



FALLSTUDIE

KAISER BRÄU MODERNISIERT DIE DRUCKLUFTVERSORGUNG MIT ULTIMA



Ölfreie Druckluft und nutzbare Abwärme für die Brauerei in Neuhaus an der Pegnitz

Ein gutes Bier braucht Zeit. Die Technik hinter seiner Herstellung muss dagegen genau dann bereitstehen, wenn sie gebraucht wird.

Kaiser Bräu hat deshalb eine CompAir ULTIMA U55s-RS in Betrieb genommen und damit seine Druckluftversorgung modernisiert. Der Wechsel von der bisherigen Kolbentechnik senkt den Strombedarf und macht zugleich Wärme für Betriebswasser nutzbar. Die Modernisierung ermöglicht allein bei der Druckluftherzeugung eine realistische jährliche Stromersparnis von rund 19 Prozent.



Das Projekt im Überblick

► Kunde	Kaiser Bräu GmbH & Co. KG
► Branche	Brauerei / Food & Beverage
► Anwendungen	Ölfreie Druckluft für Abfüllung und Brauprozesse sowie Wärmerückgewinnung bei der Druckluftherzeugung
► CompAir Installation	CompAir ULTIMA U55s-RS



Fränkische Brautradition und moderne Produktion

Unterhalb der Burg Veldenstein, zwischen Nürnberg und Bayreuth, liegt die Heimat von Kaiser Bräu.

Die unabhängige Familienbrauerei wurde 1929 als gewerblicher Betrieb gegründet und produziert seit 1991 am Standort Auwald. Mit den Marken Kaiser und Veldensteiner ist sie regional verwurzelt und über die Region hinaus bekannt.

Neben eigenen Bieren übernimmt sie auch Abfüllaufträge für andere Brauereien. Diese Verbindung aus Brauen und Abfüllen stellt unterschiedliche Anforderungen an die technische Versorgung.



Vom Malz bis zum abgefüllten Bier

Der Produktionsweg beginnt mit der Lagerung und dem Schroten des Malzes.

Im Sudhaus wird das Malzschrot mit Wasser vermischt. Beim Maischen entsteht aus der Stärke vergärbare Zucker; anschließend trennt der Läuterbottich die flüssige Würze von den festen Bestandteilen. Die Würze wird mit Hopfen thermisch behandelt, von Trubstoffen befreit und abgekühlt. Hefe setzt die Gärung in Gang. Nach Lagerung und Reifung folgen je nach Biersorte die Filtration und schließlich die Abfüllung.



Druckluft hält die Abläufe in Bewegung

Druckluft übernimmt in Brauereien häufig die Arbeit im Hintergrund: Sie betätigt pneumatische Ventile, bewegt Zylinder und unterstützt Maschinen beim Abfüllen und Verpacken.

Damit trägt sie dazu bei, dass Flüssigkeitswege geschaltet und Gebinde im vorgesehenen Takt gehandhabt werden. Für Kaiser Bräu wird die konkrete Zuordnung der angeschlossenen Verbraucher noch im Rahmen der Kundenfreigabe ergänzt.

Eine stabile Versorgung ist für solche Anwendungen wesentlich.

Ebenso zählt die Luftqualität: Wo Druckluft produktnahe Bereiche erreicht, müssen Verunreinigungsrisiken beherrscht werden. Die ölfreie Verdichtung der ULTIMA erfüllt ISO 8573-1 Klasse 0 hinsichtlich Öl und vermeidet den Eintrag von Verdichteröl in die Druckluft. Trocknung und gegebenenfalls weitere Filtration werden passend zur jeweiligen Anwendung ausgelegt.



Energieeffizienz beginnt mit dem tatsächlichen Bedarf

Kaiser Bräu betrachtet den Energieeinsatz bereits systematisch.

Seit 2016 gehört ein Energiemanagementsystem nach ISO 50001 zum betrieblichen Management. Die Erfassung einzelner Stromverbraucher hilft dabei, Verbesserungen gezielt zu planen. Die Modernisierung der Druckluftversorgung knüpft an dieses Vorgehen an: Jede Kilowattstunde, die für dieselbe nutzbare Druckluftmenge weniger benötigt wird, entlastet die laufenden Produktionskosten.

CompAir untersuchte dafür die bestehende Versorgung und erfasste ihren Energiebedarf. Der Luftbedarf aus dem Jahr 2024 bildet die Grundlage des Vergleichs. Bei rund 2,53 Millionen Kubikmetern Druckluft pro Jahr können bereits kleine Verbesserungen des Energiebedarfs je Kubikmeter wirtschaftlich erheblich sein. Entscheidend ist deshalb, den Kompressor auf den realen Bedarf und den relevanten Regelbereich abzustimmen.

Stromersparnis und Wärmerückgewinnung ergeben zusammen realistische jährliche Einsparungen von rund 20.112 Euro.



Warum die Kolbentechnik einer ULTIMA weicht

Der Anlass für den Wechsel war die energetische Modernisierung der vorhandenen Versorgung.

Der ölfrei verdichtende, drehzahlgeregelte Schraubenkompressor des Typs ULTIMA U55s-RS ist bei Kaiser Bräu bereits in Betrieb. Zwei separat geregelte Permanentmagnetmotoren treiben die Verdichterstufen direkt an. Die Regelung stimmt ihre Drehzahlen aufeinander und auf den Luftbedarf ab. Das sogenannte digitale Getriebe bezeichnet diese elektronische Abstimmung; ein mechanisches Getriebe ist dafür nicht erforderlich.

So lässt sich die erzeugte Luftmenge an den Bedarf anpassen. Der Direktantrieb vermeidet Getriebeverluste und reduziert die Zahl mechanischer Antriebskomponenten. Die Baureihe bietet zudem kompakte Abmessungen und einen auf geringe Geräuschentwicklung ausgelegten Betrieb. Für die Entscheidung bei Kaiser Bräu stehen der geringere Strombedarf und die Nutzung der Abwärme im Mittelpunkt.



Rund 60.000 Kilowattstunden weniger Strom pro Jahr

Die bisherige Anlagenkombination benötigte 312.715 kWh Strom pro Jahr.

Mit der ULTIMA liegt der jährliche Strombedarf bei gleicher Luftmenge bei 252.657 kWh. Die Differenz beträgt 60.058 kWh beziehungsweise rund 19 Prozent. Bei dem zugrunde gelegten Strompreis von 0,20 Euro je kWh entspricht dies etwa 12.012 Euro jährlich.

Die jährliche Stromeinsparung bezieht sich auf die angegebene Luftmenge. Die Kostenersparnis ist mit einem Strompreis von 0,20 Euro je kWh bewertet.



CompAir

Veldensteiner
Neuhaus/Peg.

Kundenstimme

„Unser Ziel war es, die bestehende Druckluftversorgung zu modernisieren und ihre Energieeffizienz zu verbessern. CompAir hat uns bei der Analyse des Istzustands, der Ermittlung der Einsparpotenziale und der Umsetzung bestens unterstützt. Überzeugt hat uns der ganzheitliche Ansatz, der neben der Reduzierung des Strombedarfs auch die Nutzung der Verdichtungswärme berücksichtigt. Mit der ULTIMA können wir nun unseren Energiebedarf senken und die zurückgewonnene Wärme zur Erwärmung unseres Betriebswassers nutzen.“

Stromersparnis und Wärmerückgewinnung ergeben zusammen realistische jährliche Einsparungen von rund 20.112 Euro. Dies entspricht einer CO₂-Einsparung von 21.140 kg.“

Stefan Benaburger,
Braumeister Produktion, Kaiser Bräu GmbH & Co. KG

Jahresvergleich bei gleicher Luftmenge

Jahresvergleich bei gleicher Luftmenge	Jahreswert
▶ Erzeugte Druckluft	2.526.578 m ³
▶ Strombedarf bisherige Anlagenkombination	312.715 kWh
▶ Strombedarf mit ULTIMA	252.657 kWh
▶ Jährliche Stromersparnis	60.058 kWh
▶ Jährliche Kostenersparnis bei 0,20 €/kWh	Rund 12.012 €



Verdichtungswärme wird für Betriebswasser nutzbar

Bei der Druckluftherzeugung entsteht Wärme.

Kaiser Bräu nutzt die Wärmerückgewinnung der ULTIMA, um diese Energie in den Betrieb zurückzuführen. Als Wärmesenke dient Betriebswasser, das von etwa 10 auf 65 °C erwärmt wird. Dadurch kann ein Teil der sonst benötigten Heizenergie ersetzt werden. Die Wärme wird über einen Wärmetauscher übertragen; Druckluft und Betriebswasser bleiben getrennte Medien.

Bei 45 kW nutzbarer Wärmeleistung und 3.000 Nutzungsstunden werden jährlich 135.000 kWh Wärme verfügbar. Bei einem Wärmepreis von 0,060 Euro je kWh entspricht dies einer realistischen zusätzlichen Einsparung von 8.100 Euro pro Jahr. Stromersparnis und Wärmerückgewinnung ergeben zusammen realistische jährliche Einsparungen von rund 20.112 Euro.



Druckluft als Teil der betrieblichen Energiearbeit

Mit der ULTIMA verbindet Kaiser Bräu die Modernisierung der Druckluftversorgung mit der Wärmeversorgung im Betrieb.

Im Betrieb greifen beide Vorteile ineinander: weniger Strom für dieselbe Druckluftmenge und zusätzliche Wärme für Betriebswasser.

Bei den zugrunde gelegten Energiepreisen entlastet die Modernisierung damit die jährlichen Energiekosten um rund 20.112 Euro.



LinkedIn

www.CompAir.com