

**Branchenfokus •
Molkereindustrie**Sinuspumpen bei Goldsteig
Käsereien BayerwaldEin neues Logistikzentrum
für Käntnermilch**Anlagenbau und Komponenten**

Hygienische Pumpen

Dichtungen

Special • EnergieeffizienzMaintalkonfitüren spart
5.000 kg CO₂ im Jahr35% weniger thermische
Energie bei Gaffel**Automatisieren • MSR**Effiziente Geräteplattform
für die Fluidik

Prozessmesstechnik

BetriebstechnikDruckerhöhungsanlagen
in der Wasserversorgung**Titelstory: Findling Wälzlager****Vorsicht heiß und fettig**Temperaturbeständige Wälzlager für
den Einsatz in Waffelbackanlagen

Seite 12–13



■ Universelle Messung des Fettgehaltes



Das neue Oracle Analysengerät wurde zur schnellen, einfachen und präzisen Bestimmung des Fettgehaltes von Lebensmittelproben konzipiert. Die neueste Generation dieser NMR-Technologie ist eine extrem schnelle Methode und vor allem eine sichere Technik. Sie benötigt keine toxischen und umweltbelastenden Lösungsmittel und keine vorherige Kalibration. Mit dem Oracle wird direkt der Fettgehalt aus allen Proben gemessen. Auf dem Oracle ist mit Standard-Referenzmaterialien nach Standard-Referenzmethoden eine universelle Kalibration werkseitig eingerichtet worden. Somit können alle anfallenden Proben von der Wurst über Molkereiprodukte bis hin zu Fertigprodukten direkt im Oracle vermessen werden. Es gibt keine andere Schnellmethode zur Fettmessung auf dem Markt, die alle Proben ohne Kalibration zu vermessen mag und dazu noch Ergebnisse liefert, die auf den Referenzmethoden wie z.B. Weibull-Stoldt, Röse-Gottlieb oder Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff, basieren. Im Gegensatz zu indirekten Methoden, welche nur den oberflächlichen Fettgehalt der Probe ermitteln, vermag die NMR-Technologie den gesamten Fettgehalt der Probe präzise zu bestimmen. Hierbei entfallen mögliche Einflüsse von Probeninhomogenitäten, Farbwechsel, Strukturänderungen, Viskositätsunterschieden oder Korngrößenverteilung, wie sie bei indirekten Messverfahren zu Verfälschungen des Ergebnisses führen können.

CEM GmbH
Tel.: + 49 2842/9644-0
www.cem.de
www.die-mikrowelle.de



Inhalt

■ Editorial

- 3 „Denken Sie gesamtgesellschaftlich!“
J. Kreuzig

■ Titelstory

- 12 Vorsicht, heiß und fettig
Temperaturbeständige Wälzlager für den Einsatz in Waffelbackanlagen
R. Wannek

■ Anlagenbau und Komponenten

- 14 Schonend, langlebig und effizient
Hygienische Pumpen: vielseitig und anpassungsfähig
M. Zickler

■ Branchenfokus • Molkereiindustrie

- 16 Mascarpone, Ricotta und mehr
Sinuspumpen für sensible Fluide bei Goldsteig Käsereien Bayerwald
C. Paschen
- 20 Mit Regionalität und Effizienz gegen den Preisdruck
Ein neues Logistikzentrum für Kärntnermilch
B. Wittenberg

■ Betriebstechnik

- 22 Effiziente Pumpsysteme in der Wasserversorgung
Die Drehzahlregelung in Druckerhöhungsanlagen spart Energiekosten
M. Elbert

■ Produktforum • Armaturen • Dichtungen • Ventile

- 24 Ein X für ein O
Die beste Dichtungslösung lässt sich erst im Rahmen einer Gesamtkostenbetrachtung finden
E. Klausberger

■ Automatisieren • MSR

- 26 Dezentrale Intelligenz im Zeitalter von Industrie 4.0
Ein Plus an Flexibilität für die Konfiguration fluidischer Systeme
W. Bennek
- 28 Vertrauen ist gut, aber ...
Die Überwachung der Prozessqualität war nie einfacher
M. Knopf

■ Kennzeichen • Verpacken

- 30 Gelungene Quadratur des Kreises
Chargenkennzeichnung Berliner Saucenfritz
S. Kürten-Kreibohm

Vorsicht, heiß und fettig

Temperaturbeständige Wälzlager für den Einsatz in Waffelbackanlagen

Bei Waffelbackmaschinen denkt man in der Regel vornehmlich an das köstliche Erzeugnis und weniger an die extremen Betriebsbedingungen, denen die Komponenten in den Anlagen standhalten müssen. Fakt ist jedoch: Umgebungstemperaturen von bis zu 260°C und der Kontakt mit Backrückständen, Waffelstaub sowie Fetten stellen für viele Komponenten eine Herausforderung dar – u. a. auch für die verbauten Wälzlager. In den Waffelbackmaschinen des führenden Herstellers Grossmann kommen deshalb besonders temperaturstabile Rillenkugel- und zweireihige Schrägkugellager zum Einsatz, die der Karlsruher Spezialist Findling Wälzlager zuliefert.



Abb. 1: Rillenkugellager aus dem speziellen Xtemp-Sortiment von Findling Wälzlager bleiben auch bei großer Kälte oder Hitze leistungsfähig.

Erfrischendes Speiseeis und leckere Eistüten aus knusprigem Waffelteig – das eine ist ohne das andere kaum denkbar. Nach dem zweiten Weltkrieg waren Eistüten jedoch Mangelware. Das störte Hubert Großmann, der kurz zuvor mit seiner Familie aus der ehemaligen DDR in den Westen Deutschlands emigriert war und sich vorübergehend als Eisverkäufer seinen Lebensunterhalt verdiente. Der gelernte Maschinenbauer entwickelte kurzerhand ein selbst konstruiertes Handbackgerät und stellte seine eigenen Eistüten her. Das hatte überraschende Folgen: Andere Bäcker baten ihn immer häufiger, auch für sie eine solche Maschine zu bauen – bis Hubert Großmann mit seinen Waffelbackgeräten schließlich in Serie ging. Das war im Jahr 1950 in dem kleinen Ort Fredeburg im Sauerland – und der Anfang von Grossmann-Waffelbackanlagen.

Heute ist Grossmann Maschinenbau weltweit einer der führenden Hersteller von Waf-

felbackmaschinen, mit denen längst nicht mehr nur gewickelte Eistüten in allen möglichen Formen hergestellt werden. So lassen sich mit den Geräten eine Vielzahl von Produkten fertigen, wie z.B. Waffelrollen, Waffelbecher, Fächerwaffeln, Designwaffeln, Oblaten, Brüsseler Waffeln oder Waffelchips. Beliefert werden kleine und mittelständische Hersteller genauso wie Abnehmer der Großindustrie. Die Wünsche der Kunden können vielfältig sein: Ob rund oder lang, elektrisch oder gasbeheizt – bei Grossmann werden Spezialmaschinen vom Profi konstruiert.

Qualität bis hin zur kleinsten Komponente

Damit die Kunden möglichst lange von den individuell konstruierten Waffelbackmaschinen

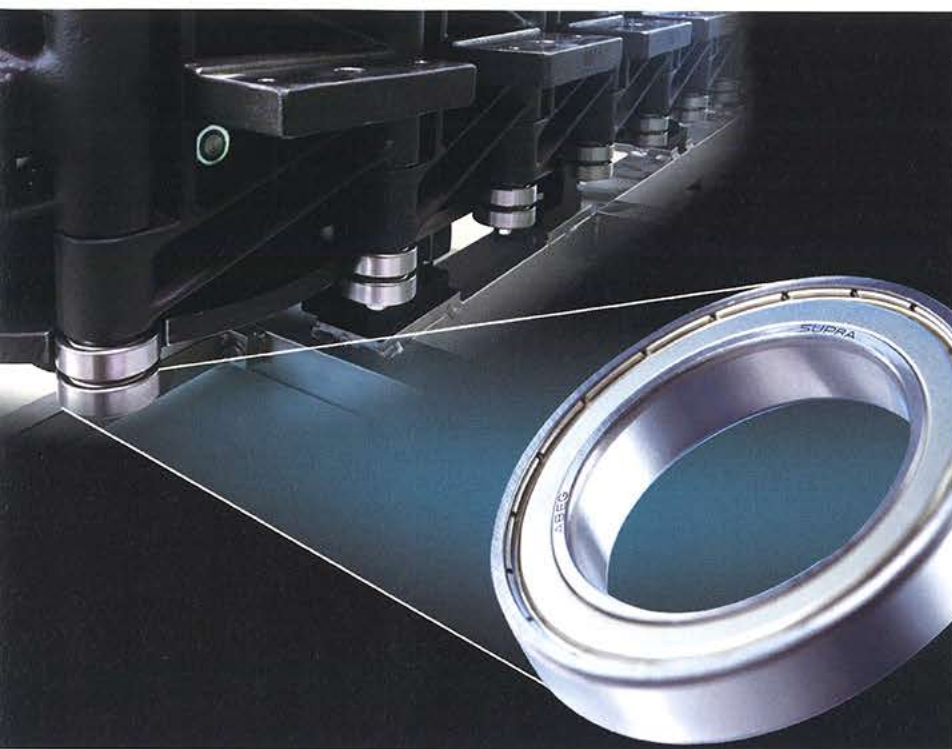
profitieren, legt Grossmann großen Wert auf Qualität – und zwar bis hin zur kleinsten Komponente. Dabei vertraut das Familienunternehmen auf verlässliche Partner. So besteht schon seit gut 30 Jahren eine Geschäftsbeziehung zu Findling Wälzlager. In den Waffelbackmaschinen werden Rillenkugel-, Schrägkugel- und Pendelkugellager sowie Lineartechnik verbaut, die u. a. der Karlsruher Wälzlagerspezialist stets hochqualitativ und zu besten Konditionen liefert.

Seit vier Jahren bezieht Grossmann zusätzlich spezielle temperaturbeständige Rillenkugel- und Schrägkugellager aus der damals neu auf den Markt gebrachten HT (Hochtemperatur)-Serie aus dem Xtemp-Sortiment von Findling, die in den sogenannten Backzangen bzw. der Backzangenkette der Maschinen verbaut werden – diese Baugruppen bilden das Herzstück einer Waffelbackmaschine. „Die Ober- und Unterbackplatte einer Backzange bilden einen Hohlraum, in dem der Waffelteig ausgebacken wird“, erläutert Bernd Höhne, Technischer Angestellter bei Grossmann Maschinenbau. „In der Anlage selbst sind zahlreiche Backzangen in einem Verbundsystem zu einer Kette vereint, welche von einem Motor angetrieben wird und einen definierten Backzyklus durchläuft.“ Backzangen sind in unterschiedlicher Ausführung für unterschiedliche Waffelarten verfügbar.

Speziallager mit Standard-Lieferzeiten

Alle Xtemp-Lösungen sind Teil des ABEG extreme Sortiments von Findling, bei deren Entwicklung die Aspekte Bezugskosten und Lieferzeiten neben der technischen Funktionalität im Vordergrund standen. Damit ist es gelungen, eine rundum vorteilhafte Lösung zu schaffen, die höchsten Ansprüchen genügt: eXtreme-Lager überzeugen nicht nur durch ihr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, sondern auch durch ihre schnelle Verfügbarkeit als Standard-Lagerware.

■ Abb. 2: Die Verbindung der Backzangenkette erfolgt mittels gehärteten Stahlwellen; als Laufrollen dienen jeweils zwei der besonders temperaturbeständigen Xtemp-Rillenkugellager.



Temperaturbeständige Lagertechnik für Backzangen

In den Backzangen der Grossmann Waffelbackanlagen sind die Schrägkugellager von Findling Wälzlager verbaut: Jeweils ein Schrägkugellager mit einem temperaturstabilen Stahlkäfig befindet sich im vorderen Bereich einer jeden Oberbackplatte. Dort wird das Lager als Laufrolle eingesetzt, um die Oberbackplatte beim Durchlaufen einer Zwangskurve zu öffnen. „Diese Variante ist modellabhängig und kann somit abweichen“, erklärt Bernd Höhne. „In jedem Fall befüllen wir die Schrägkugellager bei uns im Haus mit einem speziellen Hochtemperatur-Langzeitschmierfett. Somit können wir auch bei der extremen Hitze eine möglichst lange Lebensdauer gewährleisten.“

Die selbsttragende Backzangenkette besteht aus einzelnen Kettengliedern, auf denen die Backzangen montiert sind. Die Verbindung der einzelnen Kettenglieder erfolgt mittels gehärteten Stahlwellen. Auf diesen gehärteten Stahl- bzw. Verbindungswellen wiederum befinden sich jeweils an den Enden zwei der besonders temperaturbeständigen Rillenkugellager, die in diesem Fall als Laufrollen dienen. „Die Umgebungstemperatur kann hier bis zu 260 °C erreichen. Bei derart extremen Temperaturen sinkt die Lebensdauer von Standard-Wälzlager dramatisch“, sagt Bernd Höhne. „Deshalb haben wir uns für die HT-Lager von Findling entschieden. Für diese Lager können wir unseren Kunden eine Lebensdauer von min. 50.000 Betriebsstunden garantieren.“ Damit Backrückstände, Waffelstaub oder Fette nicht in die Lager gelangen können, musste eine Lösung mittels Deckscheiben gefunden werden – denn normale 2RS-Dichtungen aus Nitrilkautschuk

(NBR) würden den hohen Betriebstemperaturen nicht standhalten. Findling konnte die Anforderungen durch eine extrem schmale und hochpräzise Spaltdichtung am Lager erfüllen, ohne dabei Mehrkosten zu verursachen. Möglich macht das die hohe Fertigungspräzision der Xtemp-Lager.

Längere Lebensdauer trotz extremer Bedingungen

„Lager aus unserem speziellen Xtemp-Sortiment bleiben auch bei starker Kälte oder Hitze leis-

tungsfähig“, erläutert Klaus Findling, Geschäftsführer von Findling Wälzlager. „Sie sind je nach Ausführung für einen Temperaturbereich von -60 °C bis zu 500 °C konstruiert, optional sind auch stromisolierende, korrosionsarme oder beschichtete Varianten verfügbar.“ Die Basis für alle Ausführungen sind Rillenkugellager, an denen spezielle Modifikationen vorgenommen wurden – dazu gehören u. a. die Wahl des geeigneten Werkstoffes, die Optimierung der Lagerluft, spezielle Fette bis hin zu Festschmierstoffen, eine besondere Dichtung und gegebenenfalls eine Wärmestabilisierung.

So ausgerüstet überzeugen die Xtemp-Lager mit einer verlängerten Lebensdauer: Im Vergleich zu am Markt erhältlichen Standard-Premium-Lagern ist diese bei einer Einsatztemperatur von 120 °C um das 1,2 bis 1,5-Fache erhöht. Zudem lassen sich auf Wunsch viele weitere Funktionsmerkmale wie geringes Anlaufverhalten, kein Fettaustritt bei hohen Temperaturen, eine Wartungsfreiheit bzw. besonders lange Wartungsintervalle erzielen. Somit sind die Speziallager eine gute Wahl auch für extreme Einsatzszenarien wie z. B. in Kühlhäusern, Ziegelbrennereien und Photovoltaik-Anlagen. In den Waffelbackautomaten von Grossmann haben sich die HT-Lager jedenfalls bestens bewährt – genauso wie alle anderen von Findling zugelieferten Produkte. „Die Lösungen sind für unsere Zwecke bestens geeignet und absolut zuverlässig“, bestätigt Bernd Höhne. „Die Kunden sind zufrieden – und wir sind es auch.“

Autor: René Wannek, Vertriebsleiter bei Findling Wälzlager

Kontakt:
Findling Wälzlager GmbH
Karlsruhe
Tel.: +49 721/55999-0
sales@findling.com
www.findling.com



■ Abb. 3: Die Wünsche der Kunden bestimmen die jeweilige Ausführung der Grossmann-Waffelbackmaschinen. Im Bild das Modell SWB zur Herstellung von Waffelbechern.