

Energie & Management

ZEITUNG FÜR DEN ENERGIEMARKT



Die Energiezentrale mit zwei BHKW-Modulen und Wärmespeicher im Schul- und Verwaltungsquartier Ravensburg



Die Holz hackschnitzelanlage wurde in einem Neubau untergebracht



Quelle: IBS Ingenieurgesellschaft mbH

Lokale Brennstoffe für Ravensburger Quartier

Für ein Schul- und Verwaltungsquartier in Ravensburg wurde ein Nahwärmenetz aufgebaut. Die Erzeugung erfolgt mit den **regionalen Brennstoffen** Holz hackschnitzel und Biomethan. **VON HEIDI ROIDER**

Der Landkreis Ravensburg hat für ein Schul- und Verwaltungsquartier eine neue Energieversorgung umgesetzt. Das Projekt „Energieversorgung Schul- und Verwaltungsquartier Ravensburg“ besteht aus einer Nahwärmeversorgung der Beruflichen Schulen Ravensburg, des Landratsamts und einer Wohnbebauung mit rund 60 Wohneinheiten. Bis zu 6.000 Schülerinnen und Schüler insgesamt sollen künftig in den Beruflichen Schulen unterrichtet werden.

Wesentliche Bestandteile des Projekts sind die Modernisierung der Heizzentrale des Berufsschulzentrums, der Neubau eines Holzheizwerks und der Aufbau des Nahwärmenetzes. Zuvor wurden die Gebäude jeweils mit einzelnen Gaskesseln versorgt, die altersbedingt erneuert werden mussten. Wesentliche Voraussetzung für die Nahwärmeversorgung waren die Senkung der Rücklauftemperatur in den Beruflichen Schulen durch hydraulische Umbaumaßnahmen und der Aufbau einer einheitlichen Leittechnik.

Das neue Holzheizwerk wurde neben dem Berufsschulzentrum errichtet. Dort installierte man in der bestehenden Heizzentrale zwei BHKW-Kompaktmodule, zwei Gaskessel und einen Pufferspeicher. Die Bauzeit betrug ein Jahr, die Inbetriebnahme erfolgte im Mai 2022.

Die Kosten für das Gesamtprojekt belaufen sich auf rund 9 Millionen Euro, wovon nach Auskunft des Landkreises etwa 2,9 Millionen aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung stammen.

Projektübersicht, inkl. Anbindung „Untere Burachstraße“



Elemente

- Fernwärmeleitung, Wärmeübergangsstation
- Heizzentrale Hackschnitzelanlage
- Heizzentrale BHKW, Gaskessel, Pufferspeicher
- PV-Anlagen, in Summe 22kWp
- Kreislauf II
- Gewerliche Schule
- ISZ Ethik-Ges.- und Hauptschule
- Wohnquartier „Untere Burachstraße“
- Heizzentrale Untere Burachstraße

- Die Planung oblag der IBS Ingenieurgesellschaft mbH aus Bietigheim-Bissingen. Für die Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der BHKW-Anlage ist die Julius Gaiser GmbH & Co. KG aus Ulm zuständig.

Hauptanteil am Wärmebedarf deckt die Holzhackschnitzel-Heizungsanlage

Die beiden Blockheizkraftwerke des Herstellers Sokratherm leisten wärmegeführt künftig rund 40 Prozent des Wärmebedarfs und decken mit rund 1 Million kWh

Blockheizkraftwerke erzeugen Energie mit regionalem Biomethan aus Bioabfällen

etwa 60 Prozent des Strombedarfs der Beruflichen Schulen Ravensburg ab. Sie werden mit Biogas aus kreiseigenen Bioabfällen betrieben. Die beiden BHKW-Module werden aus förderrechtlichen Gründen um ein Jahr zeitversetzt in Betrieb genommen.

Das BHKW „Typ GG 260“ mit einer projektspezifisch angepassten Leistung von 250 kW elektrischer und 375 kW thermischer Leistung läuft seit Februar 2022, das zweite BHKW „Typ GG 100“ folgt in diesem Frühjahr. Es hat 100 kW elektrische und 168 kW thermische Leistung. Zusätzlich wurden beide Module für eine optimale Wärmeausbeute mit externen Brenn-

wertwärmetauschern ausgestattet. Der Gesamtwirkungsgrad der BHKW-Anlage liegt durch die nachgeschalteten Abgasbrennwertwärmetauscher deutlich über 90 Prozent.

Den Hauptanteil am Wärmebedarf mit 1,2 MW Leistung deckt seit März 2022 die Holzhackschnitzel-Heizungsanlage des Schweizer Unternehmens Schmid Energy Solutions ab. Das Holz stammt aus den Wäldern der Umgebung. Der Verbrauch pro Heizperiode von November bis April liegt bei etwa 4.500 Kubikmeter Hackschnitzel. Durch die Vorwärmung der Verbrennungsluft kann die Anlage zwischen 15 und 100 Prozent Last

modulierend gefahren werden. Zur Abdeckung der Spitzenlasten werden zwei Biogaskesselanlagen von Hoval herangezogen. Ihr Deckungsanteil beträgt etwa 5 Prozent. Sie dienen vor allem als Sicherheit beim Ausfall einer der Versorgungseinheiten. Ergänzt wird die Energieversorgung durch einen vor Ort gefertigten 110-Kubikmeter-Pufferspeicher.

Das Nahwärmenetz zur Versorgung der angeschlossenen Gebäude hat eine Trassenlänge von rund 1.000 Metern. Der Jahreswärmeverbrauch liegt nach Umsetzung aller Maßnahmen bei rund 4,7 Millionen kWh. Die Vorlauftemperatur wird zwischen 70 und 85 Grad Celsius gefahren. Die Rücklauftemperaturen variieren je nach Gebäude und Last zwischen 40 und 60 Grad Celsius. Die hohe Rücklauftemperatur, die beispielsweise die Einrohrheizungsanlagen der Beruflichen Schulen verursacht haben, wird als Vorlauftemperatur für andere Heizkreise mit niedrigerem Temperaturniveau genutzt.

Rücklauftemperaturen im Netz variieren

Die CO₂-Einsparung beträgt rund 1.500 Tonnen pro Jahr im Vergleich zu Gasheizkesseln in jedem Gebäude. Zeitnah sollen außerdem noch zwei Photovoltaikanlagen mit insgesamt 250 kW dazukommen.

E&M

Die Anlage auf einen Blick:

Betreiber: Landkreis Ravensburg
Anlage: BHKW-Kompaktmodule von Sokratherm, Typ GG 260 mit Projekt spezifisch 250 kW elektrischer und 375 kW thermischer Leistung sowie BHKW Typ GG 100 mit 100 kW elektrischer und 168 kW thermischer Leistung, Holzhackschnitzelkessel mit 1,2 MW Wärmeleistung (Schmid Energy), Gaskessel mit 2,8 MW Wärmeleistung (Hoval), ein 110 Kubikmeter großen Pufferspeicher (Sirch GmbH), Leittechnik: Neuberger Gebäudeautomation GmbH sowie eine geplante Photovoltaikanlage

Besonderheit sind die regionalen Energieträger: Biomethan aus regionaler Biomüllvergärungsanlage und Holzhackschnitzel
Einsparung: CO₂-Einsparung von 1.500 t jährlich
Ansprechpartner:
 Sokratherm GmbH:
 Wilhelm Meinhold,
 w.meinhold@sokratherm.de;
 Landkreis Ravensburg:
 Hubertus Buck,
 hubertus.buck@eigenbetrieb-ikp.de;
 IBS GmbH:
 Rainer Schall,
 r.schall@ibs-ing.com