

Jahresbericht 2001, 15. Dezember 2001

# Projekt

## Erstellen einer Kondensationsanlage an der Holzfeuerung Wärmeverbund Schwanden

Autor und Koautoren	L. Bertozzi, Triststrasse 8, <b>7007 Chur</b> / H. Baumgartner, Im Buchen 4, <b>8762 Schwanden GL</b>
beauftragte Institution	Wärmeverbund Schwanden / 8762 GL
Adresse	Im Buchen 4, 8762 Schwanden GL
Telefon, E-mail, Internetadresse	081 / 257 05 07 / bertozzi@raytec.com
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	28'463 / 69'541
Dauer des Projekts (von – bis)	Dez. 2000 – Dez. 2002

Kombinierte Kondensations- und Economiser-Anlage für eine Holzfeuerung. Die Besonderheiten sind:

- Nutzung der latenten Wärmeenergie im Rauchgas.
- Mit zunehmender Holzfeuchtigkeit wird immer mehr Energie des eingesetzten Brennstoffes benötigt, um das in den Brennstoffen gebundenen Wasser zu verdampfen.
- Nutzung dieser latenten Wärmeenergie (Wasserdampf), die bis zu 30% der des Energieinhaltes des Holzes betragen kann.
- Proportional zur Effizienzsteigerung gehen die Emissionen (Stickoxide, Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe und Partikel) sowie die Brennstoffkosten zurück.

.Diese Technik erfüllt folgende Forderungen:

- Reduktion des Primär-Brennstoffes Holzschnitzel.
- Reduktion der Schadstoffmenge (feine, mineralische Stäube die mit konventionellen Zyklonabscheidern nur teilweise abzuscheiden sind) im Rauchgas der Holzfeuerung.



## **Projektziele**

Mit den ständig steigenden Anforderungen an die Luftreinhaltung bei der Verbrennung von Biomassen drängt sich immer mehr die Frage auf, welches Verfahren zur Luftreinhaltung zum Einsatz kommen soll. Die bisher eingesetzten Multizyklonabscheider wurden laufend verbessert und können heute gute Reststaubgehalte ( $<150 \text{ mg/Nm}^3$ ) vorweisen. Dennoch sieht das AfU des Kantons Glarus im Reststaubgehalt immer noch den gravierendsten Nachteil einer Holzfeuerung.

In Schwanden besteht der Wunsch der Baukommission, den Reststaubgehalt auf kleiner als  $50 \text{ mg/Nm}^3$  zu reduzieren. Dem entspricht am ehesten ein sogenannter Rauchgaswäscher, der den Staub im Rauchgas abscheidet. Er wird als Kondensationsanlage ausgeführt und gewinnt auf diese Weise einen Teil der sonst verlorenen Wärme aus dem Rauchgas zurück. Je nach Holzqualität, Holzfeuchte, Rücklaufftemperatur der Fernwärme und Dimensionierung der Kondensationsanlage kann die Energieausbeute aus dem Holz dadurch um 10-30% gesteigert werden.

## **Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse**

Bei der Rauchgaskondensation in Schwanden geht es darum, im ersten Teilbetriebsjahr für jedes wesentliche Anlagenteil (Kessel, Fernwärme, Economiser - und Kondensationsteil) eine Systemgrenze zu definieren, die Schwachstelle zu ermitteln und eine Energiebilanz zu erstellen. Mit diesem Schritt will die Projektleitung die Optimierungspotentiale ermitteln, und im nächsten Betriebsjahr sollen dann die Anlagenteile aufeinander abgestimmt werden.

Durch diverse Verzögerungen konnte die Anlage erst mit der Inbetriebnahme am 31.01.2001 ans Netz angeschlossen werden. Die Aufschaltung auf den Computer erfolgte nach der Lösung verschiedener Probleme erst am 4.4.2001. Somit gab es im Februar und März 2001 nur örtliche Momentaufnahmen. Es fehlen folglich die Daten der Inbetriebnahme.

## **Nationale Zusammenarbeit**

Mit Tiba Müller AG

## **Internationale Zusammenarbeit**

Keine

## **Bewertung 2001 und Ausblick 2002**

Ohne eine massive Beruhigung der Kesselleistung auf das frühere Niveau (Winter 1999/2000), ist eine Verbesserung der nachgeschalteten Kondensation nicht möglich. Die Leistungsschwankungen des Kessels verunmöglichen eine stabile Wert- und Datenanalyse der Kondensationsanlage.

Der Economiser hat seine Zielwerte kurzfristig erreicht. Durch eine Optimierung (im Winter 2001/2002) dürften sich die Langzeitwerte in der nächsten Heizperiode noch verbessern.

Die Kondensation hat die Zielwerte nie erreicht. Mit 6 bis 7 verschiedenen Untersuchungen muss der Fehler in der Anlage in diesem Winter (bis zu den Weihnachten) eingekreist werden. Dann können die ersten Verbesserungen eingeleitet werden.

## **Referenzen**

kein