu müssen. Das Beispiel zeigt, wie moderne Gebäudetechnik dazu beitragen kann, die Klimaziele zu erreichen und eine nachhaltige Zukunft zu gestalten.

Bei der Investition von TEWE geht es dem Unternehmen neben dem Klimaschutz auch um das Engagement in die regionale Wirtschaft. TEWE setzt vor allem auf ortsansässige Fachfirmen und möchte zu einer Stärkung der regionalen Wertschöpfung beitragen.

Der Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung in Erkner macht deutlich, dass die Technologien und Lösungen bereits vorhanden sind, um eine nachhaltige Energieversorgung zu realisieren. Das Projekt von TEWE und dem Bildungszentrum Erkner kann Vorbild sein, wie auch in bestehende Gebäude eine grüne Wärmeversorgung sinnvoll verwirklicht werden kann.



Eine Information der EWE Aktiengesellschaft, Oldenburg

Firmenprofil siehe Seite 211



Die dezentralen Lüftungsgeräte DUPLEX Vent und die CO₂-Monitore von Airflow stehen für gute Belüftung und einfache Kontrolle des CO₂-Gehalts in Kindergärten und Schulen.

Die Lüftungsgeräte der DUPLEX Vent Serie:

- Extrem leise, nur 30 dB(A)
- Einfache Montage, da keine Verlegung von Lüftungskanälen notwendig
- Volumenstrombereiche: 75 m³/h bis max. 1.300 m³/h
- Bedarfsgerechte Steuerung über CO₂-Sensoren
- Auch mit Enthalpie-Wärmetauscher verfügbar

Zusätzliche Sicherheit durch CO₂-Monitore:

- Benutzerfreundlich mit einfachem Ampelsystem
- Als Wand- oder Tischmodell erhältlich



www.airflow.de/schullueftung