

Abwärmenutzung: auch wirtschaftlich attraktiv für Laserschneidbetriebe

# Beim Laserschneiden Wärme speichern

Mit einer konsequenten Abwärmenutzung hat der renommierte Laserschneidbetrieb Lasatec AG wirtschaftliche und ökologische Ziele erreicht. Auf der Grundlage der Solartechnik konnte die Jenni Energietechnik AG eine angepasste Systemlösung schaffen.

Jürg Wellstein

Zwei Laserschneidmaschinen stehen bei der Lasatec AG in Moosseedorf BE im Einsatz, um aus Metall- oder Kunststoffplatten präzise Teile mit anspruchsvoller Formgebung herzustellen. Das Unternehmen war bei seiner Gründung im Jahr 1984 der erste Laserschneidbetrieb der Schweiz. Inzwischen beliefert man in Lohnfertigung zahlreiche Kunden aus dem Maschinen-, Metall- und Apparatebau. Dank der flexiblen Programmierung können neben Grossserien problemlos auch kleinere Aufträge rasch gefertigt werden. Zum einen schätzt man die beliebige Gestaltung der Werkstücke, zum andern auch die enorme Flexibilität der Auftragsbearbeitung. Generell reicht der Dickenbereich der verwendeten Platten von 0,25 bis 25 mm, bei Chromstahl bis 15 mm und bei Aluminium bis 12 mm.

## Abwärme als kritischer Produktionsparameter

Bei der Fokussierung auf die Laserschneidqualität und auf die Vielfalt der Produkte übersieht man leicht, dass die beiden Laserschneidmaschinen mit 40 und 50 kW installierter Leistung auch viel Abwärme erzeugen. Früher dienten Wärmepumpen mit Ventilatoren dazu, diese im Produktionsraum anfallende Wärme ins Freie zu blasen. Dies war auch pro-

duktionstechnisch notwendig, denn die maximal zulässige Temperatur des Laserkühlkreislaufs liegt bei 23 °C. Im Winter hingegen konnte man von der Abwärme teilweise profitieren. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Präzision mit  $\pm 0,1$  mm Schnitttoleranz musste der Kühlkreislauf aber auf einer konstanten Temperatur gehalten werden.

Christoph Remund, kaufmännischer Geschäftsführer der Lasatec AG, blickt

zurück: «Wir hatten erkannt, dass die energetische Situation verändert werden musste, dass eine Abwärmerückgewinnung nötig war und wir dadurch auch eine wirtschaftlich und ökologisch bessere Lösung realisieren konnten.»

## Neue Systemkomponenten für die Abwärmenutzung

Drei entscheidende Systemkomponenten sind für die Abwärmenutzung hinzugekommen: ein Wärmespeicher, Erdwärmesonden und eine Wärmepumpe für die Heizung. Mit einem Primärkreislauf wird die Abwärme der beiden Laserschneidmaschinen in die vier Erdwärmesonden mit je 200 Meter Tiefe geleitet und auf diese Weise im Untergrund saisonal gespeichert. Über einen Wärmetauscher kann die Abwärme entweder direkt von den beiden Laserschneidmaschinen oder von den Erdwärmesonden an die Heizungs-Wärmepumpe (65 kW Leistung) abgegeben werden. Diese speist dann den Speichertank. Die Heizung wird anschliessend von diesem Speicher versorgt. Für eine allfällige Spitzenlast steht noch der Ölkessel zur Verfügung.



Laserschneidmaschinen dienen bei der Lasatec AG zur Produktion anspruchsvoller Formgebungen, erzeugen aber auch viel Abwärme. (Bild: Lasatec)



Die Wärmepumpe wurde vor dem Speichertank montiert. (Bild: Jenni Energietechnik AG)



Im Mittelpunkt des neuen Systems zur Abwärmerückgewinnung steht ein Speichertank der Jenni Energietechnik AG. (Bild: Jürg Wellstein)

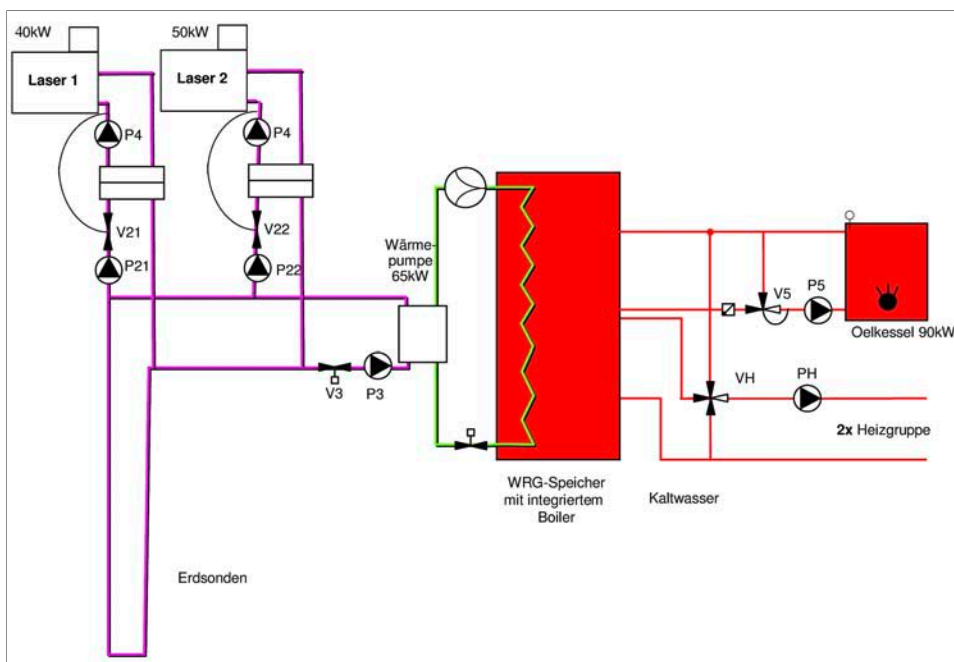
### Stromverbrauch um einen Drittel reduziert, Heizöl fast auf null

Für die Auslegung dieses Abwärmesystems war die Jenni Energietechnik AG in Oberburg BE zuständig. Geschäftsführer Josef Jenni sagt: «Steht Abwärme zur Verfügung, so haben wir ein Potenzial zur Reduktion des Strom- und Heizölverbrauchs. Bei der Lasatec AG konnte mit diesem System der Strombedarf für das Laserschneiden um einen Drittel gesenkt werden, da die Wärmepumpen-Ventilatoren nicht mehr benötigt werden. Damit vermindert sich auch der Lärmpegel im Produktionsraum. Und der Heizölverbrauch, der früher bei etwa 15000 Litern lag, wurde ebenfalls massiv reduziert: auf noch etwa 1000 Liter.» Als weiterer positiver Effekt wurde aufgrund der optimalen und konstanten Abführung der Abwärme die Betriebssicherheit verbessert.

### System aus den Erfahrungen der Solartechnik entwickelt

Der Jenni-Wärmespeichertank und das Wärmerückgewinnungskonzept beruhen auf den Erfahrungen mit der Solartechnik. Das Berücksichtigen der tiefen Temperaturen und das Ausnützen von Temperaturschichtungen sind hierbei elementar. Dazu erstrecken sich die inneren Wärmetauscher sowie die externen Anschlüsse über einen entsprechend optimierten Höhenbereich im Speicher, welcher auch hier als Zwischenspeicher für diskontinuierlich anfallende Energie, der Abwärme von den Laserschneidmaschinen, dient.

Bei der Lasatec AG wurde der 3370 Liter fassende Speichertank vor Ort mon-



Prinzip der Wärmerückgewinnung: Laserschneidmaschinen, Erdwärmesonden, Wärmepumpe und Speichertank. (Bild: Jenni Energietechnik AG)

tiert und geschweisst. Die Systemintegration erfolgte in Zusammenarbeit mit der Kältefirma Furrer AG in Dällikon. «Mit unserem Know-how aus der Speicherung von Sonnenenergie können wir die besonderen Bedürfnisse bei der Abwärmenutzung in Gewerbe- und Industriebetrieben verstehen und umsetzen», meint Josef Jenni. Zu den weiteren Anwendungen dieses Systems zählen beispielsweise auch Migrolino-Tankstellenshops, bei welchen die Abwärme der Kältemaschinen zwischengespeichert wird. Oder Wärmeverbundnetze, bei welchen Abwärme aus Industriebetrie-

ben in einem Solartank für zahlreiche Nutzer gespeichert werden kann. Stets wird das gleiche Prinzip angewendet, angepasst auf die örtlichen Gegebenheiten. Im Mittelpunkt der Abwärmenutzung steht die effiziente Speicherung. ■

**Christoph Remund**  
Lasatec AG, 3302 Moosseedorf BE  
cremund@lasatec.ch, www.lasatec.ch

**Josef Jenni**  
Jenni Energietechnik AG  
3414 Oberburg BE  
josef.jenni@jenni.ch, www.jenni.ch

**Innovation**

**Information**

**Aktualität**

hk gebäudetechnik

Allgemein | Fachmessen | Firmen • Personalia | Gebäudetechnik | Kühl- und Klimatechnik | Meinung | Nachhaltigkeit |



**www.hk-gebuedetechnik.ch**