

Hanna Dehner, Lena Schuwerk, Astrid Klingshirn, Lilla Brugger

Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Fakultät Life Sciences: [klingshirn@hs-albsig.de](mailto:klingshirn@hs-albsig.de)

### 1 Hintergrund & Problemstellung

Im Zuge der Überarbeitung der Prüfnorm zur Performancebewertung von Küchenmaschinen (DIN EN 60619) wird ein Verfahren zur Qualitätsanalyse von Knetteigen erarbeitet. Das Verfahren soll sowohl die Verbraucherrelevanz berücksichtigen als auch in Prüflaboren eine gute Umsetzbarkeit und Wiederholbarkeit aufweisen. Bisher sieht die Norm einen Ausbacktest eines Hefeteiges sowie anschließende sensorische und physikalische Analyse des Backguts vor.

Um die Performanceanalyse im Fokus auf den Prozess der Teigbildung in Abhängigkeit des Knetprozesses zu fokussieren, und den Einfluss des Backprozesses zu reduzieren, wird untersucht, ob bereits anhand einer sensorischen Bewertung des Teiges Aussagen über die Qualität des ausgebackenen Endproduktes ermittelbar sind.

### 2 Methodik

Ausgehend von einer standardisierten Hefeteigrezeptur werden in drei Küchenmaschinen Teige mit variierenden Knetzeiten und -modi hergestellt. Die Qualität der Teige wird durch Messung von Dehnbarkeit und Widerstand mittels Kieffer-Rig-Texturanalyse (Abb.1) bewertet. Der in der Bäckereitechnologie etablierte Fenstertest (Abb. 2) wird als sensorische Profilprüfung adaptiert, wobei Dehnbarkeit, Reißfestigkeit und Klebrigkeit auf einer 3-Punkte-Skala bewertet werden. Anschließend werden die gebackenen Brote hinsichtlich Krumenfestigkeit (Kompressionstest), Volumen und sensorischen Merkmalen wie Porenstruktur und Mundgefühl auf einer 5-Punkte-Skala mittels Profilanalyse untersucht.

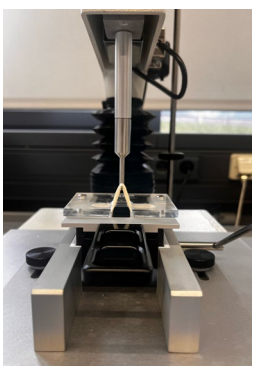


Abb. 1: Teigtextranalyse mittels Kieffer-Rig Zugversuch



Abb. 2: Fenstertest

### 3 Ergebnisse und Diskussion

Längere Knetzeiten verbessern die Teig- und Brotqualität durch eine optimierte Ausbildung des Glutennetzwerks. Der Parameter Dehnbarkeit des Fenstertests korreliert signifikant mit der Backqualität.

Dies ist anhand der Korrelation mit dem Brotvolumen und der Porengröße erkennbar: Mit zunehmender Dehnbarkeit im Fenstertest wird bei allen Maschinen das Brotvolumen des ausgebackenen Teiglings größer. Je besser das Glutennetzwerk entwickelt ist, desto dehnbarer ist der Teig und desto besser die Gashaltbarkeit (Abb. 3).

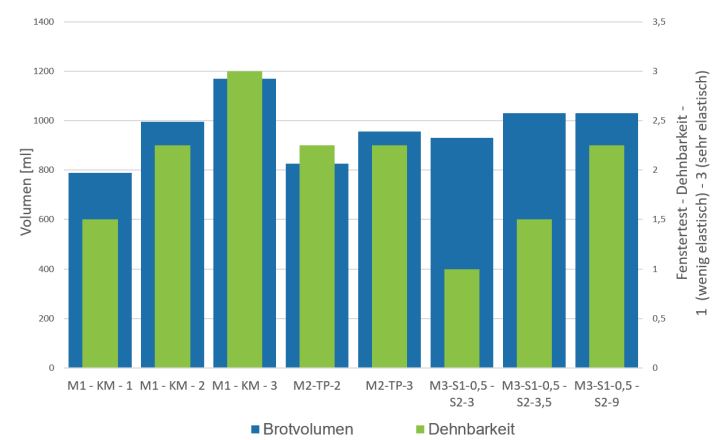


Abb. 3: Korrelation Dehnbarkeitsanalyse mittels Fenstertest – Brotvolumen

Mit zunehmender Dehnbarkeit im Fenstertest wird das Backergebnis der Krume bei allen Maschinen feinporiger, durch die gleichmäßigere Gasverteilung beim Ausbacken (Abb. 4).

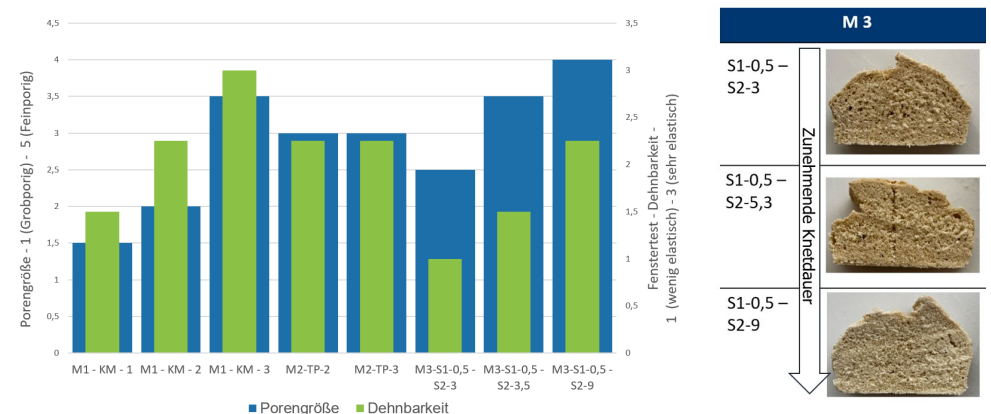


Abb. 4: Korrelation Porengröße – Dehnbarkeit, exemplarische Visualisierung für Maschine 3

### 4 Schlussfolgerung

Diese Arbeit liefert wertvolle Erkenntnisse zur Optimierung der DIN-Norm für Küchenmaschinen und zur Effizienzsteigerung der Teigbewertung mittels sensorischer Prüfverfahren. Die sensorische Teigbewertung durch den Fenstertest korreliert signifikant mit Qualitätsparametern des ausgebackenen Teiglings. Da der Ausbackprozess schwer zu standardisieren ist, bietet der Fokus auf das Teigverarbeitungsergebnis eine vielversprechende Alternative. Die aktuelle Rasterung erlaubt nur eine grobe Kategorisierung in drei Klassen. Weitere Untersuchungen sind nötig, um eine bessere Differenzierung der Maschinenleistung sicherzustellen und den Fenstertest zu standardisieren.