

Success Story: Bäckerei Konditorei Staib GmbH & Co. KG, Ulm

## Komplette Fertigungskonzepte aus einem Guss

### Besondere Herausforderungen, besondere Lösungen:

Ein Hauptprodukt war ein nass gelaibtes, „genetztes“ Weizenbrot. Es sollte weitgehend automatisiert via Band, aber ohne trennende Streumittel wie Weizengrieß oder –kleie verarbeitet werden, weil dies zu einer unerwünschten Beeinträchtigung der Produktqualität geführt hätte. Aus dem gleichen Grund wollte der Kunde auch das Abkrabbeln von Boards vermeiden, bei dem die Messerkante die Produkte zudem auch immer leicht angestoßen hätte. Die Produkte (250 bis 1.000 g) sollten daher nach der händischen Ausformung auf Teflon-Folien abgesetzt werden. Diese Folien müssen mit den aufsitzenden Produkten sicher in den Ofen eingebracht, nach dem Backen ausgeschossen und (noch vor dem Sprühgerät oder vor einem eventuellen Nachbackprozess) von den Produkten getrennt werden. Den sicheren Transport übernimmt der MIWE athlet, der mit seiner Messerkante unter die Folienkante fährt; für die Trennung von Folie und Produkten sorgt eine ausfahrbare Messerkante vor dem Sprühband, die einen Spalt öffnet, durch den die Folie nach unten gleitet.

Die Anlage war so zu dimensionieren, dass die Abzieher einerseits zur Brötchen- bzw. Feingebäckanlage passten (als Bandbreite waren also 600 mm vorgegeben) und dass sich andererseits die vorgesehenen 15 m<sup>2</sup> Backfläche pro Heizkreis optimal bedienen ließen. So ergaben sich das einheitliche Abziehermaß von 600 x 1000 mm und eine Herdfläche von 2 auf 2,4 Metern; drei dieser Herde sind zu einem Heizkreis zusammengefasst. Das Aufsetzband nimmt das Herdmaß auf und bietet damit Platz für zwei der angesprochenen Folien (jeweils 1000 x 2400 mm). Um größtmögliche Flexibilität bei gleichzeitig optimaler Auslastung zu wahren, ist die ganze Anlage darauf ausgerichtet,



Bäckerei Konditorei Staib GmbH & Co. KG  
Eiselauer Weg 6, 89081 Ulm, Deutschland

Das familiengeführte Unternehmen betreibt über 40 Filialen. Mittels verschiedener Konzepte, ‚Staibs gute Stube‘, ‚Brot Bar‘ und ‚Daily Bread‘, werden die vielfältigen Produkte an den Point of Sale gebracht. Zusätzlich werden verschiedene Großkunden beliefert. Das Sortiment umfasst eine große Vielfalt an Brot, Brötchen, Brezeln, Feingebäck, Kuchen, Torten, Snacks und Pizzen. Anwendungsfelder sind auch Frühstücksangebote und Mittagessen.

■ Die Aufgabe: Ersatz einer bestehenden Produktion durch ein komplettes Neubauprojekt. Am Grundkonzept der täglichen Frischproduktion sollte festgehalten werden. Bewahrung bzw. Verbesserung eingeführter Produktqualitäten unter Beibehaltung erprobter, eigenständiger Herstellungsprozesse, allerdings mit deutlicher Erhöhung des Automatisierungsgrades. Harmonisierung der unterschiedlichen Produkthanforderungen, Chargengrößen und Fertigungswege zu einem schlüssigen Gesamt-Prozessfluss unter Wahrung der gewünschten Flexibilität. Höchst effizienter Energieeinsatz (auch mit Blick auf vorhandene Fördermöglichkeiten).

dass sowohl automatisch als auch manuell von mehreren Aufgabepositionen aus gearbeitet werden kann. Der Prozessfluss kann sowohl von der automatischen als auch von der manuellen Station aus gesteuert werden. Die Abzieher wurden eigens exakt auf die Anforderungen des Kunden hin konzipiert; sie sind leichter als üblich, mit einer speziellen Versteifung aber robust genug, um auch Brot damit sicher handhaben zu können. Das Abziehertuch ist beidseitig auf speziellen

Profilschienen mit Klettband fixiert, zu Reinigungszwecken also ganz einfach und schnell zu entfernen.

Eine Verbesserung der Produktqualität stand insbesondere bei den Kaiserbrötchen ganz vorne auf der Agenda. Die wurden zuvor auf Stikkenöfen gebacken und sollten nun konsequent zu Herdbrötchen weiterentwickelt werden. Das ist mit der Einbindung in

den Etagenofenprozess gelungen. Im Versandbereich steuert eine pneumatische Weiche unterschiedliche Produktarten in unterschiedliche Abnahmewege ein: Brötchen werden von einem runden Abnahmetisch händisch abgenommen, Brote laufen direkt auf ein Abnahmeband, von dem sie (abgezählt) in Körbe abgenommen werden.



Besonders wichtig für den Kunden war ein überzeugendes, backstufenübergreifendes Konzept für die effiziente Rückgewinnung und Weiterverwendung anfallender Wärmeüberschüsse. Als ehrgeiziges Ziel war ein Standard analog zum „Passivhaus“-Standard vorgegeben. Dazu trägt auch eine großflächige Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Produktionshalle bei. Zwei MIWE eco:nova (mit getrennten Kreisläufen für Rauchgas und Schwaden) und eine MIWE eco:box holen die Abwärme aus den Backöfen, auf allen Kältemaschinen sorgt eine MIWE eco:recover für die Rückführung der nutzbaren Abwärme. Für die typischerweise auf drei Temperaturniveaus (40/45 °C, 60 °C, 85/90 °C) anfallenden Warmwasserkreisläufe wurden Ringleitungen verlegt. Wegen der Nicht-Gleichzeitigkeit von Wärmegewinnung und Wärmenutzung mussten großvolumige Wärmespeicher eingerichtet werden (3 Pufferspeicher à 15 m<sup>3</sup>). Die unterschiedlichen Temperaturbereiche können nach Bedarf verschnitten oder aufkaskadiert werden. Das gesamte Warmwasser wird in der Produktion wieder verbraucht: für Brauchwasser, für die Spülmaschinen und für das Abtauen (mittels MIWE eco:defrost) bzw. die Gärheizung (MIWE eco:proof) in den Kälte- bzw. Gäranlagen. Überschüsse können bei Bedarf in die Fußbodenheizung eingespeist werden.



Ebenfalls energetisch vorteilhaft kommen bei den Kälteblöcken für Brot/Brötchen und für Feingebäcke Kälteverbundsysteme zum Einsatz. Separat mit einer eigenen Kältemaschine betrieben wird wegen des eigenständigen Leistungs- und Temperaturbereichs lediglich der Schocker. Im Kälteblock für Brot und Brötchen wurden zwei (identische) Verbundanlagen aus jeweils drei intelligent gesteuerten Kältemaschinen eingerichtet. Bei der Auslegung dieser Verbundanlage war darauf zu achten, dass ein möglichst effizienter Energieeinsatz und zugleich eine möglichst hohe Ausfallsicherheit realisiert werden konnten. Jede der beiden Verbundanlagen kann jeden Raum auf einer jeweils eigenen Verdampfer-Reihe anfahren. Selbst





wenn ein Verbund ausfiele, kann immer noch der andere Kälte liefern. Der zweite Verbund kommt nach einer ausgeklügelten Logik immer erst dann ins Spiel, wenn einmal extrem hohe Leistung abgefordert wird. Auch innerhalb eines jeden Verbundes sorgt eine ausgeklügelte Zu- und Abschaltlogik dafür, dass immer nur genau die Energie zur Verfügung gestellt wird, die aktuell gebraucht wird. Dabei sorgt der in der Mastermaschine 1 arbeitende Frequenzumrichter für eine stufenlos feine Ansteuerung ohne jeden energetischen Overhead. Die Maschinen 2 und 3 werden nach festen Regeln zugeschaltet, wenn der angeforderte Leistungsbedarf über die Leistung von Maschine 1 (respektive 2) hinausreicht. Dieses Konzept ließ eine insgesamt gegenüber einer Version mit lauter separaten Kältemaschinen deutlich niedrigere Nennleistung zu.

### Der Auftragsumfang

MIWE zeichnet für den gesamten Herstellprozess ab der Übergabe der Aufarbeitung (beispielsweise der Brötchenanlage) verantwortlich. Wir lieferten die gesamte Aufgabe-, Transport- und Beladertechnik (im Mittelpunkt der MIWE athlet) einschließlich einer Befeuchtungsanlage und die Backofentechnik (2 MIWE ideal M 9-Herder, davon einer mit Vorbackstation bis 380 °C, 2 Wagenöfen MIWE

thermo-static nebst HKZ 300, sowie 2 fünf-herdige Etagenbacköfen MIWE ideal für Brezeln und Seelen). Zudem die gesamte Kältetechnik (in mehreren Blocks für Feinbäckerei, Brot- und Brötchensortiment, Konditoreiware und Snackveredelung) bestehend aus mehreren Gärvollautomaten MIWE GVA, einem Schockfroster MIWE SF, mehreren Normal- und Tiefkühlräumen MIWE NK, TK und SK und einer Teiglings-Konservierung MIWE TLK, und die Kälteverbundanlage. Auch die komplette Wärmerückgewinnung (Backöfen: MIWE eco:nova, MIWE eco:box; Kälteanlage: MIWE eco:recover) mit der zugehörigen Energieverbundanlage stammt von uns.

### Das überzeugte den Kunden

- ▶ Konzept und Technik für den gesamten Klimatisierungs- und Energiefluss aus einer Hand, also keine Schnittstellenproblematik.
- ▶ Umfassende Lösungskompetenz und die Bereitschaft, sich auch um gewünschte Details zu kümmern.
- ▶ Leistungsfähige Einzelkomponenten, die ein qualitätsorientiertes Backen unterstützen.
- ▶ Überzeugendes Gesamt-Energiekonzept, das dabei hilft, Energiekosten auf ein Minimum zu reduzieren.