

## Neubau der Wärmezentrale Emmen-Dorf

Curt M. Mayer



# Fernwärmenutzung aus Kehrichtverbrennung und Stahlproduktion

Ein wichtiger Schritt für die Versorgung mit umweltschonender Fernwärme in der Region Luzern ist erreicht: In der Wärmezentrale Emmen-Dorf wird die Wärme aus dem primären Fernwärmenetz von der Transportleitung ab der Kehrichtverbrennungsanlage Renergia in Perlen LU ausgekoppelt und über eine Systemtrennung in die Zentrale eingebracht.

Die Wärmeversorgung im Gebiet Emmen und Luzern erfolgt seit fünf Jahren über eine Transportleitung, welche die Abwärme von der KVA Renergia zu den Verbrauchern befördert. Diese Fernwärme wird in zwei Netze eingespeist und fliesst ab der KVA zu Armasuisse und nach Emmen Dorf zu den Abnehmern.

### Wichtigste Anlagenkomponenten

Für die Wärmespeicherung sind zwei Speicher von je 200 m<sup>3</sup> im Einsatz, die als Puffer und zur Deckung von Spitzenlasten dienen. Durch eine Mastersteuerung wird der optimale Einsatz der erneuerbaren Energie von der KVA sichergestellt. Es besteht

ein Anschluss an die Transportleitung von der KVA Renergia in Perlen bis zur Wärmeunterstation Meierhöfli in Emmen und in die Wärmezentrale Emmen-Dorf. Weitere Anlagekomponenten sind vier Wärmeunterstationen mit je 2,5 MW und Netztrennung. Die Wärmeverteilung erfolgt aus zwei Netzästen mit Regulierung und Netzpumpen. Die Übergabestation zum Wärmetauscher mit 2500 kW hat eine Leistung von primär 37,7 m<sup>3</sup>/h und sekundär 59,8 m<sup>3</sup>/h. Die Betriebstemperaturen betragen im Primärnetz max. 120 °C, im Sekundärnetz max. 95 °C.

Bei der Wasseraufbereitung handelt es sich um einen Anlagentyp von Burkhalter mit Pendel-Enthärtung und Gegenmose-

■ Die neue Fernwärme-Zentrale Emmen Dorf steht im Industriepark der Ruag in der Nähe des Militärflugplatzes. Markant am Neubau sind die zwei silbern glänzenden Silos, die als Wasserspeicher dienen. (Bild: Curt M. Mayer)

Entsalzung sowie Druckerhöhungsanlage mit Reinwassertanks von 2 x 1500 l. Die Leistung der Permeatproduktion beträgt 600 l/h, die Einspeisung erfolgt ab Reinwassertank von 2700 l/h. Zur Spitzenlastdeckung und für die Redundanz ist ein 8 MW Gasheizkessel installiert. Zudem besteht ein Reserveplatz für den Einbau eines weiteren Gaskessels von 8 MW. Es erfolgt eine Netzzückhaltung.

### Resultat intensiver Zusammenarbeit

Realisiert worden ist die neue Wärmezentrale Emmen Dorf von der Fernwärme Luzern

### Daten und Fakten

#### Funktion Wärmезentrale Emmen Dorf:

- Netztrennung über Wärmetauscher, Leistung
- Spitzengaskessel als Redundanz zur Sicherheit

10 MW  
8 MW

#### Fernwärmebezug nach Herkunft:

- Abwärme KVA Renergia Perlen
- Erdgas für Redundanz und Netzregelung

86,8 %  
5,3 %

#### Betriebstemperaturen:

- Primärnetz
- Sekundärnetz

max. 120 °C  
max. 95 °C

#### Nutzung Abwärme KVA Renergia:

- Jährlicher Wärmeabsatz im Endausbau
- bei Zentrale: 2 Wärmespeicher von
- PV-Anlage auf dem Dach zur Stromversorgung
- Einsparung von CO<sub>2</sub> in der Region

22 GWh  
je 200 000 l / 400 m<sup>3</sup>  
30 000 kWh/a  
4600 t



Massgeschneiderte und innovative Lösungen für die

## Gebäude- und Industrieautomation

MSR-Planung • MSR-Ausführung • Elektroplanung

Bretscher Söhne AG

Breisacherstrasse 120 • 4057 Basel  
Tel. 061 690 99 00 • info@b-s-b.ch  
www.b-s-b.ch

Bretscher Söhne AG

Ronnmatte 8a • 6033 Buchrain  
Tel. 041 444 06 10 • luzern@b-s-b.ch  
www.b-s-b.ch

AG, einer Tochtergesellschaft von ewl energie wasser luzern, zusammen mit der Baurechtsgeberin Ruag Real Estate. «Wir blicken auf eine kurze, aber intensive Bauphase zurück», betonte Patrik Rust, Verwaltungsratspräsident der Fernwärme Luzern AG und Vorsitzender der Geschäftsleitung bei ewl, an der Eröffnung der Wärmезentrale im April. Nach dem Baustart im Februar 2022 sorgten Lieferschwierigkeiten infolge der geopolitischen Lage für Verzögerungen und Unsicherheiten. «Es ist eine grosse Herausforderung gewesen, die Zentrale unter diesen Umständen termingerecht zu realisieren. Dass dies erfolgreich gelang, ist dem grossen Einsatz aller Beteiligten und guten Zusammenarbeit zu verdanken. Den Austausch seitens Planungsteam, Baufirmen und Ruag haben wir als sehr konstruktiv erlebt», so Rust.

Mit dem Anschluss der Schulhäuser Emmen Dorf und Rüeggisingen kann ein besonderer Mehrwert für die Gemeinde Emmen erzielt werden, wie Gemeinderat Patrick Schnellmann bei der Eröffnung hervorhob: «Es freut uns, dass wir damit eine Idee verwirklichen und zu einer nachhaltigen Energiezukunft beitragen können».

Die Inbetriebnahme der Wärmезentrale Emmen-Dorf ist ein wichtiger Meilenstein in der regionalen Fernwärmeerweiterung. Insgesamt investiert die Fernwärme Luzern AG für den Ausbau des Wärmenetzes in Emmen Dorf rund 31 Mio. Fr., wobei rund 8 Mio. in die neue Zentrale inklusive Ge-

bäude und Anlagen flossen. Im Endausbau rechnet ewl aktuell mit einem jährlichen Wärmeabsatz von zirka 22 GWh. Dies entspricht dem Wärmebedarf von rund 2200 Vierpersonenhaushalten. Dadurch können in der Region jährlich insgesamt zirka 4600 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Ein bedeutender Anteil an dieser Einsparung liegt dabei bei der Ruag selbst, wie Matthias Hauswirth, Chief Real Estate Officer der Ruag Real Estate, erläuterte: «Das Baurecht an die Fernwärme Luzern AG und die Fertigstellung dieser Wärmезentrale sind die Voraussetzung für den grossen ökologischen Schritt des Unternehmens – nämlich

den Anschluss an den Fernwärmeverbund ab der Heizperiode 2023/24. Damit wird eine Reduktion von rund 2000 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich resultieren».

### Energie aus Abfall

Die neue Wärmезentrale wurde mit dem Versorgungsnetz Emmen Dorf an die Transportleitung im Rontal angeschlossen. Dadurch kann die Fernwärme Luzern AG die Nutzung von Abwärme der KVA Renergia weiter ausbauen. Die Zentrale beherbergt ausserdem zur Absicherung für sehr kalte Tage, Revisionsarbeiten oder Störungsfälle einen

■ Patrik Rust, Verwaltungsratspräsident der Fernwärme Luzern AG (links) und Christian Hofmann, Geschäftsleitung ewl, an der Eröffnung der Wärmезentrale. (Bild: ewl / Marcus Emmenegger)



### An Bau und Anlageninstallation Beteiligte

- **Bauherr:** Fernwärme Luzern AG, Luzern
- **Gesamtprojektleitung:** MNH-Energiefabrik AG, Muri bei Bern
- **Architektur, Bauplanung, Gesamtleitung Bau:** Müller + Pfister Architekten AG, Emmenbrücke
- **Planung Anlagenbau Produktion, Gesamtleitung Anlagen:** PZM Luzern AG, Horw
- **Planung Anlagenbau Netz:** Durena AG, Lenzburg
- **Elektroplanung:** ewl energie wasser luzern, Luzern
- **Planung Rohrbau:** Ramboll AG, Zürich / Durena AG, Lenzburg
- **GA-Integrator:** Bretscher Söhne AG, Buchrain
- **Anlagenbau Teil Produktion:** Hälgi & Co. AG, Ebikon
- **Netz:** HIT Haus- & Industrietechnik AG, Reiden
- **Speicher:** Ludwig Elkuch AG, Bendern
- **Elektroinstallationen:** Tophinke Automation & Gebäudetechnik AG
- **Leitungsbau:** a energie AG, Schüpfen / Kelag Systems AG, Sevelen / Hodel SHLK AG, Hochdorf
- **Planung Tiefbau:** Emch+Berger WSB, Emmenbrücke / B+S AG, Luzern / Ingenieurbüro Zeo AG, Emmenbrücke
- **Pfählung:** Marti Gründungstechnik AG, Moosseedorf
- **Tiefbau:** Lötscher Tiefbau AG, Luzern
- **Hochbau / Baumeister:** Implenia Schweiz AG, Luzern
- **Stahlbau:** Iromet AG, Alpnach Dorf
- **Fassade:** Eleconstruct & Partner AG, Emmenbrücke
- **Landschaftsarchitekt:** exträ Landschaftsarchitekten AG, Bern
- **Umgebung:** Egli Gartenbau AG Sursee, Sursee

■ Zu den Anlagekomponenten gehören auch vier Wärme-Unterstationen mit je 2,5 MW und Netztrennung. Die Wärmeverteilung erfolgt aus zwei Netzästen mit Regulierung und Netzpumpen. (Bild: ewl / Marcus Emmenegger)



Gaskessel von 8 MW Leistung. Damit ist die Versorgung jederzeit gewährleistet. Einen weiteren Kessel der gleichen Grösse könnte bei Bedarf kurzfristig eingebaut werden. In den zwei 15 m hohen Wärmespeichern mit je 200 000 Litern wird das 90 Grad heisse Wasser gespeichert und bei Bedarf an die Abnehmer geliefert. Wie Christian Hofmann, Leiter Betrieb bei Energie Wasser Luzern (ewl), an der Inbetriebnahme erläuterte, stammt die Energie des Fernwärmenetzes zu rund 87 % aus der Abwärme der KVA Renergia, zu 8 % aus der industriellen Abwärme von Swiss Steel und zu 5 % aus Erdgas.

### Strom vom Dach der Wärmezentrale

Auf dem Dach des 30 m langen und 20 m breiten Gebäudes hat ewl eine Photovoltaik-Anlage installiert, die jährlich rund 30 000 kWh Strom produziert. Dieser wird für den Eigenbedarf der Wärmezentrale von Pumpen, Beleuchtung und Steuerung verwendet. Die Bepflanzung des Grundstücks erfüllt nicht nur die erhöhten Anforderungen an die Umgebungsgestaltung im Rahmen der Ortsplanungsrevision, sondern leistet auch einen wertvollen Beitrag an die ökologische Aufwertung und fördert die Biodiversität.

### In Rekordzeit geplant und gebaut

Die schwierige Liefersituation bei allen Gewerken führte zu einer sehr kurzen Inbetriebnahmezeit. Dank der optimalen Vorbereitung und Koordination konnte die Anlage in Rekordzeit in Betrieb gehen. Darauf sind die Beteiligten vor allem stolz, wie schnell die Arbeiten vorstättengingen: Der Baustart erfolgte im Februar 2022. «Trotz erschwerten Rahmenbedingungen mit Problemen auf dem Beschaffungsmarkt sind alle unsere Rekorde übertroffen worden», betonte Rust. Die konkrete Planung für den Ausbau der Fernwärmeversorgung im Gebiet Emmen Dorf begann 2020 mit dem Auftrag von Armasuisse für den Anschluss des Waffen- und Militärflugplatzes Emmen. Nach der Grundsteinlegung für den Ausbau des Fernwärmenetzes in der Region Luzern im April 2022 setzte eine intensive und spannende Planungsphase ein», sagte Jörg Hoffmann, Leiter Projekte bei ewl. Es ist eine grosse Herausforderung gewesen, einen geeigneten Standort für die Wärmezentrale zu finden, die für den derzeitigen Netzausbau in Emmen notwendig ist. Mit Ruag Real Estate konnte eine gute Lösung gefunden werden. ■