

Bäckerei Plücker, Waldeck

„Gerade bei Neuanschaffungen von Öfen muss man über Wärmerückgewinnung nachdenken“, ist sich Christian Plücker sicher. Der Bäckermeister aus Nordhessen hat nicht nur nachgedacht, sondern entsprechend gehandelt. Zusammen mit drei Stikkenöfen MIWE roll-in und einem MIWE thermo-static wurde die neue Wärmerückgewinnungsanlage MIWE eco:nova installiert.

Ersetzt wurden drei fast 20 Jahre alte Stikkenöfen. „Sie waren bis zum Ausbau funktionstüchtig“, blickt Bäckermeister Plücker zurück. „Allerdings waren sie technisch nicht mehr auf dem neuesten Stand.“ Dabei verweist Christian Plücker auf die neue Steuerung MIWE TC (Touch Control), mit der alle vier neuen MIWE-Öfen ausgestattet sind.

Die Bedienung der Steuerung erfolgt mittels Touchscreen,

einem berührungsempfindlichen, sieben Zoll großen Farbbildschirm. „15 Minuten Einweisung für die Ofenmitarbeiter waren vollkommen ausreichend, um die ganze Bedienungsweise zu erfassen“, verdeutlicht Plücker die einfache Handhabung. An Werktagen ist ein Mitarbeiter für die Öfen zuständig, an den Wochenenden hingegen wechseln sich insgesamt fünf Mitarbeiter an den Öfen ab. Problemlos kann jeder nach der kurzen Einweisung die Öfen einwandfrei bedienen.

Beim Einbau der neuen Öfen wurden gleichzeitig die bisherigen Betriebsabläufe überarbeitet und entsprechend effizient umstrukturiert. Ursprünglich entstammt die Bäckerei einer Mühle, die aber schon vor langer Zeit aufgegeben wurde. Zunächst beschränkte sich der Betrieb auf Verkaufstouren in die ländliche Umgebung und das Liefergeschäft an Wiederverkäufer. Unter anderem das bekannte Alrafter Landbrot wurde bis ins Ruhrgebiet geliefert. 1989 begann Familie Plücker schließlich, erste eigene Filialen zu eröffnen. →



Christian Plücker vor der MIWE eco:nova. Im Hintergrund die drei Stikkenöfen MIWE roll-in.



Die Rauchgase werden in der eco:nova von Schwefeldioxid gereinigt. Christian Braun von MIWE zeigt die Kalksteine, die zur Neutralisation verwendet werden.

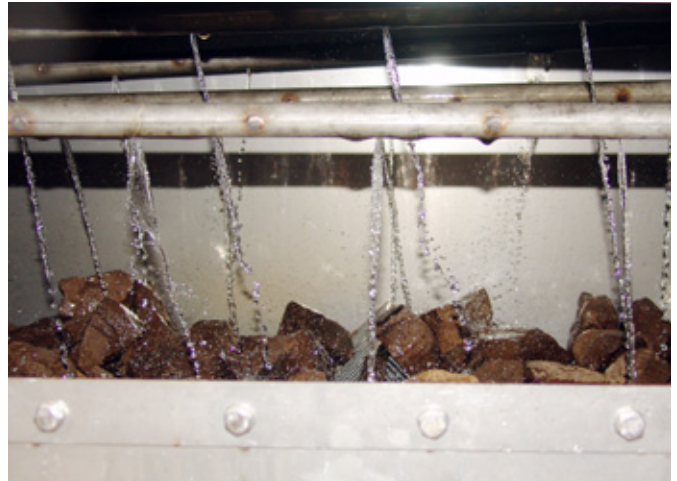
Dieses kontinuierliche, natürliche Wachstum zeigt sich bereits am Betriebsgebäude. Nach und nach wurde Gebäudeteil für Gebäudeteil angebaut. „Heute ein Vorteil“, zeigt Christian Plücker auf, „denn in jedem Gebäudeteil ist nun eine Abteilung untergebracht.“ Die klare Strukturierung führt beispielsweise dazu, dass die Mehlstaubbelastung außerhalb der Teigmacherei nicht vorhanden ist.

Christian Plücker ist einer der beiden Söhne von Walter Plücker, dem Inhaber der Bäckerei. Als Bäckermeister und Betriebswirt des Handwerks ist er für die Produktion verantwortlich. Sein Zwillingbruder Malte, Diplom-Betriebswirt (FH), verantwortet den kaufmännischen Teil des Betriebes.

Um den Ablauf in der Kommissionierung noch effektiver zu strukturieren, ist gegenüber den neuen Stikkenöfen ein Kommissionierungsplatz eingerichtet, damit sich die Versandmitarbeiter die Backwaren direkt aus den Stikkenwagen holen können. Kommissioniert wird außerdem in der Konditorei und in einer separaten Versandhalle.

Jeweils zwei Stikkenwagen mit Gebäck können in einem der MIWE roll-in nebeneinander gebacken werden. Vor allem Kaiserbrötchen und Kleingebäck kommen aus diesen Öfen. Im MIWE thermo-static werden meist Schnittbrötchen und Kastenbrote, im Durchlaufofen wird frei geschobenes Brot gebacken. Christian Plücker: „Wir haben uns bewusst für verschiedene Ofensysteme entschieden, um für jedes Produkt das beste Backergebnis zu erzielen.“

Eine hervorragende Backqualität steht bei Plückers zwei-



Blick in die Rauchgaswäsche der MIWE eco:nova.

felsohne an erster Stelle der Ansprüche an einen Backofen. „Backen soll aber auch so energieeffizient wie möglich sein“, verdeutlicht Christian Braun von MIWE die weitere Anforderung der Bäcker. Braun ist als Diplom-Ingenieur Maschinenbau (FH) Produktverantwortlicher bei MIWE und war bei der Entwicklung der MIWE eco:nova wesentlich beteiligt.

Weniger Energieaufwand erzielte die Bäckerei Plücker mit den neuen Öfen von MIWE sofort nach dem Einbau. So wird beispielsweise um 30 °C niedriger gebacken. Erreicht wird dies durch einen höheren Wirkungsgrad der Wärmetauscher, eine verbesserte Isolierung und eine optimierte Luftführung durch das patentierte System MIWE aircontrol. Gleichzeitig muss jedoch auch überlegt werden, wo Energie ungenutzt im wahrsten Sinne des Wortes „den Schlot rausgeht“.

Dies ist zum einen die Energie aus dem Rauchgas, das zwar hohe Temperaturen aufweist, jedoch eine geringe Feuchte. Ein noch größeres Energiepotential steckt im Schwaden, da viel Energie benötigt wird, um Wasser in den gasförmigen Aggregatzustand zu versetzen. Es ist physikalisch sinnvoll, Schwaden und Rauchgas getrennt der Wärmerückgewinnung zuzuführen. Daher wird von den drei Stikkenöfen das Rauchgas in einer gemeinsamen Leitung der eco:nova zugeführt. Eine separate Leitung sammelt den Schwaden und leitet diesen ebenfalls an einen Wärmetauscher in der Wärmerückgewinnungsanlage. Neben dem Schwaden aus den Stikkenöfen wird auch der Schwaden des MIWE thermo-static und von drei weiteren Thermoöfen der Anlage zugeführt. Mit einem Mischen von

Rauchgas und Schwaden würden sich die physikalischen Eigenschaften des Dampfes für Kondensation, vor allem der Teildruck und somit der Taupunkt, nach unten verändern.

Der Taupunkt ist wiederum in Korrelation mit der Kondensationstemperatur zu bringen. Christian Braun erklärt: „Je höher der Taupunkt, desto höher die Kondensationstemperatur. Genau diese ist ja entscheidend dafür, wie stark wir das Wasser im Speichertank erwärmen können.“ Mit der eco:nova kann man Wasser sinnvoll auf 75-80 °C erwärmen, bei höheren Temperaturen fallen die Wirkungsgrade ab und eine Betrachtung wird unwirtschaftlich. MIWE setzt dabei auf Wärmetauscher mit dem Innen-Glattrohrsystem und einer Kondensat-Sammelwanne. Das macht die Anlage langlebiger und weniger wartungsaufwendig.

Das im Wärmetauscher erhitzte Wasser wird in einem eigenen Kreislauf geführt. Zwei 13.000 Liter fassende Pufferspeicher im ehemaligen Mehlboden des Gebäudes puffern während des nächtlichen Backens die durch Abwärme gewonnene kostenlose Energie. Wiederum über Wärmetauscher wird diese Energie dann bei Bedarf zur

Gebäudeheizung und Aufheizung des Brauchwassers für die Spülmaschine genutzt.

Allein die große Durchlaufspülmaschine in der Bäckerei Plücker braucht normalerweise 55 kW an Heizleistung, um den 750-Liter-Wassertank zu erhitzen. Dieser Energieaufwand wird jetzt wesentlich reduziert. Das aufgeheizte Wasser aus den Wärmetauschern der MIWE eco:nova heizt das Waschwasser der Spülmaschine vor. Es muss nur noch geringfügig erwärmt werden, um die von der Bäckerei Plücker aus hygienischen Aspekten erwünschten 75 °C Wassertemperatur zu erreichen. Ein weiterer Vorteil der hohen Temperatur ist das schnelle Trocknen des Spülgutes.

Die getrennten Wärmetauscher für Rauchgas und Schwaden sind jedoch nur ein wichtiger Aspekt der MIWE eco:nova. „Wir sparen schon Energie, weil der Kaminzug jetzt besser ist“, zeigt Christian Plücker seine Erfahrungen auf. Da nur eine Abgasleitung von den Öfen zur eco:nova nötig ist, muss für einen gleichbleibenden Kaminzug gesorgt werden. Dies wiederum fördert das gleichmäßigere Laufen der Ofenbrenner. →



Zwei große Pufferspeicher für 13.000 Liter heißes Wasser sind im ehemaligen Mehlboden untergebracht.



Technik im Detail: Stellantrieb der neuartigen dynamischen Zugregelklappe.



Der Energieaufwand für die Kistenwaschanlage wird durch den Einsatz der MIWE eco:nova wesentlich gesenkt.

Erreicht wird dieser gleichmäßige Kaminzug durch das Zusammenspiel aus einem elektronisch frequenzgeregelten Zuggebläse in der Wärmerückgewinnungsanlage und einer neuen, zum Patent angemeldeten, dynamischen Zuanpassung an jedem Backofen. Mit dem Zuggebläse wird der Unterdruck im Abluftsystem gesteuert; die dynamische Zuanpassung steuert aufs Pascal genau den Zug für jeden Backofen. Frischluft bzw. Kaltluft gewöhnlicher Zugregelklappen muss nicht zugeführt werden. Es kommt somit zu keiner Abkühlung der Rauchgase und Ausdün-

nung des Schwadens.

Diese Faktoren sind zwar für die Effizienz der MIWE eco:nova notwendig, bringen aber gerade auch Vorteile beim Backen. Es wird auch der letzte Einflussfaktor steuerbar. MIWE-Fachmann Christian Braun sagt, dass diese Zugsteuerung z.B. in Tallagen mit unterschiedlichen Windverhältnissen wichtig sei. „Die Brenner laufen effizienter, gleichzeitig backen die Öfen gleichmäßiger.“

Für die Bäckerei Plücker gibt es noch einen weiteren Vorteil: „Wir konnten die Zahl der Kamine senken“, zeigt Christian Plücker auf. Auch wenn weitere Stikkenöfen angeschafft werden, können diese problemlos an das bestehende Leitungssystem zur eco:nova angeschlossen werden. Über die Steuerung der eco:nova werden auch deren Zuanpassungen eingebunden.

Hinzu kommt noch ein Vorteil für die Umwelt. Die Rauchgase werden in der eco:nova von Schwefeldioxid gereinigt. Dies erfolgt durch eine Rauchgaswäsche und eine Neutralisation der Schwefelstoffe auf Kalksteinen. Aus dem Kondensat des Schwadens werden zudem Fettpartikel und Stäube aufgefangen. „Also in mehrfacher Hinsicht gut für die Umwelt“, freut sich Christian Plücker über MIWE eco:nova. „Wir sparen Energie und schonen das Klima.“

Bäckerei Plücker im Kurzportrait

Inhaber: Walter Plücker, Bäckermeister
Zur Rittermühle 8
34513 Waldeck, OT Alraft

Filialen: 27
Mobiler Verkauf: 4

Mitarbeiter

Produktion: 32, davon 3 Auszubildende
Verkauf: 120, davon 15 Auszubildende
Versand/Logistik: 15
Verwaltung: 4

Umsatzaufteilung

Verkauf über eigene Filialen: 85%
Liefergeschäft: 15%

Preisbeispiele:

Kaiserbrötchen 0,26 EUR
Spezialbrötchen 0,36-0,46 EUR
Alrafter Landbrot 1250 g 2,80 EUR
Spezialbrot 500 g 2,55 EUR