



## Mega-Lachs-Fabrik bleibt cool

Der Weltmarkt für Lachsprodukte wächst beständig. Zusammen mit dieser wirtschaftlichen Entwicklung sind auch die Kapazitäten der inzwischen weltweit größten Fischfabrik für die Lachsverarbeitung auf jetzt 95.000 m<sup>2</sup>/1.022.572 ft<sup>2</sup> Fläche gewachsen. Die Kühlung der Produktions-, Kommissionier- und Lagerflächen wird mit Kältekomponenten von Güntner ausgeführt.

Durch die jüngste Erweiterung der Produktionsfläche der Mega-Lachs-Fabrik um 8.500 m<sup>2</sup>/91.493 ft<sup>2</sup> werden in der Fischverarbeitung an der polnischen Ostseeküste von ca. 3.000 Mitarbeitern über 60.000 Tonnen/66.120 short tons Frischfisch pro Jahr verarbeitet – geräucherte und marinierte Lachsspezialitäten, küchenfertiger frischer oder tiefgekühlter Lachs und Feinkost. Das klassische Lachs-Produktportfolio des Standorts wurde zudem um die neuen Produktionslinien Sushi und Fisch-Suppen erweitert. Nach Unternehmensangaben ist der Standort die größte, technologisch modernste und zudem effizienteste Lachsverarbeitung der Welt.

### Effiziente Produktion

Die frische Rohware stammt zu rund 40 Prozent aus eigenen Lachsfarmen in Schottland und Norwegen, was eine hohe Liefersicherheit und stabile Preise garantiert. Der frische, bereits in den Erzeugerländern ausgenommene Lachs wird in der weitestge-



### Übersicht

Geschäftsfeld:	Lebensmittelindustrie
Anwendung:	Fischkühlung
Land:	Polen
Fluid:	NH <sub>3</sub> /35 %iges Propylenglykol
Produkt:	Ammoniak-Verdampfer CUBIC Vario AGHN Schockfroster AGFN Luftkühler CUBIC Vario GGHN Deckenluftkühler DUAL Vario DGN Wärmeübertrager GCO

Güntner GmbH & Co. KG  
Hans-Güntner-Straße 2 – 6  
82256 FÜRSTENFELDBRUCK  
GERMANY  
www.guentner.de



▲ Nach der jüngsten Erweiterung der Produktionsfläche der Mega-Lachs-Fabrik um 8.500 m<sup>2</sup>/91.493 ft<sup>2</sup> werden am Standort über 60.000 Tonnen/66.120 short tons frischer Fisch pro Jahr verarbeitet.



▲ Die Güntner Luftkühler CUBIC Vario vom Typ GGHN aus Edelstahl sind vom TÜV Süd nach HACCP zertifiziert.

hend automatisierten und eng getakteten Produktion binnen 24 Stunden verarbeitet, verpackt und kommissioniert. In der Fabrik fallen keine Fischabfälle an, da der Fisch vollständig verwertet wird. Dabei werden ausschließlich Reste, die für den menschlichen Verzehr ungeeignet sind, an die Tiernahrungsindustrie verkauft.

Alle Produktions- und Verpackungsräume werden während der Produktionszeiten auf 10 °C bis 12 °C/50 °F bis 53,6 °F gekühlt. Dabei behält der Fisch eine Kerntemperatur von mindestens 7 °C/44,6 °F.

## Räuchern für den Export

Der Lachs wird auf Hordenwagen in eigenentwickelten Räucherkammern mit Strandgut-Holz geräuchert – entweder kalt bei 28 °C/82,4 °F oder heiß für gewürzte Portionen bei 67 °C/152,6 °F. Anschließend werden die Filets mit Lachsschneidemaschinen in Scheiben geschnitten, gewogen, per Hand auf sogenannten Trays angerichtet und schließlich die einzelnen Lachsplatten vakuumverpackt. Frischer, küchenfertiger Lachs wird vollautomatisch portioniert, bevor er auf seine Lagertemperatur heruntergekühlt und verpackt wird.

Dagegen reift marinierter Lachs vor der Portionierung und Verpackung zunächst für 24 Stunden bei 10 °C bis 12 °C/50 °F bis 53,6 °F. In einem eigenen Labor wird die Qualität der produzierten Ware überprüft, um die hygienische Produktion sicher zu stellen. Die Produktionsräume sind mit HACCP-zertifizierten Güntner Luftkühlern ausgestattet, um den höchstmöglichen Hygienestandard zu erreichen.

## Umbau und Erweiterung der Kälteversorgung

Im Zuge der jüngsten Umbauarbeiten für die Produktionserweiterung wurde auch die Kälteversorgung im Maschinenhaus des ersten Bauabschnitts auf die neuen Größenverhältnisse angepasst und dazu die bestehende Anlagentechnik entsprechend erweitert.

Der Umbau des Maschinenraums sowie die Erweiterung der Produktion wurde bei laufendem Betrieb durchgeführt. Alle Arbeiten waren nach einem strikten Zeitplan auszuführen, was für Güntner eine Just-in-time-Anlieferung der Komponenten bedeutete. Jede Verzögerung bei den Bauarbeiten führte wiederum zu Änderungen in der Baulogistik und entsprechenden Änderungswünschen an die flexible Produktion bei Güntner.

Im Maschinenraum arbeiten zwei parallele Ammoniakkreislauf-Verbünde. Jeweils zwei einstufige Kolbenverdichter bilden mit einem Schraubenkompressor einen in Reihe geschalteten Verdichterverbund. Die Kolbenverdichter versorgen den Betrieb mit der Kältegrundlast (514 kW/1.754 MBTU/h pro Einheit), während die beiden Schraubenkompressoren die anfallenden Kälte-Spitzenlasten bedarfsgerecht (mit Hilfe eines Frequenzumrichters) für ihre Verbraucher bereitstellen.

Ammoniak-Heißgas wird im Tiefkälte-Bereich über eine eigene Verrohrung zur Abtauung der Luftkühler (Block und innere Wanne) eingesetzt. Diese Form der Abtauung hat sich – trotz höherer Investitionskosten – auf lange Sicht betriebswirtschaftlich sinnvoller erwiesen als eine elektrische Abtauung zu nutzen.

Die nicht wirtschaftlich einsetzbare Wärme aus dem Maschinenraum führen zwei Verdunstungs-Verflüssiger (mit je 2.520 kW/8.599 MBTU/h Kondensationsleistung) sowie luftgekühlte Kondensatoren an die Umgebung ab.

## Güntner NH<sub>3</sub>-Direktverdampfer

Räume, die Temperaturen unterhalb des Gefrierpunkts aufweisen, werden durch Ammoniak-Direktverdampfer von Güntner gekühlt – das betrifft die Tiefkühl- und Gefrierräume (-25 °C/-13 °F) sowie einen Schnellabkühlraum (-8 bis -15 °C/17,6 bis 5 °F).

Güntner GmbH & Co. KG  
Hans-Güntner-Straße 2 – 6  
82256 FÜRSTENFELDBRUCK  
GERMANY  
www.guentner.de



▲ Edelstahl ist für Luftkühler in der Fischverarbeitung das Material der Wahl, denn sowohl Salz-Aerosole als auch Rauch stellen für Metalle ein erhöhtes Korrosionsrisiko dar.

Alle Kältebereiche ab 0 °C/32 °F aufwärts werden dagegen über sekundäre Glykolkreisläufe bzw. durch Güntner Luftkühler versorgt. Dies sind zum Beispiel die Lager-, Reifungs-, Kommissionier-, Verpackungs- und Verarbeitungsräume. Die Vorlauftemperatur des 35 %igen Propylenglykols beträgt hier 8 °C/ 46,4 °F.

Die Lager- und Reifungsräume sind auf Temperaturen zwischen dem Gefrierpunkt und 4 °C/39,2 °F temperiert. In den Produktionsbereichen beträgt die Raumtemperatur jeweils zwischen 10 °C und 12 °C/50 °F und 53,6 °F.

Die Güntner NH<sub>3</sub>-Direktverdampfer im Tiefkühlbereich arbeiten im überfluteten Pumpenbetrieb (Verdampfungstemperatur -42 °C/-43,6 °F). In den Tiefkühl-Lagerräumen sorgen Güntner Direktverdampfer CUBIC Vario vom Typ AGHN für eine konstante und gleichmäßig verteilte Lagertemperatur von -25 °C/-13 °F. Güntner Blast Freezer AGFN sowie leistungsstarke Güntner GCO Wärmeübertrager werden jeweils zum Frosten unterschiedlich großer Chargen eingesetzt.

Alle Tiefkälte-Direktverdampfer sind sowohl mit einer isolierten Wanne als auch mit einer speziellen Ventilatorringheizung ausgestattet, um jederzeit die Betriebssicherheit bzw. konstante Temperaturen gewährleisten zu können, indem die Abtauzyklen kurz und effizient ablaufen.

### Glykol als Kälte Träger für Güntner Luftkühler

In den insgesamt über 1.000 m<sup>2</sup>/10.764 ft<sup>2</sup> großen Reifungs-, Lager-, Verpackungs- und Kommissionierräumen des jüngsten Bauabschnitts sind 74 Güntner CUBIC Vario vom Typ GGHN installiert (Kälte Träger: 35 %iges Propylenglykol).

Separate Klimaregister der Luftkühler sorgen bedarfsgerecht für eine zuverlässige Entfeuchtung der Raumluft. Dies ist insbesondere nach dem täglichen Reinigungs- und Desinfektionsintervall notwendig, da die Grundlüftung der Räume für die anschließende Trocknung nicht ausreicht. Die feuchte Raumluft wird im Luftkühler abgekühlt, dabei entfeuchtet und anschließend mit Warmsole wieder auf die Zieltemperatur erwärmt. Mit dieser im Luftkühler integrierten Trocknungsfunktion kann jeder Raum individuell auf die gewünschte relative Luftfeuchte eingestellt werden.

Güntner CUBIC Vario vom Typ GGHN sind zum Beispiel in den auf 0 °C/32 °F temperierten Lagerräumen für Rohmaterial, Co-Produkte, heißgeräucherte oder frische Fische und Abkühlräume montiert. Auch in den auf 10 °C/50 °F eingestellten Räumen für die Linien der Vakuum-Verpackung (VAC) und der Verpackung mit modifizierter Atmosphäre (MAC), für die Palettierung und in den Trolley-Ent- und Verladerräumen kommen diese Luftkühler zum Einsatz. In besonders großen Räumen sind die Güntner CUBIC Vario Geräte vom Typ GGHN zusätzlich mit einem Güntner Streamer ausgestattet, der die Wurfweite zuverlässig erhöht und auf diese Weise die Entstehung von Wärmenestern wirksam verhindert.

Diese GGHN-Geräte sind auch in den unterschiedlichen Reiferäumen für kaltgeräucherten und mit Dill oder Pfeffer marinierten Lachs installiert. Sie kühlen diese Räume jeweils in einem Temperaturkorridor zwischen 0 °C und 4 °C/32 °F und 39,2 °F. Jedes Fischprodukt hat aus sensorischen Gründen eigene Reifungsräume.

In der Produktion, wo Mitarbeiter an Fließbändern oder Maschinen arbeiten, sind zur Erhöhung ihres Wohlbefindens seitlich ausblasende, zugluftarme Güntner DUAL Vario Soleluftkühler vom Typ DGN montiert, welche die Verarbeitungsräume auf 10 °C/50 °F temperieren und darüber hinaus HACCP-zertifiziert sind.

### Korrosionsschutz-Konzept

Die Soleluftkühler sind speziell antikorrosiv ausgestattet, um den salz- und rauchhaltigen Aerosolen bzw. den scharfen alkalischen und sauren Reinigern wirkungsvoll zu widerstehen (z. B. ganz oder teilweise in Edelstahl ausgeführt oder mit pulverbe-

schichteten Gehäusen, Lamellen und Wannen ausgestattet). Edelstahl ist für Luftkühler in der Fischverarbeitung das Material der Wahl, denn sowohl Salz-Aerosole als auch Rauch stellen für Metalle eine deutlich erhöhte Korrosionsgefahr dar.

Entsprechend sind die Gehäuse, die Wannen/Tropfbleche sowie die Verrohrung der Luftkühler aus V2A-Stahl gefertigt und die Lamellen aller Luftkühler sind epoxidharzbeschichtet. Auch alle anderen sichtbaren Bauteile der Kälteversorgung, die nicht isoliert sind (wie z. B. Rohre und Beschläge), sind aus Edelstahl gefertigt.

## Plattenwärmeübertrager für den Wärmerückgewinn

Die Schnittstellen zwischen den einzelnen Medien Ammoniak, Propylenglykol/Wasser und Wasser bzw. ihrer verschiedenen Wärmeniveaus bilden acht Plattenwärmeübertrager (PWÜ). Ammoniak (30 °C/86 °F) erwärmt über einen Plattenwärmeübertrager den 35-prozentigen Propylenglykolkreis von 10 °C auf 20 °C/50 °C auf 68 °F sowie über einen zweiten PWÜ einen Wasserkreislauf von 8 °C auf 23 °C/46,4 °F auf 73,4 °F. Weiteres Brauchwasser wird mit Hilfe des NH<sub>3</sub>-Gases von 5 ° auf 20 °C/41 auf 68 °F erhitzt und in einer zweiten Stufe erneut gegen NH<sub>3</sub> gefahren. Dabei wird das Wasser auf 30 °C/86 °F erwärmt. Im Gegenstrom kühlt sich jeweils das Ammoniak ab. An dieser Stelle dienen die PWÜ als Flüssigkeitsunterkühler bzw. als Kondensator des Ammoniaks.

Ein weiterer Plattenwärmeübertrager dient als Superheater, das heißt, 70 °C/158 °F heißes NH<sub>3</sub> wird gegen vorerwärmtes Wasser gefahren und dabei auf 35 °C/95 °F abgekühlt. Das im Gegenstrom bereits vorerwärmte Wasser (23 °C/73,4 °F) wird auf 33 °C /91,4 °F erhitzt. Dieses über die Plattenwärmeübertrager bereitgestellte Warmwasser wird zur Reinigung der Produktionsräume und für die Beheizung der Büro- und Sozialräume genutzt.

Als Ölkühler der Schraubenkompressoren sind ebenfalls Plattenwärmeübertrager im Einsatz; deren Wärme wird ebenfalls zur Erhitzung von Wasser genutzt. Das im Maschinenraum erwärmte Wasser/Propylenglykol-Gemisch dient zum Abtauen der Güntner Luftkühler in den Null-Grad-Bereichen und zudem als Untergefrierschutz für die auf -25 °C/-13 °F temperierten Tiefkühlgeräuräume.