



Abb. 1: Der Marktführer der Systemgastronomie bedient in Deutschland über 2,76 Mio. Gäste täglich.

5,5 Millionen Patties pro Tag

Kompressoren-Management für Produktion und Instandhaltung

Intelligente Kompressoren-Managementsysteme senken Energie- und Wartungskosten und bieten erhebliche Vorteile für die Instandhaltung und Produktionsüberwachung. Der Standort Günzburg von OSI Food zeigt dies beispielhaft: Hier fiel die Entscheidung für das System Airleader von wf Steuerungstechnik. Vor Ort sprachen Norman Kloss und die LVT-Redaktion mit Maintenance Manager Thomas Schnitzler über das Referenzprojekt. Es ist eine von deutschlandweit über 7.000 erfolgreichen Airleader-Anwendungen.

Der heutige weltweite Marktführer der Systemgastronomie eröffnete 1940 sein erstes Restaurant im kalifornischen San Bernadino. 1971 folgte die erste deutsche Filiale in München. Heute bedienen in Deutschland mehr als 1.400 Restaurants des Unternehmens durchschnittlich 2,76 Mio. Gäste täglich. Das erfordert Fleischprodukte zuverlässiger Spitzenqualität in hoher Stückzahl, gerade bei den in allen Burger-Variationen eingelegten Fleischbratlingen.

OSI Food

Sie stammen von den Zulieferbetrieben der OSI Food Unternehmensgruppe. OSI Food beschäftigt weltweit mehr als 14.000 Mitarbeiter in den 47 Produktionsstätten von denen 23 Werke ausschließlich für den globalen Systemgastronomie arbeiten. In Deutschland unterhält die Unternehmensgruppe drei Standorte: Der Standort Duisburg produziert Geflügelfleisch, das Werk Bad Iburg Bacon und Schweinefleisch. Das Werk Günzburg in Bayerisch Schwaben ist Sitz der OSI Food Solutions Germany und hat sich auf Rind- und Schweinefleisch spezialisiert. Hier produziert man auch die als „Patty“ bezeichneten Bratlinge

für Hamburger, Cheeseburger und alle anderen Burger-Variationen. Der Patty ist eine genormte Rindfleischscheibe mit einem Bruttogewicht von 40 g und einem Fettanteil von 20 %.

Das rasante Wachstum des globalen Systemgastronomie spiegelt sich in der Entwicklung der Produktivität bei OSI Food wieder. Waren es 1971 noch 14.222 Bratlinge pro Tag, liegt diese Zahl heute bei rund 5,5 Mio. Patties täglich. Diese enorme Produktivität leisten im Werk Günzburg mittlerweile acht Produktionslinien. Wichtige Schritte dahin waren 1999 die Einführung von zwei Hochleistungslinien, welche bis zu 50.000 Patties stündlich produzierten. Im Jahr 2010 kam die „New Concept Line“ hinzu, welche bis zu zweimal 85.000 Patties stündlich produziert.

Druckluft für das Werk Günzburg

Wesentliche Erweiterungen der Werksproduktion fanden in den Jahren 2000 und 2010 statt. Im Jahr 2000 stand die Erweiterung der Gebäudeleittechnik und der Kältetechnik mit den Ammoniak Kältemaschinen auf dem Programm. Dementsprechend stiegen die Anforderungen an die Druckluftversorgung. Dabei

setzte man in der Produktion in Günzburg schon sehr früh auf ölfreie Druckluft. Zwei Druckluftnetze versorgen das Werk, gesteuert, visualisiert und störfallüberwacht von je einem Airleader.

Da Druckluft umso teurer wird, je höher der Druck ist, erzeugt OSI den vergleichsweise geringeren 10 bar - Bedarf durch eine eigene Station. Das ist energieeffizienter als das gesamte Netz auf diesen hohen Druck zu fahren. Das 10 bar Druckluftnetz bezieht seine Luft aus einer Station mit zwei 37 kW drehzahlgeregelten wassereingespritzten Schraubenkompressoren (Compair). Die Station hatte die Firma Uhl Drucklufttechnik 2010 installiert.

Das zweite Druckluftnetz arbeitet mit einem niedrigeren Arbeitsdruck von 8 Bar und wird aus zwei weiteren, räumlich entfernt liegenden Druckluftstationen versorgt, die jeweils mit zwei 37 kW Drehzahlkompressoren (Atlas Copco) und mit zwei 55 kW Kolbenkompressoren (Compair) bestückt sind.

Thomas Schnitzler, Maintenance Manager bei OSI Food Günzburg, erläutert im Gespräch mit dem Maschinenbauer Norman Kloss (wf – Steuerungstechnik) und der LVT-Redaktion die Werksproduktion: „In Günzburg verarbeitet OSI Food Solutions überwiegend Fleisch aus Österreich und Deutschland und hier vorwiegend aus Bayern“, sagt Thomas Schnitzler. Das OSI-Werk Günzburg versorgt die Schnellrestaurants des Fast Food Weltmarktführers in den Niederlanden und in Deutschland.

Vor dem Hintergrund höchster Anforderungen an Qualität und Produktionsleistung ist vorbeugende Instandhaltung das A und O. Das drückt sich auch im Schichtplan aus, wie Thomas Schnitzler bestätigt: „Wir fahren einen Dreischichtbetrieb, bestehend aus zwei Produktions- und einer Reinigungsschicht. Bis zu 14 Personen

sind bei uns am Wochenende mit der vorbeugenden Instandhaltung beschäftigt.“

Thomas Schnitzler und sein Team haben die Vorzüge des Airleaders in der Praxis von Betrieb, Instandhaltung und Optimierung schnell zu schätzen gelernt: Als wichtigsten Parameter für Investitionen in nachhaltige Technik nennt Thomas Schnitzler einen return on investment von unter zwei Jahren. Beim Einsatz eines Airleaders ist diese Bedingung erfüllt, denn die Kosten für Last- und Leerlauf Kilowattstunden sinken sofort. Je nach Anwendungsfall amortisiert sich der Airleader schon nach wenigen Wochen oder Monaten.

Optimale Kombination der Kompressoren

Der Airleader ermittelt stets die ideale Kombination der Kompressoren mit dem geringsten Verlust an Leerlaufenergie. Dabei kann das leistungsstarke Kompressoren- Managementsystem je nach Ausführung bis zu 16 (Airleader Master Modul) bzw. 32 (Airleader CN) Verdränger-Kompressoren aller Fabrikate und Bauarten steuern. Seine achtfache selbstlernende Trendberechnungstiefe passt die Kompressoren dynamisch an den jeweils aktuellen Druckluftverbrauch an. Unterschiedlich große Zeitfenster berechnen den Druckluftverbrauch kontinuierlich und registrieren Änderungen des Druckluftverbrauchs. Ganz im Sinne eines niedrigen Verschleißes wählt das System eine besonders niedrige Schaltfrequenz der Verdichter und verlängert so die Standzeiten aller mechanischen Bauteile. Das bedeutet auch: Es gibt keine feste Reihenfolge der Kompressorenzuschaltungen mehr. Die Produktion bestimmt die richtige Kombination und Kompressoren gleicher Leistung erhalten die gleichen Betriebsstunden.



■ Abb. 2: Die Speicherkapazität des Airleaders Master genügt für eine detaillierte Zustandshistorie mit Statistikdaten über einen Zeitraum von mehr als sechs Jahren Produktionszeit.



■ **Abb. 3:** Norman Kloss, Hubert Wagner und Thomas Schnitzler (von links nach rechts) in einer der drei Druckluftstationen in Günzburg. Nach einschlägigen Schulungen und durch die tägliche Praxis hat sich Hubert Wagner von OSI Food in die nötigen Details um den Airleader eingearbeitet.

Statistik und Zustandshistorie

Die Speicherkapazität des Airleaders ist für Produktionsverantwortliche besonders interessant, wenn es darum geht, den aktuellen Stand ihrer Produktion mit früheren Zeitfenstern zu vergleichen, z.B. die Energieverbräuche. Die Speicherkapazität von einem Gigabyte der Version Master Modul reicht für eine detaillierte Zustandshistorie und mit Statistikdaten über einen Zeitraum von mehr als sechs Jahren. Der Airleader CN punktet da mit einer Speicherkapazität von 20 GB für die Datenerfassung von über 20 Jahren. „Der Airleader bietet dem Praktiker hier Einiges, was andere Systeme nicht können“, sagt Norman Kloss und fährt fort: „Einige Steuerungshersteller werben explizit damit, dass ihre Kompressor-Steuerungen die Produktionsdaten bis zu 12 Monaten speichern können. In der Konsequenz bedeutet das aber, dass ich den aktuellen Monat nicht einmal mit dem entsprechenden Vorjahresmonat oder dem von zwei Jahren komplett vergleichen kann.“

Systematische Entwicklung

In die aktuelle dritte Generation von Airleader-Steuerungen flossen über zwei Jahrzehnte Entwicklung, Projekt- und Anwendungserfahrung des Teams um Werner Weidner bei der Firma wf Steuerungstechnik in Wiemsheim. Heute verfügen Airleader über einen OPC-Server und kommunizieren mit Hausleitsystemen z.B. mit Visualisierungssystemen wie WinCC. Die Ethernet-Anbindung über



■ **Abb. 4:** Norman Kloss (links) und Thoma Schnitzler (rechts) in der Druckluftstation, vor dem Airleader. Das System verbindet leistungsfähige Verdichter und Druckluft-Aufbereitungskomponenten unterschiedlichster Hersteller zu einem effektiven Gesamtsystem.

einen serienmäßigen Web-Server bringt erhebliche Vorteile für das Personal und dessen Aufgaben in Instandhaltung und Qualitätssicherung.

Gerade die Verbindung mit dem Webserver birgt noch Arbeitserleichterungen, die aus der Sicht von Norman Kloss noch zu wenig in der Praxis genutzt werden: „Die Information über einen Webserver ermöglicht Benachrichtigungen auf dem eigenen PC, Notebook, Handy bzw. Smartphone via SMS, Email oder Fax. Da muss man nicht erst auf den nächsten Rundgang warten, sondern erhält sofort die Information was wo zu tun ist - egal ob für Wartung, Instandhaltung oder Qualitätssicherung“, sagt Norman Kloss.

Für mobile Messungen zur Ermittlung eines eventuell vorhandenen Energieeinsparpotentials vor Ort bietet wf Steuerungstechnik einen Analog-Messkoffer mit autonomer Stromversorgung an. Die damit erhobenen Messdaten dienen als Grundlage für eine herstellernerneutrale Simulation mit welchen Kompressoren die Station am energieeffizientesten arbeitet. Weitere Parameter wie Flow, Temperatur oder Taupunkt lassen sich damit ebenfalls überprüfen. Zu den Dienstleistungen des Unternehmens zählen Schulungen (Termine und

Themen unter www.airleader.biz/schulung/index.html) sowie Druckluft-Energie-Audits.

Variables und offenes System

Die Airleader-Programmierung ist einfach, denn nach der Eingabe der wesentlichen Parameter übernimmt das System alles Weitere selbst. Das Druckluft-Managementsystem kann über vorkonfigurierte Analog- und Digitalports eines universellen Anschlussmoduls mit jeder Druckluftkomponente verbunden werden. So ist der Anschluss unterschiedlichster Fabrikate problemlos möglich. Trockner, Filter, Kondensatableiter usw. können an die Digitaleingänge der Anschlussmodule angeschlossen werden.

Alarm bei Grenzwertüberschreitungen

Drucktaupunkt-, Temperatur-, Flow- und andere Sensoren mit Analogausgang werden zu Überwachungszwecken ebenfalls einfach an den Airleader angeschlossen. So lassen sich die

Druckluftmengen einzelner Abteilungen einfach bestimmen, summieren und abrechnen. Jedem Analogeingang ist ein Digitalausgang zugeteilt, der bei Grenzwertüberschreitung Alarm auslöst. So können Praktiker in der Produktion zeitnah über Feuchte in der Druckluft, Differenzdruck an Filtern, oder die Temperaturen im Kompressorraum informiert werden.

Tipp für Instandhalter

Lagerversagen ist eine Hauptursache für kostenintensive Verdichterschäden. Lager, die Spiel bekommen, verkleinern den Spalt zwischen Läufern und Gehäusen. Schreitet der Schaden fort, können Kupplung, Getriebe, Riemen oder Motor angegriffen werden, im Extremfall kommt es zum Anlagenbrand oder gar zum Produktionsstillstand.

Ein neues Lager bzw. eine AT-Stufe kostet nur einen Bruchteil einer zu Schrott gefahrenen Verdichterstufe. Doch wann sollte man rechtzeitig die Neulagerung in Angriff nehmen? Da gibt es eine unberechenbare zeitliche Bandbreite: Ein Grundlastkompressor kann durchaus eine bis zu fünfmal längere Lebensdauer haben, als ein häufig schaltender Spitzenlastkompressor. Eine neue Airleader-Option spart bares Geld, in dem man den Verdichter genau dann neu lagert, wenn es

real erforderlich ist. Die Airleader Lagerüberwachung erfasst die Schwingungen kontinuierlich und ein spezieller Algorithmus in der Web-Server Plus Visualisierung wertet die Schwingungsgeschwindigkeit aus. Wird eine einstellbare Wertschwelle überschritten, informiert der Airleader den Betreiber per Mail, SMS oder Fax und dieser gewinnt wertvolle Reaktionszeit.

Das neue Modul kann preiswert nachgerüstet werden. In der Folge sinkt das Ausfallrisiko und die Produktionssicherheit und die Laufzeiten steigen. Die zustandsabhängige Instandhaltung führt zu weniger Kosten durch eine Ausnutzung der Standzeiten sowie preiswertere Neulagerungen anstatt der Anschaffung neuer Verdichterstufen.

Kostenersparnis

Angesprochen auf die Wirtschaftlichkeit von Kompressoren in den Druckluftstationen in der Praxis sagt Norman Kloss: „Der absolute Preis eines Kompressors bestimmt viele Investitionsentscheidungen. Nicht immer bleiben dabei die Betriebskosten im Blick.“

Deshalb finden wir in der Praxis Technikermaschinen und Einkäufermaschinen. Letztere vernachlässigen laufende Betriebskosten, die sich mit den Betriebsjahren summieren und schließlich

die Anschaffungskosten für den Kompressor um ein Vielfaches übersteigen.“

Druckluftkosten setzen sich zusammen aus den Kostenblöcken für Investition, Energie, Service, Motor- und Verdichterverbrauch, Ventil- und Reglerschäden und Druckluftleckage. Erhebungen von wf Steuerungstechnik ergaben: Über längere Zeiträume betrachtet, erzielt der Airleader Kosten-Einsparungen in Größenordnungen von 35 %. Dieser Block setzt sich zusammen aus Kostensenkungen für den Lastbetrieb (Einsparungen um 25 %), Leerlauf (Einsparungen um 99 %) für den Service (Einsparungen um 30 %) und für den Verschleiß (Einsparungen um 50 %).

In Günzburg identifizierte die Datenanalyse Schwachstellen und gab Ansatzpunkte für die Optimierung der Druckluftversorgung im Werk. Im Zuge der Umsetzung machte die Energieeffizienz der Druckluftversorgung des Standortes einen gewaltigen Sprung nach vorne. Wesentliche Leckagen, z.B. im Verpackungsbereich, konnten geschlossen werden. Für diese und weitere Einsparungsmaßnahmen wurde das Unternehmen 2011 mit einer Ökoprofitauszeichnung vom Regionalmarketing Günzburg geehrt. „Durch Abdichtungen identifizierter Leckagen und den Austausch eines Druckluftkompressors“ (in Verbindung mit dem Airleadereinsatz, Anmerkung der Redaktion) „spart der Fleisch- und Geflügelspezialist zukünftig jährlich 19.203 € an Kosten. Aus ökologischer Sicht birgt dies eine Energieeinsparungspotential von ca. 75.000 kWh“, berichtet die Regionalmarketing Günzburg GbR Wirtschaft und Tourismus über die Preisverleihung.

Fazit

Für die Datentransparenz und den wirtschaftlichen Betrieb der Druckluftstationen der OSI Food Solutions leistet der Airleader einen entscheidenden Beitrag: Unabhängig von Fabrikaten und Herstellern verbindet er leistungsstarke Einzelkomponenten zu effizienten Gesamtsystemen, die abgesehen von sinkenden Kosten für Energie, Service und Wartung, wesentliche Erleichterungen für tägliche Instandhaltungs- und Überwachungsaufgaben bereit halten. Technische Barrieren nach Fabrikaten kennt Norman Kloss nicht: „Wir arbeiten mit unterschiedlichsten Fabrikaten, Druckluflhändlern und Kompressorherstellern sehr gut zusammen“, sagt er. Häufig wissen auch die Vertriebspezialisten der Kompressorenhersteller um die Stärken des Airleaders, wenn es darum geht, unterschiedliche Fabrikate einer Druckluftstation zu einem erfolgreichen System zu verbinden.

Autor: Dr. Jürgen Kreuzig, LVT

Kontakt:
WF Steuerungstechnik GmbH
 Wiernsheim
 Norman Kloss
 Tel.: 07044/911100
 norman.kloss@airleader.de
 www.airleader.de



■ Abb. 5: Drucktaupunktsensor bei OSI Food Solutions, Günzburg.