



## ewl / Fernwärme Luzern AG Neubau Energiezentrale Emmen Luzern

Nach rund einem Jahr Bauzeit stellte die Eröffnung der Energiezentrale Emmen Luzern im März 2018 einen weiteren Meilenstein im kontinuierlichen Ausbau des Fernwärmenetzes in der Region Luzern dar.

Dank der neuen Energiezentrale kann die Abwärme aus dem Walzwerk der benachbarten Swiss Steel AG genutzt und in das Fernwärmenetz eingespeist werden. Zudem befinden sich in der Energiezentrale zwei Erdgaskessel von je acht Megawatt Leistung, welche ebenfalls zur Wärmerzeugung eingesetzt werden. Ausserdem wurde die Anlage so konzipiert, dass zu einem späteren Zeitpunkt zwei weitere Kessel installiert werden können.

Neben der Wärmegewinnung und -erzeugung dient die Energiezentrale mit den zwei Heisswasserspeichern und einem Fassungsvermögen von insgesamt 400'000 Litern als Knotenpunkt für die Wärmeverteilung in Emmen Luzern.

Für die Nutzung der Abwärme aus der Kehrrechtverwertungsanlage (KVA) Renergia wurde eine Transportleitung von Perlen nach Emmen erstellt und in einer neuen Unterstation mit dem bestehenden Netz verbunden. Damit wird seit Herbst 2018 die Abwärme der Renergia mit jener aus dem Walzwerk der Swiss Steel AG kombiniert und ermöglicht eine Fernwärmeversorgung mit 90% Abwärme. Die Erdgaskessel in der Energiezentrale Emmen dienen zur Abdeckung von Spitzenlasten im Winter, als Redundanz und zur Regelung der Netze.

- Bauherrschaft ewl / Fernwärme Luzern AG
- Auftraggeber ewl / Fernwärme Luzern AG
- Zeitraum 2016 - 2018, Bauzeit 2017 - 2018
- Investitionssumme
  - Gesamtprojekt 11.5 Mio. CHF
  - Davon Bau und HLKS 5.2 Mio. CHF

## Leistungen Fiedler Beck Ingenieure

Als **Gesamtleitung Bau** war FBI für die Zusammenstellung und Leitung des Planer- und Fachbauleitungsteams verantwortlich. Dazu gehörte auch das **architektonische Konzept**, das aus der Feder von **Martin Rosentreter** stammt. Zudem war die Planung und Koordination der Schnittstellen zur Verfahrenstechnik (inkl. Elektro) während allen Phasen des Projektes ein wesentlicher Teil des Leistungsumfanges. In der Funktion als **Bauleitung Bau** leitete und überwachte FBI vor Ort die Arbeiten der insgesamt Baulose und gewährleistete die Koordination mit den Aktivitäten der Verfahrenstechnik.

- SIA Phasen 3-5 / HOAI LP 3-8
- Gesamtleitung Bautechnik; Leitung und Koordination Fachplaner und Fachbauleitungen Tragwerk, HLKS/TGA, Tiefbau, Fassade, Tiefbau, Strassen- und Landschaftsplanung
- Koordination Bautechnik und Verfahrenstechnik
- Architektonisches Konzept
- Brandschutzkonzept
- Objekt-/Bauüberwachung

## Komplexität

- Kurze Planungs- und Ausführungszeiten
- Hoher architektonischer Anspruch
- Neubau in Stahlbeton und Stahl, Einsatz von Recyclingbeton

- Von der Verfahrenstechnik geprägter Bau

## **Architektur**

Bei der Anordnung der Gebäudeteile mussten u.a. vier grosse Öffnungen für das Einbringen der Kessel und ein unterirdischer Ver- und Entsorgungskanal berücksichtigt sowie die grossen Speicher und Kamine miteinbezogen werden. Das Gebäude, welches in einer Mischung von Verbund- und Massivbauweise erstellt ist, wird dank der metallischen Fassade aus 1'500 m<sup>2</sup> horizontal ausgerichteten Aluminiumplatten als Einheit wahrgenommen.

Als gestalterisches Element wurden die drei abgestuften Grau- und Silbertönen der Fassade eingesetzt, welche sich auf die vor Ort befindliche Stahlindustrie als Produktionsstandort beziehen und dies mit einer zeitlosen metallischen Materialsprache neu interpretieren. Als weiteres Element wurden die unregelmässig angeordneten Fenster eingesetzt.

## **Bautechnik**

Die Energiezentrale hat eine Grundfläche von 1'000 m<sup>2</sup> und einen umbauten Raum von 11'000m<sup>3</sup>. Die Aussenmasse betragen 40m x 25m. Ein Erschliessungskeller ermöglicht die komplette unterirdische Ver- und Entsorgung des Gebäudes, einschliesslich der Fernwärmeleitungen. Das Gebäude setzt sich aus den Ebenen -1.75m, +/-0.00m, +3.50m und +6.30m zusammen und die Dachebene befindet sich auf +11.00m. Eine umlaufende Dachbrüstung ermöglicht die gefahrlose Begehung der Dachfläche, auf der eine Photovoltaik-Anlage installiert wurde.

Das Tragwerk wurde in Verbundbauweise (Stahl-Beton-Verbunddecken) erstellt, um trotz hoher Ausrüstungslasten grosse Stützspannweiten zu ermöglichen. Zwei integrierte Bauteile in Massivbauweise stellen die brandschutztechnischen Schutzmassnahmen sicher. Die Fassade besteht aus C-Kassetten mit schalldämmenden Steinwolleplatten und den äusseren Verbundplatten als Wetterschutz und architektonisches Element.

Statt mit stromverbrauchenden Ventilatoren wird das Kesselhaus ohne Energieverbrauch über die natürlich wirkende Thermik belüftet. In der Leitwarte und den Schaltanlagenräumen wurden Unterbodenkonvektoren verbaut, was gleichzeitig eine freie Raumnutzung und ein angenehmes Raumklima ermöglicht.

Zudem wurden für das Gebäude Hochwasserschutzmassnahmen umgesetzt. Mit geringer Vorwarnzeit können sämtliche Zugänge binnen kurzer Zeit vom Betriebspersonal hochwassersicher verschlossen werden. Der Hochwasserschutz wurde fast unsichtbar im unteren Bereich der Fassade integriert.