

## ■ Anwenderbericht

### Druckluftaufbereitung in der Getränkeindustrie

<b>Branche:</b>	Lebensmittel
<b>Kunde/Ort/Jahr:</b>	RheinfelsQuellen, Duisburg-Walsum, 2016
<b>Anwendung der Druckluft:</b>	in der Produktion
<b>Installierte Produkte:</b>	BEKOKAT, DRYPOINT RA

150 Kubikmeter feinstes Mineralwasser sprudeln Stunde um Stunde aus den 14 Brunnen der RheinfelsQuellen in Duisburg-Walsum. Genug, um alle 60 Minuten 883 Badewannen zu füllen – oder über 207 000 Getränkeflaschen. Des Sprudels Kern in technischer Hinsicht: ölfreie Druckluft zum Betrieb der hochmodernen Abfüllanlagen und ihrer Peripheriesysteme. Eingesetzt wird dafür ein innovatives Katalyseverfahren zur Totaloxidation von Kohlenwasserstoffen im Druckluftnetz.

3,6 Millionen Liter gelangen pro Tag aus bis zu 380 Metern Tiefe in rund 207 Tausend Flaschen. In den Handel gelangen die Wässer zum Beispiel unter den Markennamen RheinfelsQuelle oder Römerwall. Und – versetzt als Süßgetränk – unter dem bekannten Namen Sinalco. Und die schmeckt, wie man weiß.



Seit Jahren sind die RheinfelsQuellen nach dem International Food Standard (IFS) zertifiziert und erfüllen sogar die Anforderungen für das höhere Niveau nach IFS Version 6. Angesichts dieser Qualitätsanforderungen darf die Abfülltechnik kein Wässerchen trüben. Im 24/6-Betrieb ist das Unternehmen dabei in jeder Sekunde auf eine absolut prozesssichere Betriebstechnik angewiesen. Ölfreie Druckluft ist dabei ein Schlüsselement.

Ölfreie Druckluft für sensible Anwendungen

## ■ Anwenderbericht

Absolut ölfreie und sterile Druckluft wird zum Beispiel dann benötigt, wenn bei der Abfüllung von CO<sub>2</sub>-freien Produkten in Behältern oder Tanks statt CO<sub>2</sub> ein Luftpolster aufgebracht werden soll. Auch die filigran arbeitenden Datierungsdrucker an den Abfüllstationen benötigen ölfreie Druckluft, um ein Verkleben der feinen Tintendüsen zu vermeiden. Ebenso die feinste Ventiltechnik zum Ausleiten von Flaschen bei hoher Geschwindigkeit oder der Etikettierung von Paletten.

Die insgesamt acht Abfüllstraßen der RheinfelsQuellen werden über zwei unabhängige Druckluftnetze versorgt, die aus zwei eigenständigen Kompressorstationen gespeist werden. Das konventionelle Arbeitsluftnetz wird von insgesamt fünf Schraubenkompressoren mit Kapazitäten zwischen 90 und 120 Kilowatt beatmet. Ein frequenz geregelter Verdichter trägt dabei die Grundlast, die weiteren Aggregate werden je nach Erfordernis zu- oder abgeschaltet. Das zweite, kleinere Netz wird von einem ölfrei verdichtenden 50-Kilowatt-Kompressor beatmet. Dieses Netz versorgt ausgewählte Abnahmestellen mit ölfreier Druckluft. Druckluft dieser Qualität wird zum Beispiel an sensiblen Anlagenteilen benötigt, wobei dort je nach Anforderung auch noch Sterilluftfilter zum Einsatz kommen.

Durch den Einsatz nur eines einzigen ölfrei arbeitenden Verdichters agiert RheinfelsQuellen praktisch ohne jede Redundanz in diesem kleineren Druckluftnetz. Für den Fall, dass der Kompressor mal ausfällt, arbeitet man dank der neuen Katalysetechnik bei der Druckluftversorgung sozusagen mit zusätzlichem Fall-Netz. Durch die Katalysetechnologie im zweiten Druckluftnetz gelingt es RheinfelsQuellen, auch über die fünf konventionellen Schraubenverdichter absolut ölfreie Druckluft ins System zu speisen und über eine Weiche zwischen den beiden Druckluftnetzen in den ölfreien Strang abzugeben. So wird unabhängig vom Kompressortyp absolut reine Druckluft für alle Verbrauchsstellen produziert. Grundlage dafür ist das vom deutschen Druckluftsystemanbieter BEKO TECHNOLOGIES entwickelte BEKOKAT-Verfahren.

### **Höchste Druckluftreinheit durch Katalyseverfahren**

Die BEKOKAT-Technologie gewährleistet eine Druckluftreinheit, die mit einem Restölanteil von kaum mehr messbaren 0,001 Milligramm pro Kubikmeter verdichteter Luft weit über die Forderungen der DIN ISO 8573-1 für technisch ölfreie Druckluft der Klasse 1 hinausgeht. Eine Druckluft dieser Qualität ist für Anwendungen in der Lebensmittel-, Pharmaindustrie und Medizintechnik unerlässlich.

Das BEKOKAT-Verfahren entfernt alle nach der Verdichterstufe sowohl in Gas- als auch Dampf- und Aerosolform vorliegenden Öle. Diese Gefahrenstoffe werden mit der Katalyse vollständig in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt, das nach der Abkühlung der Druckluft als Kondensat ausfällt und aus dem System abgeleitet wird. Unter Umweltschutzaspekten besonders hervorzuheben: Dank des Katalyseverfahrens ist dieses Kondensat absolut ölfrei und kann ohne Aufbereitung in die Kanalisation fließen. Diese hundert Prozent rückstandsfreie Arbeitsweise realisiert derzeit kein anderes System. Für die RheinfelsQuellen als ein den natürlichen Ressourcen besonders verpflichtetes Unternehmen ein überzeugendes Argument.

Ein weiterer Vorteil: Durch die hohen Effizienzunterschiede in der Verdichtung ist die Herstellung von ölfreier Druckluft mit konventionellen, ölgeschmierten Kompressoren und einem zusätzlichen BEKOKAT sogar deutlich effizienter, und damit preiswerter, als mit ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren. Und das bei gleichzeitig niedrigeren Investitionskosten und gleichbleibend hoher



## ■ Anwenderbericht

Druckluftqualität, unabhängig von den Ansaugbedingungen. Selbst die Wartungskosten der Kombination aus BEKOKAT und ölgeschmiertem Kompressor fallen niedriger aus als die eines ölfreien Verdichters.

### **Ideale Kombination mit Kältetrocknern**

Komplettiert wird bei den Rheinfelsquellen in Duisburg die Kombination aus ölgeschmierten Verdichtern und BEKOKAT-Katalysatoren durch den Einsatz von DRYPOINT RA-Kältetrocknern von BEKO TECHNOLOGIES. Sie entfernen die nach der Totaloxidation im BEKOKAT eventuell verbleibende Restfeuchte der Druckluft. Die DRYPOINT RA-Kältetrockner sind mit ihrer Auslegung die passende Antwort auf die hohen Druckluft-Eingangstemperaturen aus Schraubenverdichtern.

Im DRYPOINT RA erfolgt die Drucklufttrocknung über einen optimalen Wärmeaustausch durch Gegenstromverfahren über die gesamte Strecke. Die Luft strömt in einer abwärts gerichteten Bewegung ohne ungünstige Umleitungen. Dieser großzügig dimensionierte Counter-Flow-Wärmetauscher, der sich unter anderem aus einem Luft-Luft- und einem Luft-Kältemittel-Wärmetauscher zusammensetzt, kühlt die Druckluft bis auf eine Temperatur von plus drei Grad Celsius herunter, wobei die Baugröße des Wärmetauschers nicht nur eine besonders effektive Abkühlung begünstigt, sondern auch den Strömungswiderstand auf ein absolutes Minimum senkt.

Pro Monat werden rund 1,3 Millionen Kubikmeter Druckluft generiert – wohlgemerkt konstant ölfreie Druckluft. Die spezielle Kombination aus Katalyse- und Trocknertechnik gibt Rheinfels-Quellen dabei die nötige Verfahrenssicherheit.

© 2016 BEKO TECHNOLOGIES. Eine Vervielfältigung und Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.