

## »Es geht, wenn alle am gleichen Strang ziehen«

Nahwärmeprojekt in Berching zeigt, wie aus der Idee einiger Enthusiasten eine flächige Versorgung mit Holzwärme wird

ib. Berching, das sich auf seiner Internetseite als „Tor zum Naturpark Altmühltal“ bezeichnet, ist eine Stadt mit fein sanier-tem historischem Zentrum, das noch vollständig von einer Stadtmauer umschlossen ist. Doch die architektonische Idylle täuscht: Hier hat man schon vor fast 30 Jahren die Wärmewende in Angriff genommen, sodass Berching heute auch ein Leuchtturmprojekt im Bereich kommunale Wärmeversorgung mit regional gerntetem Holz ist. Gerade wurde ein neuer Kessel in Betrieb genommen, mit dem man die nächsten Schritte in Sachen nachhaltige Wärmeversorgung gehen kann.

Die Energiezentrale der Altmühl-Sulz-Energie GmbH in Berching liegt in Sichtweite des Main-Donau-Kanals. Das seinerzeit vor allem wegen seiner Auswirkungen auf das Altmühltal umstrittene Infrastrukturprojekt gab mittelbar den Anstoß für ein erfolgreiches Holzenergieprojekt: Der Bau des Kanals machte für Berching eine neue Straße nötig, die Nordumgehung. Dieser musste ein Freibad weichen. Als Ersatz und Erweiterung wurde 1998 das Allwetterbad „Berle“ eröffnet. In dessen Planung brachten Karl Weigl, damaliger Vorstand der Waldbesitzervereinigung Berching (WBV), der WBV-Geschäftsführer Hubert Moosburger, seine Kollegin Anita Walter sowie Josef Schneider, seinerzeit Geschäftsführer der Berchinger Maschinenring Gewerbe GmbH, die Idee ein, das Bad mit Wärme aus einer Hack-schnitzelheizung zu versorgen. Weigl hatte bei jahrelangen Besuchen in Österreich festgestellt, dass dort viele kommunale Wärmenetze bestehen, die mit Holz aus der Region betrieben werden. Und auch im Raum Berching gibt es genug Holz. So befinden sich auf dem Gebiet der Gemeinde über 4820 ha Wald, was fast 37 % der Gesamtfläche der Gemeinde entspricht. Diese verteilen sich auf etwa 460 ha Gemeindefeld, 1500 ha Staatsforsten sowie 2860 ha Privat- und Kirchenwald. Jährlich wachsen hier etwa 38500 Fm zu, der durchschnittliche Zuwachs beträgt 8 Fm/ha x a.

Bereits im November 1995 hatte Schneider gemeinsam mit dem damaligen WBV-Geschäftsführer Hubert Moosburger das Projekt eines Heizwerks initiiert. Thomas Kaiser und das Ingenieurbüro Gammel erarbeiteten eine Machbarkeitsstudie für die ganze Stadt Berching, parallel dazu wurden interessierte Land- und Forstwirte gesucht.



Die beiden Heizwerke der Altmühl-Sulz-Energie GmbH werden mit Holz aus unmittelbarer Nähe versorgt.



Das Holz wird in Wäldern der an der Altmühl-Sulz-Energie beteiligten WBV gerntet, gerückt, ein bis zwei Jahre auf Poltern getrocknet und dann mit Technik des beteiligten Maschinenrings gehackt und zu den Heizwerken transportiert.

Die Idee konnte letztlich überzeugen, im Juli 1996 wurde die Maschinenring Sulz-Altstuhl Gewerbe GmbH & Co. Heizwerk KG gegründet. Beteiligt waren die Stadt Berching (die heute etwa 14 % hält) sowie zunächst 33 Kommanditisten. Bis 2000 kamen zehn weitere Kommanditisten dazu. 260000 DM Stammkapital (52 Anteile) bildeten den Grundstock für die Entwicklung. Zu den Kommanditisten gehören eine Reihe von Organisationen, wie die WBV. Alle wichtigen Entscheidungen werden gemeinsam in regelmäßigen Versammlungen der Kommanditisten getroffen.

Die heutige Altmühl-Sulz-Energie GmbH verwaltet unter ihrem Dach das Heizwerk in Berching (Nahwärme Berching GmbH & Co. KG) sowie eine Anlage im 10 km entfernten Beilngries (Nahwärme Beilngries GmbH & Co. KG). Die dortige Holzenergieanlage geht übrigens auf eine Initiative von Eltern eines Gymnasiums zurück, die sich für eine nachhaltige Wärmeversorgung der Schule einsetzten.

Geschäftsführer der Altmühl-Sulz-Energie ist Christian Meier, der bereits seit 2008 im Bereich Planung, Wirtschaftlichkeit, Technologie, Ausführung und Projektierung von Heizwerken und Wärmenetzen tätig ist. Zu seinem vielseitigen Fachwissen gehört auch eine Lehre als Möbelschreiner. Meier wird von zwei Mitarbeiterinnen unterstützt. Es gibt kein festes Büro, sie arbeiten im Homeoffice, bedienen sich dazu moderner Technologien. Meier will möglichst viele örtliche Akteure in das Projekt einbeziehen. Sein Credo dabei: „Mit Holz zu heizen ist zwar nicht die Lösung der Energie- bzw. Wärmewende, aber in Regionen mit einem hohen Holzvorrat in den Wäldern ein wichtiger Teil davon. Mit Holzenergie lässt sich ein Wärmenetz, die Infrastruktur für die Wärmewende, aufbauen und in Zukunft im Rahmen der Sektorenkopplung mit anderen Energieerzeugungsanlagen versorgen.“

Zurück zu den Anfängen: Heizöl kostete damals nur 30 Pfennig/Liter. Der Schlüssel der „Überzeugungsarbeit“ für das Projekt war daher die „Berchinger Zauberformel“, die maßgeblich vom damaligen Bürgermeister Löhner geprägt war. Sie legte fest: „50 Pfennig/kWh Arbeitspreis, solange das Heizöl unter 50 Pfennig kostet – danach dafür nur 80 % der Preissteigerung für das Bad“. So wurde es möglich, den Wärmepreis für das Bad langfristig zu kalkulieren. 1997 wurde mit der Stadt Berching ein Wärmeliefervertrag für das „Berle“-Bad geschlossen, im Juni des Jahres erfolgte die Grundsteinlegung für das Heizhaus an einer etwa 300 m vom Bad entfer-



Mit dem neuen Kessel ist die Anlage auch weiterem Wachstum gewachsen. Links sind die Keramik-Filter zu sehen.



Das Wachstum spiegelt sich in den jeweiligen Anbauten wieder (von rechts nach links). Mit dem neuen Kessel kam auch ein zusätzlicher Pufferspeicher (rechts).



Blick aus Richtung der vorbeiführenden Hauptstraße: Es zeigt sich, dass sich der Anbau sehr gut ins Bild einfügt, aber auch, dass das Grundstück an Grenzen stößt. Fotos: Ißleib

ten, gut per Lkw erreichbaren Stelle. Die Heizung war bereits im Oktober betriebsbereit, sodass das am 9. Januar 1998 eröffnete „Berle“-Bad versorgt werden konnte. Dieser Großabnehmer mit ganzjährigem Wärmebedarf war der erste Kunde. Der erste Biomassekessel mit Rostfeuerung hatte eine Leistung von 600 kW (Urbas), deckte die Grundlast ab, als Ersatzkessel und für Spitzenlasten wurde ein 900 kW-Ölkessel vorgehalten.

1998 betrug die vertragliche Anschlussleistung 1300 kW. Im Betrieb zeigte sich, dass der Wärmebedarf des Bads wohl deutlich überschätzt wurde. Entsprechend war die Anlage nicht ausgelastet. Das bot die Gelegenheit, neue Abnehmer anzuschließen, das Netz begann zu wachsen. Es kam eine Reihe von Großabnehmern hinzu, darunter Schulen und ein Seniorenheim. Die dortigen Gaskessel wurden in das Netz als Spitzenlastkessel und zur 100-%igen Absicherung der Versorgung des Seniorenheims eingebunden. Mit dem Zuwachs an Abnehmern stieg der Wärmebedarf, sodass man an eine erste Erweiterung ging. Dabei wurde der bisherige Kessel durch einen Hack-schnitzelkessel von Heizomat ersetzt, der im November 2019 in Betrieb ging. Für diese Ausbauphase wurde auch erstmals das Heizhaus vergrößert. Die Leistung betrug nun 990 kW, der 895-kW-Heizöl-Kessel blieb als Reserve und zur Abdeckung der Spitzenlast in der Heizzentrale. Bis 2019 war die vertragliche Anschlussleistung auf 1900 kW angestiegen. Dabei kostete es Meiers Vorgänger in dieser Phase viel Überredungskunst, neue Kunden zu finden. Dann gab es einen Schub. 2023 betrug die vertragliche Anschlussleistung 3237 kW, bei lediglich 40 Abnehmern. Das Wärmenetz war inzwischen auf 4346 m ausgebaut worden.

2023 wurden 4600 MWh Wärme abgesetzt. Damit war erneut eine Schwelle erreicht, an der die Heizkapazitäten

dringend erhöht werden mussten. Zudem sollte mehr Wärme aus Holz erzeugt werden, denn neben 1430 t Hack-schnitzeln wurden 2023 27700 l Heizöl eingesetzt, um den Wärmebedarf zu decken. So entstand der zweite Anbau. Da man am Standort räumlich limitiert ist, waren die möglichen Dimensionen eines neuen Kessels begrenzt. Sie waren daher

Teil eines „Lastenheftes“, welches man für die Suche nach einem geeigneten Kessel zusammenstellte. Entscheidende Punkte, die letztlich zur Wahl des Nolting-Kessels führten, waren neben der Baugröße der verwendete Rost und der mit angebotene, sehr leistungsfähige Ke-

Fortsetzung auf Seite 330

**ENplus-Pellets. Die erste Wahl für umweltfreundliche und sorgenfreie Wärme.**

**Christiane Wodtke**  
Geschäftsführende  
Gesellschafterin,  
wodtke GmbH



[enplus-pellets.de](http://enplus-pellets.de)

### »Es geht, wenn alle am gleichen Strang ziehen«

Fortsetzung von Seite 329

ramikfilter. Wichtig sei aber auch die automatische Selbstreinigung des Kessels gewesen, wie man sie schon von dem Heizomat-Kessel kannte.

#### Wahl fiel auf Nolting-Kessel

Die Hackschnitzel für die beiden Kessel in Berching liefern Mitglieder der WBV, die selbst zu den Kommanditisten des Wärmeversorgers gehört. Unterschreiten die per Kamera überwachten Füllstände in den getrennten Bunkern festgelegte Sollwerte, veranlasst die WBV das Auffüllen. Das Holz dafür wird in sicherer Entfernung vom Wald (Borkenkäfer) ein bis zwei Jahre luftgetrocknet (bis auf 20 bis 30 % Wassergehalt), gehackt und zum Werk transportiert. Lagerung und Hackung vor Ort wären aus Platzgründen nicht möglich. Die Kessel haben etwas unterschiedliche Ansprüche an die Hackschnitzel: Entsprechen die für den kleineren Heizomat-Kessel eher G50, so sind die Hackschnitzel für den Nolting-Kessel eher etwas gröber (bis G100).

Der Brennstoff für den neuen Kessel wird über eine Schubbodenaustragung Typ „SBA“ von Nolting mit drei Schubstangen (mit Hydraulikzylindern 200/100, 500 mm Hub und entsprechendem Hydraulikaggregat) im Tiefbunker zu einer Querrörderschnecke/Kratzkettenkombination Typ „VKU 500“ (geeignet für Körnung P45 S) von der Firma Vecoplan gefördert. Das System hat eine Förderleistung von bis zu 5 m<sup>3</sup>/h bei einer Fördergeschwindigkeit von etwa 18 m/min. Die Antriebsleistung beträgt 1,5 kW.

Der Kessel mit Vorschubrostfeuerung vom Typ „LCS-RV 1150/1300“ hat eine Nennleistung von 1300 kW. Wegen der definierten Brennstoffkörnung von P45S wurde ein hydraulischer Kesselschub gewählt. Ab einer Kesselgröße von 1 MW werden bei Nolting auch der Vorschubrost und die Unterrostentaschung hydraulisch angetrieben. Dies reduziert die Störanfälligkeit auf ein Minimum, so der Hersteller.

Durch die Vorschubrostfunktion mit zwei Rostwägen, auf denen jede zweite Rostreihe beweglich ist, wird der Brennstoff großflächig im Feuerraum verteilt. Dies schafft bei besonders grobkörnigem oder feuchtem Brennstoff verbesserte Verbrennungsbedingungen. Wegen der hohen Laufzeiten für diese Anlage im Nahwärmenetz hat man sich gegen Aufpreis für eine höherwertige Erstschamottierung inkl. Rückstrahlungsgewölbe entschieden, als beim Standard-Kessel verbaut wäre. Zudem ist die Anlage mit einer Rauchgasrezirkulation zur Reduzierung der Verschlackungsneigung im Feuerraum sowie zur Stickstoffoxide-Reduzierung ausgestattet.

Der Kessel hat einen 300 mm hohen Tiefentaschungssockel, in dem die hochhitzebeständige Entaschungsschnecke zusätzlich gegen thermische Belastung geschützt ist. Die Ascheschnecke ist mit robusten Brecherspitzen versehen, um eventuell auftretende Schlacke besser transportieren zu können. Aus dem gleichen Grund sind alle drei Förderschnecken, die die Asche auf eine großzügig ausgelegte Aschemulde vor dem Heizhaus transportieren, als leicht zu revisionierende 160-mm-Aschetrogsschnecken ausgeführt.

Im Außenbereich sind die Ascheschnecken mit Isolierung und Rohrbegleitheizung ausgestattet, um ein Verklumpen der Asche im Kaltbereich zu verhindern. Die Ascheschnecke Typ „ASN 160“ zur luftdichten Trennung am Auswurf der letzten Ascheschnecke in den Container ist zudem wettergeschützt eingehaust.

Der Dreizug-Kesseltyp „LCS-RV 1150/1300“ verfügt über einen liegenden Wärmetauscher. Diese Bauform sorgt auch für eine geringere Bauhöhe, in diesem Fall eines der wichtigen Argumente für die Auswahl. Verbaut ist eine automatische Abreinigung (wie oben erklärt eine wichtige Vorgabe für die Kesselwahl) über Turbulatoren-Schnecken. Diese Abreinigung sei deutlich effektiver als z. B. vergleichbare pneumatische Druckstoßreinigungen, so Nolting, und erfordere kein Nachreinigen

durch den Betreiber. Es sei ausreichend, die Reinigungstechnik alle 4 bis 5 Jahre im Rahmen einer Wartung zu prüfen. So bleibe der Kesselwirkungsgrad dauerhaft erhalten, ohne dass zum Beispiel per Putzmaus hunderte Wärmetauscherrohre nachgeputzt werden müssen. Ein deutlicher Betreibervorteil gegenüber anderen Wärmetauscherabreinigungssystemen und wie beschrieben eines der Kriterien für die Auswahl des Kessels.

Die umfangreiche Steuertechnik ist in zwei Schaltschränken untergebracht. Die Kesselsteuerung verfügt über ein großzügig und intuitiv zu bedienendes 9,7“-Touch-Screen-Display. Im Nahwärmenetz Berching ist bereits eine übergeordnete Gebäude-Leittechnik (GLT) der Firma Enerpipe installiert, sodass auch die Nolting-Anlage ihre Leistungsvorgabe von dieser erhält. Von dieser wird auch die Be- und Entladung des zusätzlich installierten 50 000-Liter-Pufferspeichers geregelt.

Die Kesselsteuerung verfügt standardmäßig über einen Router-Fernzugriff, sodass sowohl der technische Support aus dem Nolting-Werk in Detmold jederzeit eine Zugriffsmöglichkeit hat, wie auch der Betreiber selbst. Dies sei bei dem Kesselbauer inzwischen Standard und wird z. B. für das Aufspielen von Programm-Updates oder Anlagenoptimierung aus der Ferne immer wichtiger. Die Anlage lässt sich über die installierten Frequenzumformer für die Verbrennungsluftgebläse und den Rauchgasventilator von 30 bis 100 % der Anlagenleistung stufenlos regeln. Über den ebenfalls installierten MOD-BUS-Zugriff können alle in der Anlagensteuerung vorliegenden Anlagenkennwerte auf die GLT übermittelt werden.

#### Leistungsfähigste Filtertechnik gefordert

An diesem Projekt lassen sich auch die Fortschritte in Sachen Luftreinhaltung erkennen: Erreichte die erste Anlage mit einem Multizyklus und einer Rauchgaskondensation (die sich aber aufgrund zu hoher Rücklauftemperaturen nicht bewährte) Staubwerte unter 50 mg/nm<sup>3</sup>, sorgen die Keramikfilter der neuen Anlage für kaum noch messbare Reststaubgehalte von unter 0,002 mg/m<sup>3</sup>. Zur Einordnung: Zulässig wären auf Grund der Förderbedingungen Werte unter 10 mg (Bundesförderung für effiziente Wärmenetze).

Zum Einsatz kommt die seit nunmehr zehn Jahren im Einsatz befindliche System-Keramikfiltertechnik Typ „NGFL“. Für das hohe Rauchgasvolumen der Kesselgröße „LCS-RV 1150-1300“ wurde eine Doppelfilteranlage verbaut, zwei Filter des Modells „NGFL 9150“. Über ein Rauchgas-Y-Stück werden die Rauchgase gleichmäßig auf beide Filter verteilt.

Die Keramikfiltertechnik gewährleistet Staubrestwerte kleiner 2,5 mg/m<sup>3</sup>, gemessen werden in der Regel Werte unter 1 mg/m<sup>3</sup>. Laut Nolting hat man mit dieser Technik ein Alleinstellungsmerkmal, denn die in der Leistungsgröße kleiner 1 MW übliche Elektrofilter-



Der bisherige Hackschnitzelkessel von Heizomat bleibt in Betrieb. Da beide Kessel unterschiedliche Anforderungen an die Brennstoffstückigkeit stellen, gibt es zwei getrennte Bunker.



Der neue Kessel ist eine Vorschubrostfeuerung vom Typ „LCS-RV 1150/1300“ mit 1300 kW von Nolting.



Aufgrund des hohen Volumenstroms wurden zwei Keramikfilter „NGFL 9150“ verbaut.

technik erreiche solche Werte nicht. Der hohe Reinigungseffekt der Keramik-Filtertechnik erlaubt die Anlageninstallation auch in staubsensiblen Regionen bzw. ermöglichen es dem Betreiber, Staubwerte vorzuweisen, die praktisch keine Feinstaubbelastung durch die Holzfeuerungsanlage bedeuten. Und dies laut Hersteller völlig unabhängig vom Staubgehalt im Brennstoff und dem Rohstaubgehalt am Kesselaustritt.

Zur Erhöhung der Filterverfügbarkeit auf ein Maximum sind diese mit einer Filterheizung im Sockel und einer Zusatz-Deckelisolierung ausgestattet. Zudem werden die Filter mit Druckluft vollautomatisch abgereinigt. Dabei fällt die Asche auf einen Ascheschubboden, der sie automatisch zur Austragung fördert. Ein manuelles Nachreinigen ist auch hier nicht nötig. Im weiteren Verlauf wird die Filterasche von zwei Aschesteigschnecken auf eine gemeinsame Ascheschnecke geführt. Von hier fördern zwei weitere Aschesteigschnecken das Material in den Außenbereich, wo es in einen speziellen Aschecontainer gefördert wird. In einem zweiten Container wird die Rostasche erfasst.

Im Außenbereich sind die Ascheschnecken auch hier mit Isolierung und Rohrbegleitheizung ausgestattet, um ein Verklumpen der Asche im Kaltbereich zu verhindern. Die Ascheschnecke Typ „ASN 160“ zur luftdichten Trennung am Auswurf der letzten Ascheschnecke in den Container ist zudem wettergeschützt eingehaust.

Mit der Inbetriebnahme des neuen Kessels und der Erweiterung der Pufferkapazitäten um 50 m<sup>3</sup> auf nunmehr



Die Asche wird jeweils getrennt nach Rost- und Filterasche.

92 m<sup>3</sup> steht nun ausreichend Leistung für die angestrebte nächste Etappe des Ausbaus zur Verfügung. Dabei fokussiert man verstärkt auf Privatkunden im historischen Stadtzentrum, die dort überwiegend mit Gas heizen. Es gebe aber bei vielen den Willen, auf erneuerbare Energien umzustellen. Viele der historischen Gebäude haben aber keine für eine Pelletheizung ausreichenden Keller. Das ist ein gutes Argument für Fernwärme, denn hier benötigt man nur relativ wenig Platz für die Wärmeübergabestation im Keller. Ein weiteres Problem für Pelletlieferungen stellen die niedrigen Stadttore dar.

Eine Netzanalyse hat zwar noch Reserven im Innenstadtbereich ergeben, wo bereits größere Gebäude wie das Rathaus oder eine Bank versorgt werden, für die angestrebte flächige Versorgung muss aber das Netz vergrößert werden. Das steht nun an.

Es sei erwähnt, dass sich auch bei der Anlage in Beilngries etwas tut: Hier wurde bereits der vorhandene Kessel gegen einen Nolting-Kessel mit 600 kW getauscht. Außerdem plant man auch hier eine Erweiterung mit einem zweiten Kessel (1300 kW). Nach aktuellem Stand soll die Umsetzung im kommenden Jahr erfolgen.

#### Vorteile am eigenen Leib gespürt

Ein Argument für das offenbar sehr weitsichtig geplante Projekt der Versorgung des „Berle“-Bads war, dass die Brennstoffe aus unmittelbarer Nähe stammen und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Das hatte während des durch den russischen Angriff auf die Ukraine ausgelösten Öl- und

Gasmangels einen positiven Aspekt für das Bad. Während in umliegenden Bädern, die mit Öl oder Gas beheizt werden mussten, war es im „Berle“-Bad weiter angenehm warm. Das steigerte die Besucherzahlen deutlich. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass das in die Jahre gekommene Bad defizitär ist, und dies laut Zeitungsberichten vor allem wegen der Stromkosten. Vielleicht findet sich hier der Ansatz für ein neues Energieprojekt. Bei der Altmühl-Sulz Energie jedenfalls denkt man bereits darüber nach, die neu entstandenen Dachflächen mit PV-Anlagen zu belegen, hat man doch selber auch einen hohen Strombedarf, u. a. für die Pumpen. Dieser wird aktuell jedoch zumindest mit Strom aus der Region gedeckt.

#### Von Berchinger Erfahrungen lernen

Christian Meier gibt die in Berching und Beilngries gesammelten Erfahrungen gerne weiter. Dabei ist sein Leitsatz: „Ein solches Projekt gehört in Bürgerhand!“ Es könne dann gelingen, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen, erneuerbare Wärmeversorgung wirklich wollen und bereit sind, dafür etwas zu tun. Und für alle Beteiligten muss ein Mehrwert erkennbar sein. Das kann auch sein, dass möglichst viel Wertschöpfung/Kaufkraft in der Region bleibt. Und was man hier auch lernen kann: Wer rechtzeitig beginnt, kann meist von besseren Fördermöglichkeiten profitieren. Und eines ist auch klar: Baukosten werden künftig wohl kaum sinken; wohl dem also, der auf bereits Vorhandenes zurückgreifen kann.



Mit dem neuen Kessel gibt es nun die Möglichkeit, das Netz weiter zu vergrößern. Dabei ist das nächste Etappenziel der Anschluss von Gebäuden in der historischen Innenstadt von Berching. Foto: Mederer