

Über 30 % Effizienzgewinne

Eine neue Druckluftanlage für Alpirsbacher Klosterbräu Traditionsbrauerei setzt auf Zuverlässigkeit und Effizienz

Nicht nur reines Wasser, Malz, Hopfen und Hefe – Alpirsbacher Klosterbräu benötigt für die Herstellung von Bier in höchster Qualität auch Druckluft. Um ihren steigenden Druckluftbedarf zu decken, entschied sich die Traditionsbrauerei für den Aufbau einer komplett neuen Druckluftanlage von Boge. Das Gesamtpaket, bestehend aus drei Schraubenkompressoren mit Wärmerückgewinnung, der Druckluftaufbereitung und dem Anlagenmanagement, überzeugte Alpirsbacher auf ganzer Linie. Das Ergebnis: Höchste Zuverlässigkeit im Betrieb und Effizienzgewinne um mehr als 30 %.



■ Anja Ehrmann,
Senior Content Manager,
Additiv PR

Alpirsbacher Klosterbräu ist eine alteingesessene Familienbrauerei im Nordschwarzwald. Sie ist bekannt für hervorragende Bierqualität und für die erste Bier-Pipeline der Welt – eine unterirdische, 900 m lange Rohrleitung, die zwei Werksbereiche miteinander verbindet. 1880 gegründet, wird die Brauerei von der vierten Generation der Familie Glauner geführt. Das Unternehmen beschäftigt am Standort in der Nähe von Freudenstadt rund 100 Mitarbeiter. 210.000 hl Bier verlassen jährlich das Brauhaus, gebraut nach traditioneller Rezeptur und deutschem Reinheitsgebot in modernsten Produktionsanlagen. Druckluft spielt eine wichtige Rolle für den Betrieb der Anlagen bei Alpirsbacher Klosterbräu. Diese wird für die pneumatische Betätigung zahlreicher Ventile, für den Betrieb von pneumatischen Vakuum-Erzeugern und Pneumatik-Zylindern in der Abfüllanlage sowie zur Belüftung der Bierwürze eingesetzt.

Betriebssicher mit Redundanz

Um ölfreie Druckluft zu erzeugen, setzte die Brauerei früher auf zwei ölfreie, wassereinspritzgekühlte Schraubenkompressoren mit je 55 kW Leistung. Da der Druckluftbedarf stieg, wollte Alpirsbacher Klosterbräu den Maschinenpark um einen weiteren Kompressor erweitern. Allerdings ließ die Zuverlässigkeit der bis dahin eingesetzten Kompressoren anderer Hersteller zu wünschen übrig und der integrierte Trockner führte zunehmend zu Problemen: Eine zu hohe Restfeuchte in der Druckluft kann Korrosionen und Folgeschäden verursachen. Um Abhilfe zu schaffen, suchte die Brauerei nach einem kompetenten Partner, der ihre Qualitätsansprüche voll erfüllen und dauerhaft getrocknete und ölfreie Druckluft der Klasse 0 gemäß ISO 8573-1 zur Verfügung stellen kann. „Wir können uns keine Betriebsstörung oder gar einen Produk-

tionsstopp aufgrund fehlender Druckluft leisten“, sagt Berthold Bader, Technischer Leiter und Braumeister bei Alpirsbacher Klosterbräu. „Selbst bei dem Ausfall eines Kompressors muss der Betrieb unserer Anlagen durch Redundanz in der Druckluft-Erzeugungsanlage immer noch gewährleistet sein.“ Daher entschied sich die Brauerei für den Austausch der kompletten Kompressoranlage durch moderne und leistungsstarke Komponenten des Druckluftspezialisten Boge.

Garantiert zuverlässiger Betrieb

Seit Mitte 2021 sind zwei frequenzgeregelte Boge Schraubenkompressoren mit Öleinspritzkühlung vom Typ S 56-4 LF mit einer Leistung von 55 kW im Einsatz. Zusätzlich deckt der kompakte Schraubenkompressor C 22-2 mit einer Leistung von 22 kW den Druckluftbedarf in Nebenzeiten,



© Alpirsbacher Klosterbräu Glarner

■ Abb. 1: 210.000 hl Bier verlassen jährlich das Brauhaus, gebraut in modernsten Produktionsanlagen und mit Unterstützung einer komplett neuen Druckluftanlage von Boge.

vor allem nachts und an Wochenenden, ab. Der nachgeschaltete Boge Bluekat Converter BC 110 spaltet im Katalysator langgliedrige Kohlenwasserstoffe in Wasser und Kohlendioxid auf, wandelt Silikon in Silikat um, und reduziert sowohl Kohlenstoffmonoxid als auch Keime und Viren. Damit werden auch Verunreinigungen aus der Ansaugluft wirksam umgewandelt, wodurch die Druckluftklasse 0 sichergestellt wird.

Ein Kälte-Drucklufttrockner DS 220 sorgt für einen konstanten Drucktaupunkt von 3 °C. Um einen sicheren Betrieb auch bei eventuellen Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Converter oder Kälte-Drucklufttrockner zu gewährleisten, installierte Boge eine Bypasslinie mit einem Aktivkohle-Adsorber und einem zusätzlichen Kälte-Drucklufttrockner, auf die im Bedarfsfall automatisch umgeschaltet wird. „Eine große Herausforderung in dem Projekt bestand darin, die Anlage in einem sehr beengten Raum unterzubringen“, berichtet Bertram Müller, Projektverantwortlicher bei Boge. „Wir haben diesen optimal ausgenutzt und gewährleisten darüber hinaus einen guten Zugang zu Wartungszwecken.“

Intelligente und effiziente Steuerung

Die Steuerung der kompletten Anlage erfolgt über das Kompressoren-Management-System Boge Airtelligence Provis 3, das die Einbindung einer unbegrenzten Anzahl von Komponenten ermöglicht. Bei Alpirsbacher Klosterbräu werden hierüber die Kompressoren, die Komponenten der Druckluftaufbereitung inklusive aller Kondensatableiter, die Wärmerückgewinnung sowie die Be- und Entlüftungsanlage mit neun Stellmotoren überwacht und angesteuert. Die Regelung des Anlagendrucks innerhalb eines definierten Druckbandes noch vor Erreichen der Druckgrenze vermeidet dabei Überverdichtung und trägt zur Optimierung der Anlageneffizienz bei. So lässt sich der schwankende Druckluftbedarf von 5 bis 13 m³/min in Produktionszeiten und 1 bis 1,5 m³/min in Nebenzeiten optimal abfangen. Über individuelle Profile kann die perfekte Auslegung für einzelne Wochentage und Tageszeiten definiert werden. Das Softwaremodul Pro-FU sorgt zudem für eine intelligente Steuerung der frequenzgeregelten Kompressoren bei gleicher prozentualer Auslastung. Last- und Leerlaufzeiten der Kompressoren werden optimiert. Über die Option Airlogic der Airtelligence Provis 3 erfolgt die temperaturabhängige Steuerung der Lüftungsanlage. So kann die Kompressorabwärme optimal zur Beheizung der anliegenden Räume genutzt werden.

Geräuschpegel und Energieverbrauch gesenkt

Alle drei Boge Kompressoren sind superschallgedämmt und arbeiten äußerst leise. Dafür sorgen elastische Aufhängungen von Antriebsmotor und



■ **Abb. 2:** Der Boge Bluekat Converter BC 110 spaltet im Katalysator langgliedrige Kohlenwasserstoffe und reduziert sowohl Kohlenstoffmonoxid als auch Keime und Viren.

Verdichterstufe, niedertourige Radiallüfter sowie weitere Schalldämmmaßnahmen. „Wir waren sehr überrascht vom äußerst leisen Betrieb“, so Berthold Bader. „Der niedrige Geräuschpegel kommt unseren Mitarbeitern sehr zugute, die direkt angrenzend an den Kompressorraum für den Online-Verkauf tätig sind.“

Ein bedeutender Vorteil der neuen Anlage ist die deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs. So liefert die optimierte Verdichterstufe der S-4 Baureihe aus eigener Entwicklung Bestwerte bei Wirkungsgrad, Zuverlässigkeit und Effizienz. Die Kälte-Drucklufttrockner haben eine integrierte Energiesparfunktion, wodurch sich



■ **Abb. 3:** Berthold Bader, Technischer Leiter und Braumeister bei Alpirsbacher Klosterbräu, ist mit der schlüsselfertigen Lösung von Boge Kompressoren sehr zufrieden.

die Druckverluste deutlich minimieren lassen. Zusätzlich wird die Leistungsaufnahme durch eine intelligente Steuerung reduziert, die den Energieverbrauch flexibel an die realen Betriebsbedingungen anpasst.

Auch die integrierte Wärmerückgewinnung Boge Duotherm erhöht die Effizienz, da ein Großteil der zugeführten Energie für die Heizung von Lagerräumen genutzt werden kann. „Derzeit übernimmt die Druckluftanlage die komplette Beheizung des angrenzenden Lagers“, erklärt Berthold Bader. „Damit können wir etwa 3.000 l Heizöl pro Jahr einsparen.“ Die Airtelligence Provis 3 rundet das Effizienzmanagement der neuen Druckluftstation ab. Verbrauchsverläufe und Statuswerte werden nahezu in Echtzeit angezeigt. So hat Alpirsbacher Klosterbräu den Energieverbrauch und die Betriebskosten ständig im Blick.

„Wir verzeichnen deutliche Effizienzsteigerungen“, betont Berthold Bader. „Unser Strombedarf für die Druckluftherzeugung sank um über 30%. Das ist beträchtlich. Hinzu kommt die Einsparung der Heizenergie für den benachbarten Lagerraum.“ Profitieren konnte Alpirsbacher Klosterbräu auch von der BAFA-Förderfähigkeit der Anlage. So erhielt die Brauerei aufgrund der erzielten Effizienzverbesserung der Druckluftversorgung eine Erstattung in Höhe von 30% der Investitionskosten.

Vertrauen zahlt sich aus

Ging es bei dem Projekt zunächst nur um die Anschaffung eines weiteren Kompressors für den gestiegenen Bedarf, konnte Boge schließlich auf ganzer Linie überzeugen. Der Druckluftspezialist lieferte eine schlüsselfertige Komplettanlage mit Kompressoren, Aufbereitungsanlagen, Steuerung, Rohrleitungsinstallation, Lüftungsanlage und Schaltschrankinstallation. Im Gesamtpaket ist auch die Premium-Wartung durch einen zertifizierten Boge Techniker enthalten. „Die Komplettlösung war für uns der nachhaltigere Weg“, resümiert Berthold Bader. „Boge erfüllt alle unsere Anforderungen – angefangen von der Langlebigkeit und dem verschleißarmen Betrieb der Schraubenkompressoren über die Lieferung reiner und ölfreier Druckluft bis hin zum wirtschaftlichen Betrieb dank geringer Wartungskosten und reduziertem Energieverbrauch. Wir haben großes Vertrauen in Boge gesetzt – und wurden nicht enttäuscht.“

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Anja Ehrmann, Senior Content Manager, Additiv PR

Kontakt:

Boge Kompressoren Otto Boge GmbH & Co. KG
Bielefeld
Sandra Juering
Tel.: +49 5206/601-5834
s.juering@boge.de
www.boge.de