

## 333 Zigaretten pro Sekunde

JTI setzt in Trier und Teneriffa auf energieeffiziente Vakuumtechnik



Der Zigarettenhersteller JTI war im Zuge allgemeiner Modernisierungen und einer Betriebserweiterung auf der Suche nach einem neuen Partner für die Schlüsselfunktion der Vakuumherzeugung, die im Werk Trier in drei zentralen Stationen untergebracht ist. Zwei Aerzen Schraubenverdichter vom Typ Delta Screw arbeiten heute rund um die Uhr in der Station 3.

#### KONTAKT:

**Aerzener Maschinenfabrik GmbH, Aerzen**  
Sebastian Meißler  
Tel.: +49 5154 819970  
sebastian.meissler@aerzener.de  
www.aerzener.de

#### Weitere Themen

- *Verdrängerpumpen fördern zuverlässig* S. 50
- *Neue Leistungsgröße für Membrandosierpumpen-Serie* S. 58



Abb. 1: 50 Milliarden Zigaretten hat JTI 2017 in Trier produziert.

# 333 Zigaretten pro Sekunde

## JTI setzt in Trier und Teneriffa auf energieeffiziente Vakuumtechnik

Der Zigarettenhersteller JTI war im Zuge allgemeiner Modernisierungen und einer Betriebsverweiterung auf der Suche nach einem neuen Partner für die Schlüsselfunktion der Vakuumerzeugung, die im Werk Trier in drei zentralen Stationen untergebracht ist. Zwei Aerzen Schraubenverdichter vom Typ Delta Screw arbeiten heute rund um die Uhr in der Station 3.

Wir schreiben das Jahr 1908, als in Trier die ersten schlanken Tabakprodukte die Zigarettenfabrik von Heinrich und August Neuerburg verließen. Die beiden Brüder erkannten die Zeichen der Zeit Anfang des 20. Jahrhunderts: Moderne Zigaretten waren der neue Tabaktrend und liefen den bis dato allseits beliebten Zigarren den Rang ab. Heute steht die Zigarettenproduktion in Trier unter dem Label von JT International Germany GmbH – deutsche Tochtergesellschaft der JT International SA, Tochter wiederum von Japan Tobacco Inc. mit bekannten Markennamen wie Camel, Benson & Hedges oder Winston.

20.000. Das ist die Zahl des Tages. 20.000 Zigaretten sind es, die moderne Maschinen heute herstellen – pro Minute wohl gemerkt.

„Das ist ein sehr anspruchsvoller Prozess, der sicher beherrscht werden will“, meint Arnhelm Köster, Leiter der Betriebstechnik bei JTI in Trier. 50 Mrd. Zigaretten hat das Trierer Werk letztes Jahr produziert. Die wichtigsten Abnehmer sind neben dem deutschen Markt Benelux, Brasilien, Frankreich, Italien, Spanien sowie die Tschechische Republik. 1.800 Mitarbeiter zählt die deutsche Gesellschaft des drittgrößten internationalen Tabakkonzerns. Angesichts dieser hohen Produktivität mit Geschwindigkeiten, die weit oberhalb der eigenen optischen Wahrnehmung liegen, läuft nichts ohne die Haltekräfte des Unterdrucks. Unterdruck, so scheint es, ist die bestimmende Größe im Produktlebenszyklus einer Zigarette.

### Hohes Tempo mit Unterdruck

Um die Bedeutung des hochverfügbaren und präzise eingestellten Vakuums von rund 340 mbar zu erschließen, lohnt sich der Blick auf die Abläufe einer Zigarettenmaschine. Das hohe Tempo macht es unmöglich, Halte- und Übergabefunktionen zu realisieren. „Bei gut 20.000 Stück in der Minute treten Fliehkräfte auf, denen wir haltend entgegenwirken müssen. Mechanische Lösungen würden unweigerlich Verformungen, Abdrücke und Beschädigungen der empfindlichen Zigaretten mit sich bringen“, erklärt Arnhelm Köster.

Mit einem Druck, der etwa einem Drittel des üblicherweise herrschenden Atmosphärendrucks entspricht, wird unter anderem das Zigarettenpapier von der Rolle außen an eine



© stenk.de

Abb. 2: Schraubenverdichter von Aerzen sorgen bei JTI in Trier für perfekten Unterdruck.



Abb. 3: Die Erfahrungen mit Aerzen Technik sind so gut, dass der gleiche Aufbau auch im JTI-Produktionswerk auf Teneriffa zum Einsatz kommt.

Kontur gesaugt, damit sich dieses um den rund geformten Endlostabakstrang legen kann. Das Papier wird an der Längsnaht verleimt, der fertige Zigarettenendlosstrang wenig später auf Länge geschnitten. Unterdruck ist ebenfalls notwendig, um die Zigarettenabschnitte im Durchlaufverfahren mit ihren Filtern zu verbinden. Diese Prozesse lassen sich mit einem schnell drehenden Karussellverbund aus zylindrischen Produktträgern vergleichen, die synchron die Zigaretten von einer Station in die nächste übergeben. Der Unterdruck wirkt dabei über kleine Löcher in den Ausbuchtungen, in denen die Zigaretten liegen. Im Inneren der Zylinder gibt es so genannte Vakuumspiegel. Sie wirken als Abdichtung zwischen Zonen unterschiedlichen Drucks. Hintergrund: Bevor eine Zigarette an eine Station übergeben wird, müssen die Vakuumkräfte ja verschwunden sein, damit das Produkt sich von seinem Platz lösen kann. Auf der anderen Seite muss das Vakuum anliegen, weil die Zigarette sonst bei der Übergabe nach unten fallen würde.

### Schraubenverdichter haben Schlüsselfunktion

Der kurze Einblick in das Prinzip der modernen Zigarettenherstellung macht die Bedeutung der Vakuumerzeugung deutlich. „Und Vakuum brauchen wir in großen Mengen“, betont Arnhelm Köster. JTI war im Zuge allgemeiner Modernisierungen und einer Betriebserweiterung auf der Suche nach einem neuen Partner für diese Schlüsselfunktion, die im Werk Trier in drei zentralen Stationen untergebracht ist. Zwei AERZEN Schraubenverdichter vom Typ Delta Screw arbeiten heute rund um die Uhr in der Station 3. Sie ist die neueste und auch die, dessen Leistung am meisten abgerufen wird. Zwei weitere Stationen mit älteren Geräten sind zwar ebenfalls mit dem Vakuumnetz verbunden, dienen aber mit Blick auf die Betriebssicherheit mehr der Redundanz.

Mit dieser Aufgabenteilung stellt JTI im Dreischichtbetrieb die Verfügbarkeit sowie den größtmöglichen Wirkungsgrad sicher. „Redundanz ist in der Betriebstechnik genauso

ein großes Thema, wie die Energieeffizienz.“ Daraus leitet sich für den Leiter der Betriebstechnik direkt das Anforderungsprofil an die Verdichter ab: „Ich erwarte, dass sie effizient, störungsfrei und wartungsarm arbeiten. Die Aggregate sollen über einen langen Zeitraum einfach ihren Job machen.“

### Enge Projektzusammenarbeit

Die Entscheidung für Aerzen sei das Ergebnis einer umfangreichen Marktanalyse gewesen. Zudem gab es eine Empfehlung von den Kollegen des JTI Global Engineerings. „Wir vergleichen Daten wie etwa den Energieverbrauch über den Lebenszyklus hinweg und sehen uns auch Referenzprojekte an. Aerzen war bis dato in dieser Leistungsklasse und mit den Anforderungen an ein zentrales System neu bei uns und hat überzeugt“, erklärt Köster. Die enge Zusammenarbeit mit dem Aerzen Engineering taten ihr Übriges, um die Modernisierung und Aufrüstung der Vakuumversorgung schnell und reibungslos zu erledigen.



© stenk.de

Abb. 4: Ulrich Kirchen hat immer im Blick, wie gut die Anlagen laufen.



Abb. 5: Arnhelm Köster (links) und Ulrich Kirchen sind zufrieden mit der eingesetzten Technik.

„Es gibt Firmen, die machen gute Maschinen und es gibt Firmen, die machen auch Engineering drum herum – bis hin zur gemeinsamen Planung von Projekten. Beispielsweise, wenn es darum geht, wie die neue Technik am besten in bestehende Infrastrukturen hinein passt“, beschreibt der JTI-Betriebsleiter die Zusammenarbeit. Dabei stehe die Kommunikation an erster Stelle. „Wir verstehen uns sowohl fachlich, als auch menschlich.“ Faktoren wie diese sind entscheidend, Investitionsprojekte mit dem besten Ergebnis abzuschließen. Der Erfolg in Trier führte schließlich dazu, dass die gleiche Vakuumtechnik jetzt auch im JTI-Produktionswerk auf Teneriffa im Einsatz ist.

Die Delta Screw-Einheiten des Typs VML 95 sind auf den Kanaren wie in Trier ausgestattet mit einem per Frequenzumrichter drehzahlgesteuerten Direktantrieb. Mit einer Antriebsleistung von 315 kW liefert jede Einheit einen maximalen Volumenstrom von 5.760 m<sup>3</sup> mit größtmöglicher Energieeffizienz. Der notwendige Leistungsbedarf ist direkt gekoppelt mit einer Drucküberwachung. Die beiden VML 95 Schraubenverdichter verfügen ihrerseits über die eigene Steuerung AERtronic, die wiederum an eine übergeordnete Steuerung angebunden sind. Damit hat JTI die Möglichkeit die beiden Maschinen optimal im Verbund zu betreiben.

Zudem ist der Weg für die Maschinenüberwachung. „Wir wollen wissen, wie es unseren Anlagen geht und wie gut sie laufen“, meint Ulrich Kirchen, Energieanlagenelektroniker bei JTI. Die Einbindung der Deltra Screw VML95 in die Lei-

“  
*Die Aggregate sollen über einen langen Zeitraum einfach ihren Job machen.*  
 “

**Arnhelm Köster,**  
 Leiter der Betriebstechnik bei JTR, Trier

tebene macht dabei den Weg frei für eine vorbeugende Wartung und die Zustandsüberwachung in Ist-Zeit. Mit der richtigen Analyse von Betriebszuständen und Einzelwerten können die Betriebstechniker etwa sichere Aussagen darüber treffen, wann die zwischen Produktion und Schraubenverdichter geschalteten Filter soweit zugesetzt sind, dass sie ausgetauscht werden müssen. Diese Einheiten sind notwendig, um die Schrauben der Delta Screw vor nicht zu vermeidenden Staub oder Tabakpartikel aus der Produktion zu schützen.

**Fazit**

Der Blick in die Betriebstechnik bei JTI zeigt, welchen Stellenwert Gesamtsysteme inklusive einer engen Engineeringzusammenarbeit in Projekten einnehmen. Dabei werden Investitionsentscheidungen immer weniger in Folge einzelner Maschinenpreise getroffen, sondern aufgrund einer detaillierten Analyse der Total Cost of Ownership. Hierbei spielt auch die Verfügbarkeit eine zentrale Rolle, weil der Produktionsausfall bei einer Störung meist einen vielfachen Wert dessen annimmt, was anfangs vielleicht beim Kaufpreis eingespart wurde.

**Der Autor**

**Thorsten Sienk,**  
 freier Fachredakteur für Aerzener Maschinenfabrik

**Aerzener Maschinenfabrik  
 auf der Achema**  
 Halle 8.0, Stand D38

**Kontakt**  
**Aerzener Maschinenfabrik GmbH, Aerzen**  
 Sebastian Meißler  
 Tel.: +49 5154 819970  
 sebastian.meissler@aerzener.de · www.aerzener.de

# Maximale Energieeffizienz bei niedrigem Betriebsdruck

Die Herstellung von Glasverpackungen, der Betrieb von Fischfarmen oder die Reinigung von Fertigungsstraßen in der Metallverarbeitung benötigen große Mengen Druckluft bis 4 bar. Mit dem Low Pressure Turbo 150 ermöglicht Boge den Betreibern von Niederdrucknetzen, ihre Betriebskosten zu senken. Die optimale technische Abstimmung von Permanentmagnetmotor, luftgelagerter Antriebswelle und zweistufigem Verdichtersystem setzt im Niederdruckbereich neue Maßstäbe in puncto Effizienz. Ein Frequenzumrichter passt den Kompressor dem Druckluftbedarf anforderungsgerecht an. Die gesamte Antriebsmechanik kommt ohne einen Tropfen Öl aus. Dadurch wird ölfreie Druckluft der Klasse 0 sichergestellt. Die Technologie ist verschleiß- und wartungsarm – regelmäßige Öl- und Filterwechsel entfallen. Durch seine kompakte Bauweise benötigt der Low Pressure Turbo 150 weniger Platz als vergleichbare Schraubenkompressoren. Zudem ist die Turbo-Technologie deutlich leiser als ölfrei verdichtende Schraubenkompressorvarianten.



**Abb.: Die neue Low Pressure Turbo 150 verhilft zu einer anhaltenden energieeffizienten Versorgung im Niederdrucksegment.**

Mit dem Continuous Improvement Programme Boge CIP bietet der Druckluftspezialist Anwendern des Low Pressure Turbo 150

eine jederzeit energetisch hocheffiziente Produktion. Das Bielefelder Familienunternehmen wertet die Maschinendaten im Kundeneinsatz aus und ermittelt Potenziale für Energieeinsparungen. Auf dieser Basis entwickelt Boge funktionsrelevante Hard- und Software der Turbo-Technologie permanent kundenindividuell weiter. Kostenintensive Wartungen sind damit passé – die Performance des Low Pressure Turbo 150 wird immer besser. Investitionen in die Produktoptimierung entfallen. Stattdessen teilen sich Kunde und Hersteller die Energieeinsparungen. Das Ergebnis: sinkende Betriebskosten und eine jederzeit energetisch hocheffiziente Produktion.

**Kontakt**  
**Boge Kompressoren Otto Boge GmbH & Co. KG, Bielefeld**  
 Tel.: +49 05206 601 5830  
 l.Rockmann@boge.de · www.boge.de