



Bewerbung manus[®] award - Musterbeispiel

1. Beschreibung der Anwendung

- **Name & Funktion:** Wie heißt Ihre Anlage/Maschine/Projekt und welche Funktion hat sie?

Die VeraPack Pro 5000 ist eine vollautomatische Hochgeschwindigkeits-Abfüll- und Verpackungsanlage für flüssige sowie viskose Lebensmittel in der Molkerei- und Getränkeindustrie. Die Anlage übernimmt die präzise Zuführung der Gebinde, dosiert Produkte wie Joghurt oder Quark volumetrisch über ein rotierendes Füllkarussell und verschließt diese anschließend hygienisch.

Im nachgelagerten Prozessschritt bündelt ein integrierter Roboter-Greiferarm die befüllten Becher und setzt sie automatisiert in Versandkartons ein. Um höchste Hygiene- und HACCP-Standards zu erfüllen, ist die gesamte Linie für tägliche, aggressive CIP-Reinigungen (Clean-in-Place) mit heißen Laugen und Säuren ausgelegt. Sie sichert einen unterbrechungsfreien 24/7-Betrieb, indem sie Schmiermittelkontaminationen im Produktbereich vollständig ausschließt und wartungsbedingte Ausfälle minimiert.

- **Branche & Umfeld:** In welcher Branche wird Ihre Lösung eingesetzt und welche spezifischen Herausforderungen ergeben sich dort für die Lagertechnik?

In der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie. Spezifische Herausforderungen: Tägliche Hochdruckreinigung mit Reinigungsmedien (Laugen/Säuren, pH 2–12), hohe Luftfeuchtigkeit, Temperaturen von 4 °C bis 80 °C sowie die strikte Vorgabe der FDA/EU 10/2011-Konformität (absolute Schmiermittelfreiheit im Produktbereich).

- **Lagerstellen:** An welchen konkreten Stellen der Anwendung kommen die Produkte aus der Polymer-Lagertechnik (Art. Nr.) zum Einsatz? (wie z.B. Gleitlager, Lineargleitlager, 3D-gedruckte Gleitlager, Gleitlager aus Halbzeugen)

- **Vertikalführung des Füllkarussells (Hauptantrieb):**

Einsatz von zylindrischen Gleitlagerbuchsen (Art.-Nr. A180SM-3034-20) aus iglidur[®] A180 zur Führung der vertikalen Hubstangen.

- **Formatverstellung des Förderbandes:**

Einsatz von FDA-konformen drylin[®] R Vollkunststoff-Linearbuchsen aus iglidur[®] A160 (Art.-Nr. RA160M-01-16) auf den Edelstahl-Rundwellen der Breitenverstellung.

- **Gelenkpunkte der Schwenkarme:**

Gedrehte Sonderbuchsen in den Hauptdrehpunkten der Verschluss- und Greifereinheit, individuell gefertigt aus iglidur[®] A180 Vollstab (Art.-Nr. SFRA180-3000).

- **Bechergreifer:**

Additiv gefertigte Lagerbuchsen mit integrierten Spülkanälen direkt am Bechergreifer, gedruckt aus dem optisch detektierbaren, lebensmittel- und temperaturbeständigen iglidur[®] I151-PF Filament (Art.-Nr. I151-PF-0175-0750).



2. Einsatzbedingungen & Herausforderung

- **Technische Parameter:** Unter welchen Bedingungen arbeiten die Lager? (Bitte Daten zu Last, Geschwindigkeit, Zyklen, Lebensdauer, Umgebungseinflüssen wie Schmutz, Temperatur, Chemie etc. angeben).

Täglicher Reinigungszyklus (CIP) mit hochkonzentrierten heißen Säuren und Laugen. Direkte Exposition gegenüber flüssigen und viskosen Molkereiprodukten im Abfüllbereich.

- **Vertikalführung:** Dynamische Radiallasten bis 800 N pro Lagerstelle bei ca. 120 Hubtakten/Minute.
 - **Formatverstellung:** Hohe statische Haltekräfte und Querkkräfte bei vibrationsintensivem Anlagenbetrieb auf 16 mm Edelstahlwellen.
 - **Greifereinheit:** Hochfrequente Schwenkbewegungen im 24/7-Mehrschichtbetrieb.
 - **Temperatur:** Kontinuierlicher Prozessbetrieb bei +4 °C bis +20 °C. Kurzzeitige Temperaturbelastung während der Reinigungsprozesse mit heißen Spülmedien bis +80 °C.
 - **Lebensdauer & Zyklen:** Ausgelegt für den wartungsfreien 24/7-Dauerbetrieb mit über 15 Millionen Hubzyklen pro Jahr sowie regelmäßigen Formatverstellungen.
-
- **Das Risiko ohne Polymerlager:** Vor welchen technischen und / oder wirtschaftlichen Anforderungen an das Lager standen Sie? (Was wäre die Folge gewesen, wenn keine optimale Lagerlösung gefunden worden wäre – z. B. hohe Wartungskosten, Stillstand, Ausfälle, Schmierfett-Menge)?

Vor der Umstellung drohte bei Wälzlager aus Edelstahl ständiger Fettverlust in die Abfüllzone (Gefahr von Produktkontamination und teuren Rückrufaktionen). Ausgewaschenes Fett führte zudem zu Trockenlauf, Fressern und unplanmäßigen Anlagenausfällen. Die Folge wären Stillstandskosten von ca. 1.200 € pro Stunde gewesen.

- **Bisherige / Alternative Lösung:** Was wurde bisher eingesetzt bzw. welche Alternativen (z. B. Metalllager) standen zur Debatte? Warum haben Sie sich letztlich für igus Polymer-Lagertechnik entschieden? Welche Vorteile gaben den Ausschlag gegenüber alternativen Lösungen?

Bisher wurden abgedichtete Edelstahl-Kugellager mit H1-Sonderfett (Lebensmittelfett) eingesetzt. Alternativ standen teure Hybrid-Keramiklager zur Debatte. Ausschlag für igus: Die igus Polymerlager bieten 100 % Schmiermittelfreiheit, direkte FDA-Zulassung des Werkstoffs, vollkommene Korrosionsbeständigkeit gegen CIP-Chemie und eine drastisch längere Standzeit im Nassbereich.



3. Weitere verwendete igus Produkte

- Welche weiteren igus Produkte setzen Sie ein? (z.B. *Energieketten, Kugellager, Linearführungen, 3D-gedruckte Bauteile, Gelenk- oder Flanschlager etc.*)
- *TH3 Energieketten zur aseptischen Führung von Druckluft- und Sensorleitungen im Hygienebereich.*
- *xiros® Kunststoff-Kugellager in den Umlenkrollen des Etikettierers.*

4. Konkreter Mehrwert & Quantifizierbarer Nutzen

Bitte quantifizieren Sie den Nutzen so genau wie möglich (*Zahlen, Daten, Fakten pro Maschine/Jahr*):

- **Wirtschaftlichkeit & Kosten (in € pro Jahr):** Welchen technischen oder wirtschaftlichen Nutzen hat der Einsatz des Polymerlagers erzielt? (z. B. *Reduktion der Bauteilkosten, entfallende Schmiermittelkosten, geringerer Montageaufwand*)
 - **Bauteile & Schmierstoff:** *Entfall jährlicher Kosten von ca. 850 € für teure H1-Spezialschmierstoffe und Dichtungssätze pro Anlage.*
 - **Prozess- & Montagekosten:** *Keine manuellen Abschmierintervalle mehr nötig. Die Vermeidung von monatlichen Nachschmier-Arbeiten spart pro Jahr 1.440 € an Instandhaltungskosten (pro Maschine 2 Std./Monat Technikerzeit).*
- **Nachhaltigkeit, Ressourcen- & Energieeffizienz:** Gab es neben den wirtschaftlichen und technischen Effekten auch ökologische Vorteile durch den Einsatz der Lager? (z. B. *eingesparte Liter Schmierfett/Öl pro Jahr, CO₂-Reduktion pro Jahr, Gewichts- und Energieeinsparung sowie weitere Ressourceneinsparungen*)
 - **Fettfrei:** *Einsparung von 12 Litern Spezialfett pro Maschine/Jahr, das weder entsorgt werden muss noch ins Abwasser/die Reinigungslauge gelangt.*
 - **Gewicht & Energie:** *Durch den Einsatz leichter Polymerlager an den bewegten Greiferarmen konnte die Masse um 3 % reduziert werden, was den Stromverbrauch der Servo-Antriebe um ca. 200 kWh/Jahr senkt.*
- **Produktivität, Ausfallsicherheit & Wartungsaufwand:** Konnte sich die Performance der Anlage / Maschine verbessern? (z. B. *reduzierte Stillstandzeiten, Wartungsfreiheit, höhere Taktzeiten/Durchsatz, längere Lebensdauer etc. pro Jahr*)
 - **Downtime-Reduktion:** *Vermeidung von durchschnittlich 18 Stunden unplanmäßigem Anlagenausfall pro Jahr durch festgefressene Lager. Dies entspricht einer eingesparten Ausfallkosten-Summe von ca. 21.600 € pro Jahr.*
 - **OEE / Gesamtanlageneffektivität:** *Steigerung der Anlagenverfügbarkeit um 3,8 %.*
 - **Wartungsfrei:** *100 % wartungsfreie Lagerstellen im Maschinengehäuse.*



5. Zusammenarbeit mit igus

- **Informationsweg:** Wie sind Sie auf die igus Lösung aufmerksam geworden?
 - ☒ Website
 - ☐ Katalog
 - ☒ Außendienst

- **Engineering & Service:** Hat igus Sie im Entwicklungsprozess unterstützt und wenn ja, wie?
 - ☒ Persönlich
 - ☐ Chat
 - ☐ Online-CAD-Tools
 - ☐ Lebensdauerberechnung
 - ☐ Machbarkeitstests
 - ☐ Kostenlose Muster
 - ☐ Prototyping
 - ☐ Konfigurationstools

- Wie sind Sie auf den manus® Wettbewerb aufmerksam geworden?
 - ☐ Suchmaschinen
 - ☒ Presse
 - ☐ Messe
 - ☐ Anzeige
 - ☒ E-Mailing
 - ☐ Kollegen
 - ☐ Anderes

Dateien hochladen

Anwendungsfotos, -videos oder -skizzen (maximal 1 GByte/50 Files) Bitte laden Sie an dieser Stelle jegliches unterstützendes Material (Bilder, Zeichnungen, Videos) als JPEG, PNG oder MP4 für Ihre Teilnehmerunterlagen hoch. Je mehr Medien Sie einsenden, desto besser kann sich die Jury einen Eindruck von Ihrer Anwendung machen.*

