

Erst mischen, dann kneten

Kontinuierliche Herstellung von hochwertigen Teigen

Dipl.-Ing. Hans-Dieter Lehnen

Ob Brötchen, Baguette oder andere Backwaren – Ziel ist eine gleich bleibend hohe Qualität. Voraussetzung dafür ist in jedem Fall ein optimal aufbereiteter Teig. Genau diesen liefert das innovative und kontinuierlich arbeitende Misch- und Knetsystem Codos von Reimelt.

Das Misch- und Knetsystem Codos zeichnet sich durch zwei Besonderheiten aus: Die kontinuierliche Arbeitsweise des Systems ergibt gerade bei mittleren und großen Durchsätzen eine äußerst gleichmäßige Teigaufbereitung und eine konstante Teigware vor Backbeginn. Dadurch vermeidet Codos Qualitäts- und Gewichtsschwankungen, wie sie bisher durch unterschiedliche Teigalterung am Übergang von der batchweisen Teigproduktion zur kontinuierlichen Weiterverarbeitung unvermeidlich sind. Und: Beim Codos-System sind das Mischen der Teigzutaten und das Kneten des Teigs verfahrenstechnisch getrennt. Dadurch steigt die Effizienz bei jedem dieser Schritte der Teigherstellung und im Ergebnis sinkt – bei steigendem Ausbeuten – der Energiebedarf um bis zu 30%. Das Haupteinsatzgebiet des Codos-Systems sind Monolinien, auf denen Backwaren rund um die Uhr hergestellt werden. Änderungen der Rezeptur lassen sich einfach durchführen. Analysiert man einerseits die verfahrenstechnischen Vorgänge bei der Teigherstellung und andererseits die Anforderungen, wie sie für die Produktion in Großbäckereien typisch sind, führt dies fast zwangsläufig zum Wunsch nach einem kontinuierlich arbeitenden System für die

Teigherstellung. Dem standen bisher die teilweise gegensätzlichen Anforderungen an das Misch- und Knetsystem entgegen. Die Entwicklungsingenieure von Reimelt haben dieses Problem gelöst, indem sie für diese beiden Schritte der Teigherstellung zwei getrennte Einheiten, den Codos-Mischer CBH und den Codos-Kneter CK, entwickelt haben. Vorgeschaltet ist diesen Einheiten ein Trockenstoffmischer, der aus Mehl und den weiteren Zutaten einen Premix erzeugt. Außerdem ist das Codos-System mit kontinuierlich arbeitenden Dosier- und Wägeeinrichtungen für alle Rezepturbestandteile, einschließlich der Flüssigkeiten, ausgestattet. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die hohe Qualität und Reproduzierbarkeit der mit diesem System erzeugten Teige. Eine Anlagensteuerung überwacht alle Abläufe und ermöglicht dadurch einen weitgehend automatisierten Betrieb.

Klumpenfreie Mischung

Der Codos-Mischer CBH hat die Aufgabe, den trockenen Premix und alle weiteren Teigzutaten (Wasser, Fette usw.) in sehr kurzer Zeit zu einer klumpenfreien Mi-

schung zu verarbeiten. Das erforderliche Schüttwasser wird aus Netz-, Warm- und Eiswasser gemischt. Dabei regelt die Anlagensteuerung je nach der gewünschten Teigtemperatur automatisch die erforderliche Wassertemperatur. Spezielle, wendelförmige, ineinander greifende, zweiwellige Mischwerkzeuge sorgen für eine gründliche und schonende Durchmischung sowie für eine optimale Benetzung aller Rezepturbestandteile. Bereits beim Mischen ergibt sich eine perfekte Hydratisierung des Mehls, so dass die biochemischen Prozesse unmittelbar in Gang kommen. Der äußerst effiziente Mischvorgang führt zu einer erhöhten Wasseraufnahme. Diese verzögert die Alterung der Backwaren und verlängert den erwünschten, verkaufsfördernden Frischeeindruck.

Ein Übergabeband fördert die im Codos-Mischer CBH homogenisierten Rohstoffe zum Codos-Kneter CK. Gleichzeitig ermöglicht das Band eine Ruhezeit von 2 bis 5 Minuten, damit in der Mischung Quellvorgänge zur Verbesserung der anschließenden Teigbildung ablaufen können.

Schonender Knetprozess

Im horizontal arbeitenden kontinuierlichen Codos-Kneter CK findet die Teigbildung statt. Spezielle Bügelwerkzeuge tragen die für das Kneten erforderliche Energie in die Mischung ein. Dadurch bildet sich das Klebergerüst des Teigs aus. Die bügelförmigen Knetaufsätze auf den Doppelwellen stellen durch ihre Form ein schonendes Kneten ohne Schneiden des Knetguts sicher. Der produktspezifisch notwendige Energieeintrag lässt sich ebenso wie die Verweilzeit des Teigs über die Drehzahl der Knetwellen steuern. Der Trog des Codos-Kneters ist doppelwandig ausgeführt und wird von Kühlwasser durchströmt. Dadurch lässt sich die vorgegebene Temperatur des Knetguts in engen Grenzen einhalten, ohne direkt wirkende Kühlmedien wie Eis oder CO₂ einsetzen zu müssen. Auch der Einfluss von jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Umgebungstemperatur wird eliminiert.

Codos-Mischer und Codos-Kneter sind in offener Bauweise ausgeführt. Diese stellt zusammen mit der drucklosen Arbeitsweise eine schonende Behandlung des Misch- und Knetguts sicher. Ein weiterer Vorzug dieses Aufbaus: Die Zugabe von Zutaten ist je nach Rezepturanforderung an beliebiger Stelle des Misch- und Knetprozesses möglich. Beispielsweise ist es für die Herstellung eines hochwertigen Brezelteigs erforderlich, den hohen Fettanteil nach dem Mischen, aber vor dem Kneten zuzugeben. Bei der Produktion von Spezialitäten lassen



Kompakt gebaut: Codos-System für eine Weizenteiganwendung, im Vordergrund befindet sich die Übergabe des fertigen Teiges aus dem Codos-Kneter auf ein Transportband



Die Wendeln des Codos-Mischers CBH sorgen für eine gründliche und schonende Durchmischung der Teigzutaten



Die Bügelwerkzeuge des Codos-Knetters CK tragen die zur Entwicklung eines optimalen Klebergerüsts erforderliche Energie ein

sich Zusätze wie Flakes oder Früchte am Ende des Kneters zugegeben und nahezu zerstörungsfrei einarbeiten.

In manchen Fällen kann die verzögerte Zugabe von Rohstoffen die Teigbildung fördern und beispielsweise zu einem größeren Brotvolumen führen. Beim Codos-System ist diese Zugabe entlang des Mischer- bzw. Knetertrogs an jeder Stelle möglich. Demgegenüber macht die konventionelle Arbeitsweise einen störenden, mit der Gefahr von Fehlern verbundenen Eingriff in den Ablauf der Teigherstellung erforderlich.

Wirtschaftlichkeit garantiert

Die Aufteilung der Teigherstellung in das Mischen nahezu ohne Energiezufuhr und das Kneten mit gezieltem Energieeintrag führt zu einem insgesamt geringeren Energieverbrauch. Kostensenkend wirkt sich auch aus, dass zur Teigkühlung weder Eis noch CO₂ erforderlich sind. Hinzu kommen geringere Rohstoffkosten, weil die sehr gute Mischwirkung eine um 2 bis 3 TA-Punkte höhere Wasserzugabe ermöglicht. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit ist aber die mit dem Codos-System erreichbare Senkung der Betriebskosten. Wegen der vollautomatischen Arbeitsweise fallen nach dem Systemstart nur noch Überwachungsaufgaben an, die der Linienführer problemlos übernehmen kann. Im Vergleich zur konventionellen Teigherstellung bedeutet dies eine signifikante Einsparung von Arbeitskraft. Auch die hohe Qualitätskonstanz der mit dem Codos-System erzeugten Teige trägt erheblich zur Wirtschaftlichkeit bei: Erfahrungsgemäß sind Schwankungen der

Teigqualität die häufigste Ursache für Probleme bei der späteren Weiterverarbeitung. Solche Schwankungen treten wegen der kontinuierlichen Teigherstellung in einem automatisierten, steuerungstechnisch vollständig überwachten Ablauf praktisch kaum noch auf. Das Codos-System zeichnet sich durch einen kompakten, platzsparenden Aufbau aus. Die Dosierungen sowie der Trockenstoffmischer sind auf einer Bühne untergebracht, während der Codos-Mischer und Codos-Knetter ebenerdig stehen und auf Rollen leicht beweglich sind. Unter den Aspekten von Bedienung, Reinigung und Wartung sind alle Komponenten des Misch- und Knetsystems von vornherein bedienerfreundlich konzipiert:

- Dank des sich weitgehend selbsterklärenden Bedienmenüs ist die Einarbeitungszeit sehr kurz.
- Für die Reinigung werden der Codos-Mischer und -Knetter einfach in eine Reinigungskammer gefahren und dort mit einem Wasserstrahl- oder Hochdruckreiniger gesäubert.
- Die Baugruppen des Codos-Systems besitzen nur wenige bewegliche Teile und sind deswegen wartungs- und verschleißarm. Außerdem sind diese Teile für Inspektions- und Wartungsarbeiten gut zugänglich.

Schließlich lässt sich die Teigherstellung mit dem Codos-System steuerungstechnisch vollständig in den Produktionsablauf einer Backstraße integrieren. In diesem Fall erhält die Anlage das Start- oder Stoppsignal direkt von der Backstraßensteuerung.

www.dei.de

Online-Info

dei 416