

# So rein wie ein gutes Bier.

Die Eichbaum Brauerei setzt auf einen ölfreien, wassereingespritzten Schraubenkompressor mit Wärmerückgewinnung von ALMiG.



**Vor 340 Jahren gegründet, ist die Privatbrauerei Eichbaum heute das älteste Industrieunternehmen der Stadt Mannheim. Moderne Technik sorgt dafür, dass die Getränke zu den Spitzenprodukten am Markt gehören. Dazu zählt seit kurzem ein ölfreier, wassereingespritzter Schraubenkompressor der Baureihe Lento 45 von ALMiG. Dieser ersetzt einen in die Jahre gekommenen ölfreien Drehzahnkompressor. Die Brauerei kann damit nicht nur die in der Lebensmittelindustrie geforderte Druckluftqualität der Klasse 0, sondern auch eine energieeffiziente Prozesstechnologie sicherstellen. Im Vergleich zur vorherigen Lösung spart Eichbaum bis zu 11.000 Euro im Jahr.**

„Bier ist nicht gleich Bier. Wer sich ein bisschen auskennt, bevorzugt meist eine bestimmte Brauart“, beschreibt Andreas Ihrig, stellvertretender Leiter der Schlosserei bei Eichbaum in Mannheim. Entscheidend sei dabei unter anderem, welche Hefe zum Einsatz komme, erläutert er. Die kurpfälzische Brauerei hält sich bei der Produktion streng an das Reinheitsgebot von 1516. So setzen die Brauer neben Gerste und Hopfen auf Reinzuchthefen. Diese sind frei von Schimmelpilzen, Bakterien oder anderen Hefen. Dazu kommt Brauwasser aus drei eigenen, etwa 130 Meter tief gelegenen Brunnen. Die Privatbrauerei Eichbaum ist mit einem Ausstoß von zwei Millionen Hektolitern die größte und eine der modernsten Brauereien Baden-Württembergs. Eichbaum versteht sich als regionale Sortimentsbrauerei mit Premium-Anspruch, die gleichzeitig mit der Marke Karamalz nationaler Marktführer im Bereich der Malzgetränke ist und Bier in über 50 Länder der Welt exportiert.

### **Absolut ölfreie Luft**

„Rein sind wir aber nicht nur in Sachen Zutaten für unsere Getränke, sondern auch in Bezug auf unsere Druckluft“, betont Ihrig und zeigt in der Produktion auf eine Anlage, die kontinuierlich Flaschen abfüllt. „Kommt Druckluft mit Lebensmitteln in Kontakt, muss sie absolut ölfrei sein.“ Das ist neben der Abfüllung auch bei der Belüftung der Würze oder beim Spülen der Gärtanks der Fall. Der Energieträger versorgt aber auch die pneumatischen Regelungen, treibt Zylinder an und steuert Ventile – hier muss die Qualität nicht so hoch sein. Für die unterschiedlichen Anforderungen stehen der Brauerei zwei getrennte Druckluftnetze zur Verfügung. Das eine Netz verteilt die ölgeschmierte Werksluft, das andere die sogenannte Steril- oder ölfreie Luft.



Im Sudhaus wird mit Druckluft zum Beispiel die Würze belüftet.

Der schwere Malzgeruch hängt im Kompressorraum zwar nicht mehr in der Luft, doch dafür ist es sehr laut. „Das sind unsere beiden ölgeschmierten Kolbenanlagen für die Werksluft“, sagt Ihrig. „Die Maschinen sind bestimmt schon 35 oder 40 Jahre im Einsatz“. Genau sagen kann er das aber nicht. Daneben steht ein neuer Kompressor der ALMiG Kompressoren GmbH, der auffallend ruhig und leise läuft. Diese Anlage produziert hier seit knapp einem Jahr die Sterilluft und ersetzt damit einen ölfreien Drehzahnkompressor, der etwa genauso alt war wie die beiden Kolbenkompressoren im Raum. „Ein Problem bei der alten Anlage waren die hohen Energiekosten“, erläutert Walter Seibt, Abteilungsleiter Technik bei Eichbaum: „Denn sie lieferte immer Druckluft, selbst dann, wenn keine benötigt wurde – ein absoluter Energiefresser.“



Der ölfreie, wassereingespritzte Schraubenkompressor von ALMiG stellt nicht nur die in der Lebensmittelindustrie geforderte Druckluftqualität der Klasse 0, sondern auch eine energieeffiziente Prozesstechnologie sicher.

Dabei legt die Brauerei sehr viel Wert auf eine effiziente Prozesstechnologie. Sie hat sich deswegen freiwillig verpflichtet, den Betrieb nach dem Umweltmanagementsystem gemäß der international anerkannten Norm DIN EN ISO 14001 zertifizieren zu lassen. Darin ist das Energiemanagementsystem nach ISO 50001 integriert. Berücksichtigt werden bei dieser kombinierten Zertifizierung unter anderem die kontinuierliche Verringerung der Umweltauswirkungen, die Einhaltung umweltrelevanter Rechtsvorschriften und die Umwelterklärung. „Gerade bei ständig steigenden Energiekosten prüfen wir ganz konkret, wo wir Einsparungen vornehmen können“, sagt Seibt. Eine Möglichkeit, Energiekosten zu senken, ist eine effiziente Druckluftherzeugung – da waren sich die Verantwortlichen einig. Als der alte Kompressor schließlich defekt war, entschieden sie sich für die Investition in eine neue Lösung.

### **Den richtigen Partner an der Seite**

Der Kontakt zur G. Wegener GmbH bestand schon seit einiger Zeit. Das Unternehmen aus Haßloch in der Nähe von Mannheim bietet Wartung und Service sowie Projektmanagement und Verkauf von Kompressoren an. G. Wegener ist zudem Vertriebspartner von ALMiG aus dem schwäbischen Köngen bei Stuttgart. „In einem ersten Gespräch war schnell klar, dass es sich hier um den geeigneten Partner handelt. Denn neben der hohen Kompetenz bekommen wir alles aus einer Hand und müssen nicht mit verschiedenen Unternehmen zusammenarbeiten“, erläutert Walter Seibt die Entscheidung.



Roman Bareuther, technischer Verkäufer bei G. Wegener: „Wir simulieren und vergleichen, um energetisch das optimale Ergebnis für den Kunden zu erzielen.“

Roman Bareuther ist technischer Verkäufer bei G. Wegener und betreut Eichbaum: „Wir haben in der Brauerei ein Energiebilanzierungssystem aufgebaut. Damit können wir sowohl den Druckluftverbrauch als auch die Stromaufnahme messen.“ Mit dieser Software lassen sich die Ergebnisse analysieren und verschiedene Simulationen erstellen. Dazu werden gezielt Kompressoren ausgetauscht. „Wir simulieren und vergleichen, um energetisch das optimale Ergebnis für den Kunden zu erzielen“, beschreibt Bareuther. Die Messungen

finden sowohl in Schwachlastzeiten als auch unter Volllast statt. Nach eingehender Analyse empfahl der Experte den wassereingespritzten Schraubenkompressor LENTO 45 von ALMiG mit einem Volumenstrom von 7,6 Kubikmetern pro Minute. Die Anlage kann in der Stunde bis zu 600 Kubikmeter Druckluft bereitstellen. Überzeugt hat die Verantwortlichen der Brauerei unter anderem das Prinzip der ‚gewaschenen Druckluft‘, wie es bei diesen wassereingespritzten Schraubenkompressoren zum Einsatz kommt. Die Druckluft ist sauberer als die zur Verdichtung angesaugte Frischluft, weil die darin enthaltenen Fremdbestandteile durch das Kreislaufwasser wirksam ausgewaschen werden.



Druckluft kommt bei Eichbaum vielfältig zum Einsatz – zum Beispiel bei der Abfüllung der Flaschen.

### Niedrige Drehzahl, lange Lebensdauer

Die LENTO-Anlage weist deutlich geringere Wartungskosten im Vergleich zu alternativen Technologien auf, wie etwa die trockenlaufenden Schraubenkompressoren. Das ist hauptsächlich durch ihren einfachen Aufbau bedingt. Die Verdichterstufen arbeiten bei wassereingespritzten Schraubenkompressoren mit vier- bis fünffach geringerer Drehzahl als die trockenlaufende Variante. Das wirkt sich positiv auf die Lebensdauer der Lager und somit auf die Betriebssicherheit aus. Wasser besitzt zudem im Vergleich zu Öl eine sehr viel bessere Wärmeaufnahmekapazität.

„Wir haben bei diesen Kompressoren sehr niedrige Verdichtungs- und Verdichtungs-Endtemperaturen von deutlich unter 60 Grad Celsius. Der Verdichtungsprozess ist nahe an der isothermen Verdichtung, das sorgt für einen besseren Wirkungsgrad und damit für eine höhere Wirtschaftlichkeit“, erklärt Bareuther.

Überzeugen konnte auch die Drehzahlregelung. Damit kann die Brauerei auf den wechselnden Bedarf an Druckluft reagieren: „Der Kompressor produziert immer die Menge an Druckluft, die gerade benötigt wird – und verbraucht damit auch nur die entsprechende Menge an Strom“, sagt Seibt. „Im Leerlauf benötigen Standard-Kompressoren ohne Drehzahlregelung etwa 25 bis 40 Prozent der Energie, die unter Volllast aufgenommen wird – ohne dabei Druckluft zu produzieren.“ Die Last-Leerlauf-Regelung eines Standardkompressors in Verbindung mit einem schwankenden Druckluftbedarf verursacht deshalb teure Leerlaufzeiten. „Der drehzahlgeregelte Kompressor von ALMiG fährt mit konstantem Betriebsdruck und schaltet nicht zwischen Last- und Leerlauf um, sondern passt die Liefermenge dem Druckluftverbrauch permanent an“, berichtet Bareuther.

### Ständig frisches Wasser

In der LENTO Anlage ist zudem ein Kältetrockner integriert. Dieser ist ein wesentlicher Teil der Wasseraufbereitung und dient primär als ‚Frischwasserproduzent‘. Das angefallene Kondensat wird am Kondensatableiter des Kältetrockners gesammelt und als Frischwasser in den internen Kühlkreislauf zurückgeführt. „Der Kompressor wird bei der Inbetriebnahme mit Leitungswasser befüllt und erzeugt danach sein Frischwasser kontinuierlich selbst“, freut sich Seibt. Im Schnitt wird einmal pro Schicht auf diese Weise die komplette Wassermenge getauscht. Die Anlage arbeitet somit immer mit frischem Wasser. Eine aufwändig zu installierende Wasseraufbereitung fällt damit ebenfalls weg. Dieses zukunftsweisende und einfache System bringt der Brauerei entscheidende Vorteile. Zum Beispiel ist das vom integrierten Kältetrockner produzierte Frischwasser kalkfrei. „Viren, Bakterien oder Algen haben hier keine Chance. Das Wasser kann zudem ohne Aufbereitung in die Kanalisation eingeleitet werden“, sagt Bareuther.



Mit Druckluft werden in der Brauerei auch Ventilinseln angesteuert.

## Energie sparen auf der ganzen Linie

Einen Großteil der eingesetzten Energie wandeln Kompressoren in Wärme um – auch wenn der LENTO-Kompressor optimal mit niedrigen Temperaturen arbeitet. Die ALMiG-Anlagen sind deshalb ab Werk mit einem integrierten Wärmerückgewinnungssystem ausgestattet. Diese Wärme nutzt die Brauerei nun, um den einen oder anderen Raum im Haus zu heizen. „Im Vergleich zum alten Kompressor verbrauchen wir jetzt im Durchschnitt knapp 21 Prozent weniger Energie im Jahr“, freut sich Abteilungsleiter Seibt. 2018 konnte die Brauerei 68.526 Kilowattstunden Strom einsparen, das macht bei 16 Cent pro Kilowattstunde fast 11.000 Euro. „Damit haben wir unser Ziel erreicht“, ist er zufrieden.

Draußen vor dem Gebäude wird gerade ein Lkw befüllt. „Mit dem so genannten Treber“, erklärt Ihrig. „Das sind Rückstände vom Malz, die bei der Bierherstellung anfallen.“ Sehr begehrt ist dieses Nebenprodukt zum Beispiel bei Bauern als Futtermittel für die Aufzucht von Vieh in der Milchwirtschaft. „Dass dieser Treber auf gar keinen Fall mit ölhaltigen Substanzen belastet sein darf, ist selbstverständlich. Wir stellen dies in unserer Produktion und mit der LENTO von ALMiG zu hundert Prozent sicher“, sagt Ihrig.



Andreas Ihrig, stellvertretender Leiter der Schlosserei bei Eichbaum: „Kommt Druckluft mit Lebensmitteln in Kontakt, muss sie absolut ölfrei sein.“

## ALMiG Kompressoren GmbH

Adolf-Ehmann-Str. 2  
73257 Köngen  
info@almig.de  
www.almig.de