

KOSTENERSPARNISSE FÜR DIE BRAUEREI KROMBACHER

ANWENDUNG

- Treberförderung mit einem Feuchtegehalt von 80 % im Brauprozess
- 30 Meter Förderdistanz (12 vertikal, 18 horizontal)
- Fördermenge: bis zu 15 m³/h

ENTSCHEIDENDE MERKMALE

- Effiziente Förderung mit geringerem Energieaufwand
- Nahezu vollständiger Entfall der Druckluftspeisung
- Service & Monitoring der Anlage vor Ort inkl. Cloud Anbindung
- Umbau im Bestand

HINTERGRUND

Im Stadtteil Krombach von Kreuztal in Nordrhein-Westfalen betreibt die Firma Krombacher Brauerei Bernhard Schadeberg GmbH & Co. KG im Familienbesitz die Brauerei und Marke Krombacher. Der Ausstoß der Brauerei betrug 5.756 Millionen Hektoliter Bier im Jahr 2022. Damit gehört Krombacher in Deutschland zu den 10 größten Bierproduzenten.



Innerhalb des Herstellungsprozess von Bieren fällt wässriger Treber als Reststoff des geschroteten Getreides an, welcher i.d.R. als Tierfutter weiterverwendet wird, so auch in Krombach. Der Nasstreber kommt dabei als Reststoff direkt aus dem erhitzten Läuterbottich, nachdem die Würze für den weiteren Brauprozess abgezogen wurde.

Die Förderung des hochviskosen Treber mit einem Feuchtegehalt von 80 % in das im Gebäude befindlichen Silo wurde in Krombach dabei mit einem pneumatischen Förderer realisiert. Das System besteht aus einer Förderschnecke innerhalb eines Trichters, welche den Treber in eine Rohrleitung fördert. In der Rohrleitung wird der Treber dann über kontinuierliche Druckluftinjektion pneumatisch zum Silo transportiert.

AUFGABE

Die Bereitstellung von Druckluft als Medium zur pneumatischen Förderung von Fluiden stellt sich aufgrund der Wirkungsgrade von Kompressoren als besonders teuer heraus. So identifizierte Krombacher bei seinen Sudlinien erhebliche Energieeinsparpotentiale bei seinem pneumatisch arbeitenden Förderer zum Abtransport des Trebers. Die Lösung in der Vorstellung der Anlagenbetreiber sollte ein System sein, mit dem sich diese Energieeinsparungen erzielen ließen. Kern ist die Reduktion der verwendeten Druckluft, während die Herausforderung im Umbau an der bereits bestehenden Anlage liegt. Des Weiteren legten die Anlagenbetreiber hohe Priorität auf die Anlagenverfügbarkeit in Bezug auf Wartung und Service.

KOSTENEINSPARUNGEN

**BETRIEBSKOSTEN VON
CA. 55.000 €
AUF 5.000 € =
50.000 € JÄHRLICH
GESPART**

SEEPEX PRODUKTE

- SEEPEX Pumpensystem, TVES 70-12E (18,5 KW)
- SEEPEX Pump Monitoring inkl. Connected Services
- SEEPEX Wartungs- und Servicevertrag

LÖSUNG

Durch den Kontakt zu SEEPEX waren den Anlagenbetreibern die Vorteile der energieeffizienten SAI-Systemlösung (SAI = Smart Air Injection) und des SEEPEX Pump Monitorings (SPM) bekannt. Das Potential zur Verringerung der Druckluft liegt bei SAI in der diskontinuierlichen Förderweise. Dies ermöglicht die sogenannte pneumatische Dichtstromförderung, d.h. die gepulste pneumatische Förderung von Treber-Pfropfen in der Rohrleitung. Durch die wesentlich selteneren und kürzeren Luftinjektionen, kann der Druckluftverbrauch um ein Vielfaches reduziert werden. Nach ausführlichen Beratungen und einer umfassenden Inspektion der spezifischen Anlagenbedingungen machten sich die SEEPEX-Experten daran, eine perfekt auf die Anlage abgestimmte Lösung zu erarbeiten. Im Vordergrund stand dabei der Umbau im Bestand, die Verwendung des Pump Monitorings und den entsprechenden SEEPEX Service-Leistungen. So wurde SEEPEX schließlich mit der Lieferung und Installation beauftragt. Teil des Lieferumfangs waren auch die Montagearbeiten. Die Lieferung und Montage konnte innerhalb von 5 Monaten erfolgen.

Das maßgeschneiderte Pumpensystem wurde unter Verwendung der existierenden Druckluftanlage in die Bestandsanlage integriert. Die existierende Schnecke wurde durch eine 5 m lange SEEPEX-Kuppelstange / Förderschnecke ausgetauscht. Die Pumpenelemente wurden an dem Bestandstrichter angebaut. Dabei wurde eine Pumpe der Baureihe TVES 70-12E mit 18,5 kW Antriebsleistung verwendet und an die 30 m lange Bestandsrohrleitung angeschlossen, mit dem Ziel die 15 m³/h Treber abzutransportieren.



Oben links: pneumatischer Förderer bei Krombacher. *Oben rechts:* Abtransport zum Silo im Gebäude. *Unten:* Die neue Anlage mit dem SEEPEX-Fördersystem.

Das SEEPEX-System in Betrieb

Im Betrieb zeigt sich, dass der Treber in der 30 m langen Rohrleitung bei ca. 4-5 bar konventionell ohne Druckluft bis zum Silo gefördert werden kann. Somit konnte der Druckluftverbrauch zur Förderung komplett eingestellt werden. Die Druckluft wird aktuell nur noch zu Reinigungszwecken verwendet.

Basierend auf den Messungen vor Ort konnte durch die Einstellung der kontinuierlichen Druckluftinjektion der Luftverbrauch von ca. 1400 Nm³/h (Sudlinie 4) um nahezu 100 % reduziert werden. Dies führte zu einer Senkung der Energiekosten um 95 %.

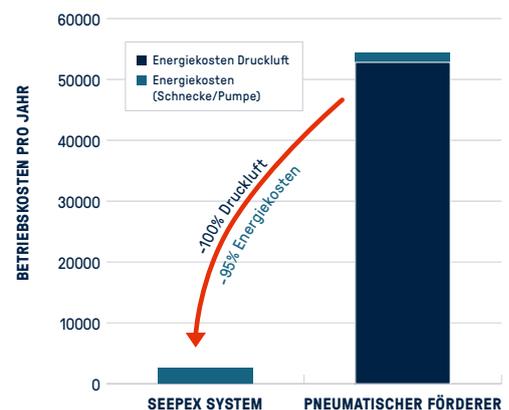
SEEPEX Pump Monitoring

Zusätzlich zum SEEPEX SAI System wurde ein SEEPEX Pump Monitoring System sowie SEEPEX Connected Services eingerichtet. Das installierte SEEPEX Pump Monitoring überwacht den Zustand der Pumpe und verfolgt mithilfe seiner Sensoren Kapazitäts-, Druck- und Temperaturdaten. Dank dieses Asset Managements ist der Wartungsleiter immer über die Pumpenleistung informiert und kann präventiv handeln.

Connected Services ist eine cloudbasierte Plattform, auf der sämtliche Aggregate, insbesondere Exzentrerschneckenpumpen, gemanaget werden können. Sie dient als zentraler Einstiegspunkt für alles rund um die SEEPEX-Pumpe. Die Plattform bietet verschiedene Bausteine wie z.B. das Wartungsmanagement, Ersatzteilmanagement, Dokumentenmanagement sowie ein Online Condition-Monitoring, welches dazu beiträgt, die Komponenten der Pumpe zu schützen, Verschleißvorhersagen zu treffen, sowie eine Optimierung des Pumpenbetriebs zu ermöglichen. Beispielsweise haben eine Vielzahl von Start-Stopp Zyklen einen negativen Einfluss auf einige Komponenten, zudem kann mit dem System die Auslastung erfasst oder der Energieverbrauch ermittelt werden.

VORTEILE

- Drucklufteinsparung
- Energieeinsparung
- Umbau im Bestand / Anpassung an vorhandene Situation vor Ort



Ungefähre Anteile jährlich gemittelter Betriebskosten. Strompreisbasis von Ende 2021.