

Heizverbund untere Kniri AG in Stans NW

# Wärme aus Holz – Realität in Stans

Das Projekt der Heizverbund untere Kniri AG war ambitioniert. Mit der erfolgreichen Realisierung hat Stans jedoch einen weiteren Meilenstein als Energiestadt gesetzt. Das Holzheizwerk zeichnet sich nicht nur durch ein besonderes architektonisches Konzept aus, sondern auch durch hohe Effizienz dank Abgaskondensation und geringe Emissionen.

Jürg Wellstein

Das neue Holzheizwerk in Stans erscheint wie ein abgelagerter Stein vom Gebirge. So beschreibt Peter Steiner, Initiator des Projekts, die architektonische Umsetzung dieses Gebäudes in unmittelbarer Nähe des Klosters St. Klara. Rund zwei Drittel des Objekts sind im Boden eingelassen, sodass die Landschaft nicht beeinträchtigt wird und eines Tages die Natur diesen neuen Stein langsam wieder überdeckt. Eingebettet ist aber nicht nur das Gebäude des neuen Heizwerks, sondern auch die ökologische Zielsetzung innerhalb der Energiestadt Stans.

## Start im Kloster St. Klara

Der Impuls für den Heizverbund untere Kniri ging von einem 2007 geschriebenen Brief der Schwesternschaft von St. Klara aus, die auf einen Heizungsersatz in ihrem Kloster hinweisen wollten und für eine neue Lösung offen standen. Bereits ein Jahr später war die

Projektgemeinschaft etabliert und die möglichen Liegenschaften in der Umgebung sind kontaktiert worden.

Mit einer Machbarkeitsstudie der Trüssel + Partner AG konnten sowohl der Standort des Heizwerks evaluiert als auch die Wärmekosten von 12–13 Rappen pro Kilowattstunde definiert werden. Dies stellte bereits Ende 2008 einen attraktiven Wärmepreis dar und überzeugte in den darauffolgenden Monaten zahlreiche Besitzer von Liegenschaften im Zentrum von Stans.

## Anlagen nach neuestem technischem Stand

Im Mai 2011 erfolgte der Einbau der Anlagen. Im Mittelpunkt stehen zwei Schnitzelheizkessel der Schmid AG mit luftgekühlter Vorschubrostfeuerung. Die installierte Leistung beträgt 550 bzw. 1600 kW. Über der Feuerung (bis etwa 1560 °C) ist ein 3-Zug-Kessel angeordnet, der mit dem Heissgas von bis zu 900 °C das Wasser auf etwa 180 °C

erhitzt. Das Schnitzellager bietet mit drei Einbringungsöffnungen eine optimale Schüttgutverteilung und nimmt etwa 300 m<sup>3</sup> Schnitzel auf. Dies entspricht einem Vorrat für sechs Tage Volllastbetrieb. Das gesamte System wird mit einer Steuerung geregelt, die auch eine Fernüberwachung und -diagnose ermöglicht.

Für die Auslegung des Heizverbunds waren die erforderlichen Wärmebezüge, vor allem bei grösseren Abnehmern, genau festzulegen. Beim Betrieb wird nun darauf geachtet, dass sowohl die Betriebszustände als auch die jeweiligen Rücklauftemperaturen optimiert werden können. Mit einer punktuellen Analyse der Bezüger kann beispielsweise die maximale Rücklauftemperatur von 50 °C überwacht werden.

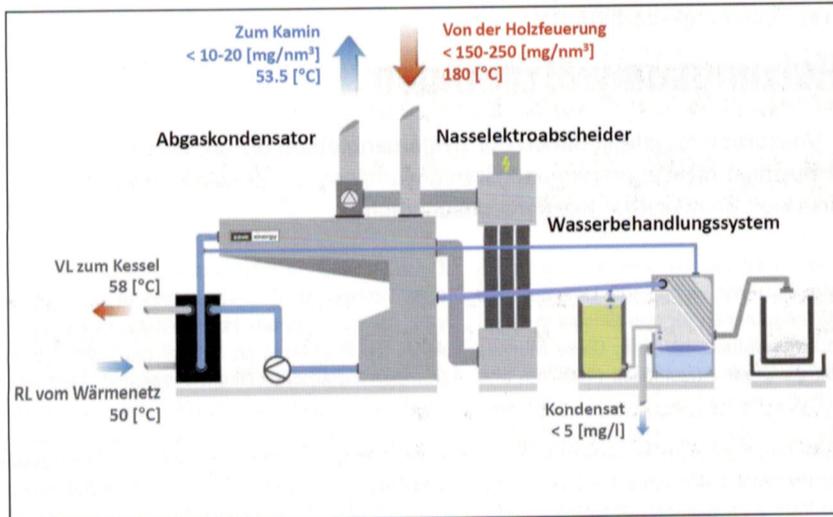
Als Spitzenlastabdeckung wurde eine zusätzliche 1750-kW-Ölfeuerung von Viessmann AG installiert. Das Fernwärmenetz umfasst etwa 4500 Meter Rohrlänge.



Zwei Drittel des Heizwerks in Stans befinden sich im Untergrund und verkleinern dadurch das Erscheinungsbild. (Bild: IS SaveEnergy AG)



Heizzentrale mit einer der beiden Holzfeuerungen, dem Spitzenlastkessel und einem Speicher. (Bild: IS SaveEnergy AG)



Prinzip der Abgas-Kondensation mit anschließendem Nass-Elektroabscheider und Wasseraufbereitungssystem für mehr Energieeffizienz und geringere Emissionen. (Bild: IS SaveEnergy AG)



Im Kondensator wird die restliche Wärme dem Abgas entzogen und mit einem Wärmetauscher in den Heizkessel zurückgeführt.

### Nachbehandlung mit Effizienzgewinn

Der Heizverbund untere Kniri in Stans hat aber auch bei der Nachbehandlung des Abgases eine ökologische und ökonomische Verknüpfung gefunden. Nach der Holzfeuerung ist zunächst ein Multizyklon im Einsatz, um eine Grobabscheidung zu gewährleisten. Danach folgen Kondensationsanlage, Nass-Elektroabscheider und Wasseraufbereitungssystem von IS SaveEnergy AG. Im Abgaskondensator wird die aus dem Rohgas stammende Wärme über zerstäubtes Wasser ausgekoppelt und mit einem Wärmetauscher in den Kessel zurückgeführt.

Danach erfolgt im Nass-Elektroabscheider die weitere Abtrennung der Feststoffe. Das Nassverfahren zeichnet sich

durch hohe Verfügbarkeit und Abscheideleistung aus. Der Anteil an Feststoffen liegt danach unter  $20 \text{ mg/nm}^3$ . Gleichzeitig werden die Elektroden durch das Kondensat gereinigt. Der abgeschiedene Staub im Kondensat gelangt in das Wasseraufbereitungssystem, wo schliesslich ein Feststoffanteil von weniger als  $5 \text{ mg/l}$  resultiert.

Die Wärmerückgewinnung aus dem Abgas stellt einen Vorteil der Gesamtanlage dar, wodurch die Wärmekapazität der Holzfeuerung je nach Holzfeuchte um 15–30 Prozent erhöht werden kann. In Stans wird mit dieser Zusatzanlage die Gesamtheizleistung mit etwa  $450 \text{ kW}$  Kondensationsleistung unterstützt.

### Ohne Rauch in Betrieb

Ergänzt wird das Heizwerk noch durch eine Entschwadungsanlage. Diese vermeidet die Bildung von Wasserdampffahnen am Kaminaustritt. Das aus dem Nass-Elektroabscheider ausströmende Gas wird mit Aussenluft vermischt und über einen Rhomboid-Mischer dem Kamin zugeführt.

Der erste Betriebswinter ist erfolgreich abgeschlossen. Für die Betreiberin, die Heizverbund untere Kniri AG, sind auf dem Weg zur Realisierung eines solchen Heizverbunds vier Faktoren von besonderer Bedeutung gewesen: die lokale Verankerung, der richtige Zeitpunkt kombiniert mit Geduld der Beteiligten sowie Glück bei der Partnerwahl. Dann kommt die Wärme ans Ziel. ■

## LÜFTUNG, HEIZUNG & KÜHLUNG IN EINER KOMPAKTLÖSUNG

LÜFTUNGSLÖSUNGEN BY NILAN



Spürbar besseres Raumklima, bei optimaler Wirtschaftlichkeit mit Nilan Gewerbelösungen\*

\* Luftmengen bis  $32.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

[www.nilan.ch](http://www.nilan.ch)

**NILAN**  
OUTSTANDING INDOOR CLIMATE