

# Energie sparen

*Für ihre neuen Stikkenöfen forderte die Bäckerei Plücker eine Komplettlösung mit Wärmerückgewinnung. Die MIWE GmbH, Arnstein, nutzte die Gunst der Stunde, bot Plücker den Prototyp ihrer neu entwickelten Wärmerückgewinnungsanlage an und erhielt prompt den Zuschlag. Erstes Fazit aus dem Langzeit-Praxistest: geringerer Energieverbrauch bei sichereren Backergebnissen.*

Die Bäckerei Plücker ist ein mittelständischer Familienbetrieb mit Sitz in Waldeck, etwa 50 km südöstlich von Kassel. Walter Plücker leitet den 1912 gegründeten Betrieb in dritter Generation. Die Weitergabe ist bereits gesichert: Die Söhne Christian und Malte arbeiten in führenden Positionen der Familienfirma. Plücker beschäftigt rund 120 Mitarbeiter in Produktion und 27 Filialen innerhalb eines Umkreises von rund 50 km. Im Februar dieses Jahres entschied sich das Führungsteam für die Anschaffung von drei Doppelstikkenöfen. „Unsere gestiegene Produktionsmenge forderte größere Backkapazitäten, denen einfache Stikkenöfen nicht mehr gerecht werden. Vierfach-Stikkenöfen sind allerdings zu unflexibel, weshalb wir uns für Doppelstikkenöfen entschieden haben“, er-

klärt Christian Plücker. Miwe bot an, neben 3 Doppelstikkenöfen ihr neu entwickeltes Kondensat- und Abluft-Wärmerückgewinnungssystem namens eco:nova als Prototyp bei Plücker einzusetzen. Dieses Gerät ist den Öfen nachgeschaltet und fungiert gleichzeitig als zentraler Kamin und Wärmetauscher.

## Funktionsprinzip

Die im Gerät befindlichen Ventilatoren saugen Abgase und Schwaden der vorgeschalteten Öfen getrennt durch mehrere Wärmetauscher, die Warm- bzw. Heißwasser erzeugen. Eine Schwefeldioxid-Rauchgaswäsche reinigt die durch ein Wasserbad geleiteten Abgase. Die Kalksteine, an denen die gebundenen Schadstoffe

haften bleiben, müssen ein- bis zweimal pro Jahr gewechselt werden. Bei Störungen im System oder Ausfall der Ventilatoren, die den Unterdruck erzeugen, wird über einen Sicherheitsschalter ein Bypass freigeschaltet, so dass Abgase und Schwaden ungehindert nach außen abziehen können. Über frequenzgesteuerte Regelklappen ist bei jedem Ofen der Saugzug separat einstellbar.

## Praxistest

Bei der Bäckerei Plücker haben sich die Ofenbauer dazu entschlossen, die Abgas- und Schwadenkamine der neu installierten Öfen sowie die Schwadenkamine der vorhandenen vier Wagenöfen anzuschließen. Die dort installierte eco:



Miwe eco:nova



Aktueller Ist-Zustand der eco:nova. Angezeigt werden der anstehende Unterdruck im Gerät, Vor- und Rücklauftemperaturen des zu erheizenden Wassers sowie die Leistung, die aus dem Vor- und Rücklauf sowie der Durchflussmenge berechnet wird.



Tagesstatistik: Der Bediener kann die erzielten Temperaturen und zurückgewonnene Energie eines Tages ablesen. Zu sehen ist ein Produktionstag einer Bäckerei im 1-Schicht-Betrieb. Nach Stillstand der Öfen reduziert sich die zurückgewonnene Energie kontinuierlich.

nova ist für eine Gesamtbrennerleistung von 800 kW ausgelegt. An einem typischen Produktionstag backen die angeschlossenen Öfen von Mitternacht bis 10 Uhr vorwiegend Brötchen und Blechkuchen. Das im Gerät erhitzte Wasser wird in zwei Wassertanks à 7.500 l gespeichert und zum Beheizen von 3 Wohnhäusern, als Brauchwasser für sanitäre Anlagen und zur Einspeisung in die Waschanlage verwendet. Hierfür hat die Bäckerei in eine neue Waschanlage der Kitzinger Maschinenbau GmbH, Flensburg, investiert, die für das Einspeisen von heißem Wasser geeignet ist. Der Waschanlage ist ein Wärmetauscher vorgeschaltet, über den das Einspeisewasser mit dem warmen Wasser aus dem System von 15 auf 70 °C erhitzt wird. Laut Christian Plücker reicht die rückgewonnene Energie sowohl für das Beheizen der Wohnräume als auch für die Warmwassererzeugung der Waschmaschine aus. An dieser Stelle muss allerdings auf den recht milden Winter hingewiesen werden. Im März erreichte das Thermometer in Kassel an nur einem Tag die Frostgrenze. Es kann daher noch keine Aussage getroffen werden, ob der gesamte Heizbetrieb während eines durchschnittlichen Winters aufrecht erhalten werden kann. Die in der Testphase täglich zurückgewonnene Energie liegt in einem Bereich von 350 bis 500 kWh, was im Wesentlichen von Produktionsmenge und Produktart abhängig ist. So wird bei Brötchen deutlich mehr Energie rückgewonnen als bei Kuchen.

Dies liegt laut Christian Braun, Projektleiter bei Miwe, an dem hohen Schwadenanteil, der beim Brötchenbacken benötigt wird. Laut Braun kommen bei Brötchen 80% der rückgewonnenen Energie aus dem Schwaden. „Neben der Energierückgewinnung brachte die Installation der eco:nova einen weiteren entscheidenden Vorteil: Die Backergebnisse sind weniger vom Wetter abhängig und wesentlich stabiler. Durch die Lage der Bäckerei in einem Tal hatten wir in der Vergangenheit immer wieder Probleme mit den Backergebnissen“, so Christian Plücker.

Dem Überhitzen des Wassers im System wird an mehreren Stellen vorgebeugt. Sollte die Wassertemperatur zu hoch steigen, wird das Wasser im Kreislauf über einen Bypass an den Wärmetauschern vorbei geleitet. Dies geschieht auf elektronischem Wege ab 97 °C oder auf mechanischem Wege ab 98 °C. Ende Mai, bei mittleren Außentemperaturen von ca. 20 °C, lagen die Wassertemperaturen des Wasserspeichers nach Produktionsende und Stillstand der Waschmaschine zwischen 70 und 75 °C. Im Hause Plücker stellt man derzeit Überlegungen an, ob eine Klimatisierung mittels Absorptionskältetechnik realisierbar und wirtschaftlich ist. Damit könnte man jedenfalls das überschüssige warme Wasser sinnvoll nutzen.

Eine Aussage über die bisher eingesparte Energie ist noch nicht möglich. „Man kann auf jeden Fall sagen, dass wir wesentlich weniger Gas verbrauchen als mit den alten Öfen. Wie viel Einsparung den Öfen und wie viel der eco:nova zuzuschreiben ist, können wir nicht sagen“, so Christian Plücker. ■

# BAKEMARK®

## DEUTSCHLAND

### Fruchtige Füllungen für Ihren Erfolg!

BakeMark bietet Ihnen Fruchtfüllungen, die genau auf Ihren Erfolg abgestimmt sind. Verschiedenste Sorten in 1-A-Qualität, das ganze Jahr über verfügbar und perfekt zu verarbeiten, lassen Ihnen Raum für Ihre individuellen Ideen.

**Fordern Sie uns:**

**Tel. 0421 3502-0 • [www.bakemark.de](http://www.bakemark.de)**





## **Dies ist ein Artikel aus der Fachzeitschrift **brot+backwaren**, die 6-mal jährlich erscheint.**

Als Abonnent erhalten Sie die Fachzeitschrift mit Praxisreportagen, Berichten aus Forschung und Entwicklung, Marktanalysen und Firmenportraits sofort nach Erscheinen. Damit haben Sie einen fundierten und umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der Technik sowie der Backbranche.

**Interessierte können die Zeitschrift unter**  
**[www.brotundbackwaren.de](http://www.brotundbackwaren.de)**

**zum Kennenlernen kostenlos und unverbindlich**  
**zum Probelesen bestellen.**

In unserem Archiv auf dieser Homepage finden Sie sämtliche Berichte auch als PDF-Datei. Die Fachartikel finden Sie dort nach Jahrgängen sortiert; sie können per Volltextsuche durchsucht werden.

### **++ Copyrights, Texte zitieren und nutzen**

Bitte beachten Sie, dass das einfache Zitieren unserer Texte erlaubt ist, solange sich die Länge des Zitats im Rahmen hält. Dabei halten wir drei Sätze für eine gute Grenze. Verlinken Sie bitte auf unseren Text. Nur wenn Sie mit dem Zitat Werbung machen oder es gewerbsmäßig an Dritte weitergeben wollen, fragen Sie uns bitte erst unter [info@foodmultimedia.de](mailto:info@foodmultimedia.de).

Längeres Zitieren oder Übernehmen unserer Texte ist nur nach Übereinkunft mit f2m erlaubt. Bilder aus unseren Texten sowie Videos dürfen nur nach Lizenzierung mit den Rechteinhabern weiterverwendet werden.

Ansonsten gilt das übliche Copyright: Wir, die f2m food multimedia gmbh, behalten uns alle Rechte an den Beiträgen auf unserer Seite vor.

**++ Haben Sie noch Fragen? Dann wenden Sie sich bitte an uns.**