

LEBENSMITTEL TECHNIK

Trendreport
Verpackungstechnik

OFFIZIELLES ORGAN DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER LEBENSMITTELTECHNOLOGEN E.V. (GDL)



Der überschüssige Dampf aus der nahegelegenen Papierfabrik wird abgezweigt und per unter- und oberirdischen Leitungen transportiert. Über eine Rohrbrücke gelangt der Dampf zum Technikhaus der Molkerei.

Energie aus der Papierfabrik

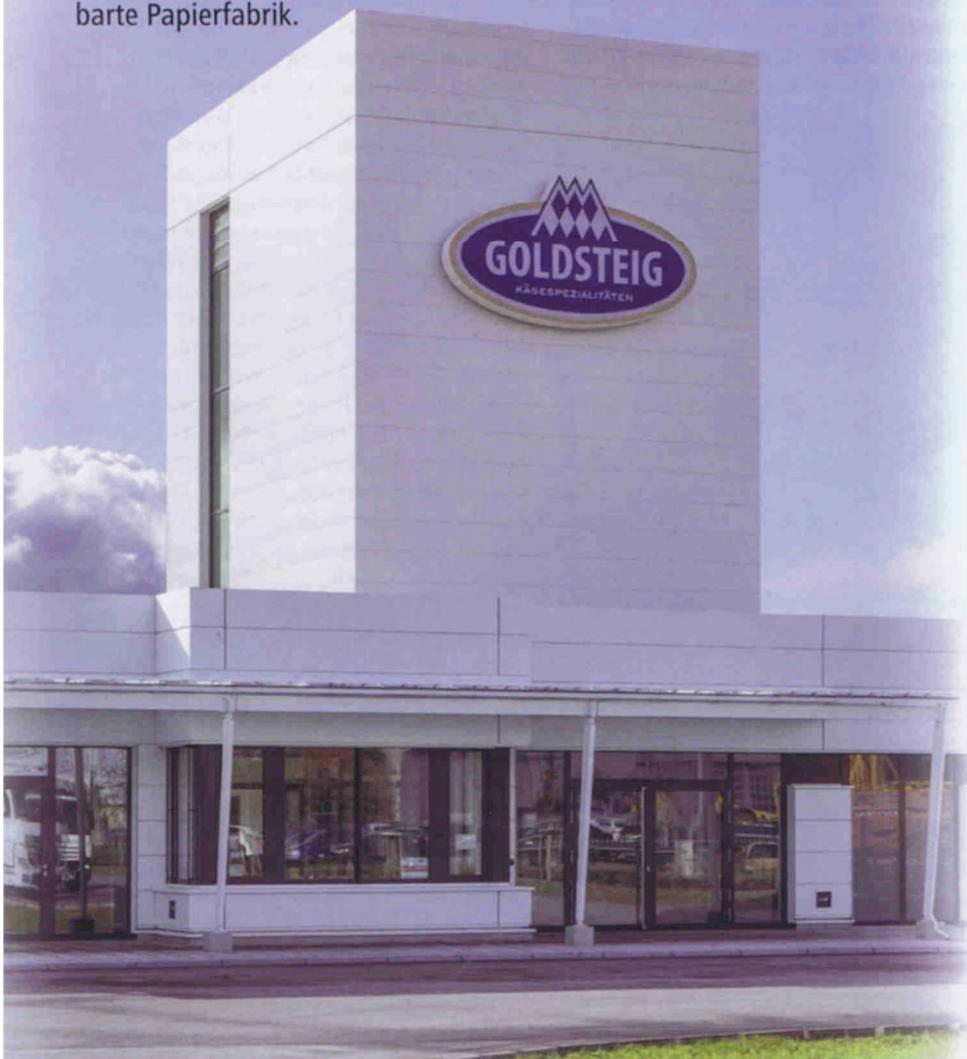
Goldsteig reduziert CO₂-Emissionen durch Nutzung von Ferndampf

Da für den Goldsteig-Standort im niederbayerischen Stephansposching keine separate Wärmeversorgung geplant war, musste eine Anbindung an benachbarte Energienetze erfolgen. Die Molkerei hat sich deshalb an die Gammel Engineering GmbH gewandt, die bereits in Cham ein ähnliches Konzept für Goldsteig umgesetzt hatte. Die Experten empfahlen eine intelligente Ferndampfversorgung durch Anbindung an eine benachbarte Papierfabrik.

Die Goldsteig Käsereien Bayerwald GmbH ist einer der bedeutendsten Hersteller von Mozzarella in Deutschland und exportiert dieses Produkt in nahezu alle europäischen Länder. Über 760 Mitarbeiter produzieren am Hauptsitz in Cham sowie in den Niederlassungen Tittling und Stephansposching unter dem Motto "Natürlich aus Bauernhand" verschiedenste Käse- und Milchprodukte. Dafür liefern rund 2.700 Landwirte aus dem Bayerischen Wald und dem Böhmerwald pro Jahr rund 970 Millionen Kilogramm Milch.

Der 2017 begonnene Goldsteig-Neubau in Stephansposching sollte den alten Standort im nahegelegenen Plattling ersetzen, da dieser den gestiegenen Produktionskapazitäten nicht mehr gerecht werden konnte. Bereits am Anfang der Planung stellte sich die Frage, inwiefern eine eigene Wärmeversorgung auf dem Werksgelände sinnvoll sei – insbesondere in Bezug auf die CO₂-Bilanz. Der Betrieb eines eigenen Heizkessels beispielsweise hätte einen erheblichen Brennstoffverbrauch und auch ein erhöhtes Emissionsaufkommen bedeutet. „Wir haben uns daher gleich zu Beginn mit den Ingenieuren von Gammel in Verbindung gesetzt, da wir in vorangegangenen Projekten bereits gute Erfahrungen mit deren Know-how gemacht haben“, berichtet Matthias Kiendlbacher, Niederlassungsleiter bei der Goldsteig Käsereien Bayerwald GmbH.

Die 55 Mitarbeiter des inhabergeführten Ingenieursunternehmens mit Sitz in Abensberg haben sich darauf spezialisiert, individuelle, dezentrale Energiesysteme in bestehende Produktionsprozesse einzubinden. Kiendlbacher: „Von Gammel kam dann auch die Idee, vorhandene Wärmequellen in der Nachbarschaft einzubinden.“ So wird





Im Technikgebäude wird der Dampf in Reindampf und 95 Grad Celsius heißes Wasser zum Heizen umgewandelt. Ein Wärmeübertrager mit einer großen Tauscherfläche sorgt für einen Wärmeübergang fast ohne Druckverlust.

eine benachbarte Papierfabrik vom Kraftwerk EON/Bayernwerk Plattling bereits mit Dampf versorgt, der dort jedoch nicht vollständig verwertet wird. Somit bestand die Möglichkeit, den überschüssigen Dampf abzuzweigen, direkt zur Molkerei über teils in der Erde, teils oberirdisch auf Sleepern verlegte Fernwärme-Leitungen zu transportieren und dort schließlich Heizwasser für die Produktion zu erzeugen. Goldsteig überzeugte dieser Ansatz und so wurde die Energiepartnerschaft schließlich umgesetzt. „Auf diese Weise profitieren alle Beteiligten von der Vernetzung, da keine Wärmeenergie in Form von Dampf verloren geht oder aufwändig über Bilanzkühler vernichtet werden muss“, erläutert Dipl.-Ing. Thomas Zweier, zuständiger Projektleiter bei der Gammel Engineering GmbH.

Rohrlegung in schwieriger Einbausituation

Das Projekt bestand aus insgesamt vier Bauabschnitten, wobei die Kommunikation zwischen den Parteien ausschlaggebend für den Erfolg war, da unter anderem die unterschiedlichen Geländesituationen und Zufahrtswege bei den einzelnen Partnern berücksichtigt werden mussten. In einem ersten Schritt musste ein oberirdischer Dampfanschluss bei der Papierfabrik hergestellt werden, der anschließend wiederum mit der in einem zweiten Schritt verlegten Fernwärmeleitung zur Käserei Goldsteig verbunden wurde.

„Die größte Herausforderung dabei war der Trassenverlauf entlang eines Feldwegs mit anliegenden Grundstücken eines Landwirts“, berichtet Zweier. „Zwar konnten wir eine Zustimmung zum Verlegen der Fernleitung aushandeln, jedoch durften wir dabei die Felder nicht als Baufläche nutzen.“ Zudem verliefen unter dem Feldweg bereits andere Leitungen, sodass Gammel mit besonderem Ingenieurgeschick ans Werk gehen musste: Da für einen guten Abtransport des Dampfes eine gerade Leitung

erforderlich war, mussten die vorhandenen Gas- und Wasserleitungen auf engstem Raum umgelegt werden. Hierfür wurden die beiden Leitungen rund 1,5 Meter seitlich verschoben, um Platz zu schaffen für eine Dampfleitung in Sägezahnausführung zur optimalen Entwässerung der zwei gegenläufigen Kondensatleitungen.

Neben diesen bauseitigen Herausforderungen musste bei der Planung auch der Druckverlust in der Ferndampfleitung berücksichtigt werden. Während der Überdruck in der Papierfabrik 3,2 bar betrug, standen bei Goldsteig nur noch 2,5 bar zur Verfügung. Da ein geringerer Dampfdruck auch weniger Heizleistung und somit weniger Kondensat bedeutet hätte, musste dieser Verlust kompensiert werden. „Wir haben uns hier für eine zweigleisige Taktik entschieden“, erklärt Zweier. „Zum einen wurde ein Wärmetauscher mit einer besonders großen Tauscherfläche installiert, um einen besseren Wärmeübergang fast ohne Druckverlust zu erzielen. Zum anderen ist das Erdrohr mit Mineralfaser und Polyurethanschäum doppelt gedämmt, wodurch der Wärmeverlust an das Erdreich minimiert wird“, so der Experte. Das Mantelrohr ist schlag- und bruchfest sowie resistent gegen im Untergrund vorkommende chemische Verbindungen. Um dennoch eventuelle Leckagen frühzeitig erkennen zu können, sind Kontrolldrähte in die Dämmschicht eingearbeitet, deren Signal kontinuierlich überwacht wird.

Versorgung mit prozesstauglichem Dampf

Schließlich wurden in einem dritten und vierten Bauabschnitt die Versorgung auf dem Goldsteiggelände sowie die Technikzentrale umgesetzt, sodass der Dampf auf dem Molkereigelände sicher zum Reindampferzeuger beziehungsweise zum Heizkondensator im Untergeschoss befördert werden konnte. Gammel projektierte auch die ausgeklügelte objektspezifische Mess-

Steuer- und Regeltechnik. Der Dampf gelangt nun von der Fernwärmeleitung über eine Rohrbrücke zum Technikgebäude der Molkerei, wo er in Reindampf für Produktionsprozesse und 95 Grad Celsius heißes Wasser zum Heizen umgewandelt wird. Dafür sorgen ein Reindampferzeuger mit einer Leistung von 500 Kilogramm pro Stunde und ein Heizkondensator. Dabei anfallendes Kondensat wird wiederum zur Papierfabrik zurückgefördert, um dort erneut als Speisewasser für die Dampferzeugung verwendet werden zu können. So bleiben keine Wärme und kein Dampf ungenutzt. Zweier: „Der große Win-Win-Effekt dieser Dampfumformung ist, dass der Strom des Bayernwerks sozusagen zusatzvergütet wird, da die Restwärme nach der Turbine jetzt genutzt und dafür ein entsprechender KWK-Bonus gewährt wird.“

Die Verantwortlichen der Käserei Goldsteig zeigten sich nach finaler Abnahme sehr zufrieden mit dem Dampfumformungskonzept der Abensberger Ingenieure. „Anstatt in einen eigenen Heizkessel für die Wärmegenerierung zu investieren, der wiederum bis zu 30 Prozent höhere Emissionswerte und zusätzliche Abstrahlverluste bedeutet hätte, nehmen wir längere Leitungen in Kauf und nutzen die überschüssige Wärme der nahen Papierfabrik“, erklärt Kiendlbacher. „Dadurch können wir die benötigte Wärme günstiger erzeugen und zwischen den Beteiligten sind ein effizienter Wärmekreislauf und eine Energiepartnerschaft entstanden.“ Obwohl eine umfangreiche Abstimmung mit der Papierfabrik und Goldsteig notwendig war, konnte Gammel alle Anforderungen im zeitlich gegebenen Rahmen umsetzen. „Es war eine sehr konstruktive und kooperative Teamarbeit, mit einem Ergebnis, auf das wir alle stolz sind. Dieses Leuchtturmprojekt hat uns bei Gammel daher umso mehr Spaß gemacht“, resümiert Zweier. TW ■

www.gammel.de
www.goldsteig.de