

g/04



2.11.5/07

Planeten- Rühr- und Knetmaschinen

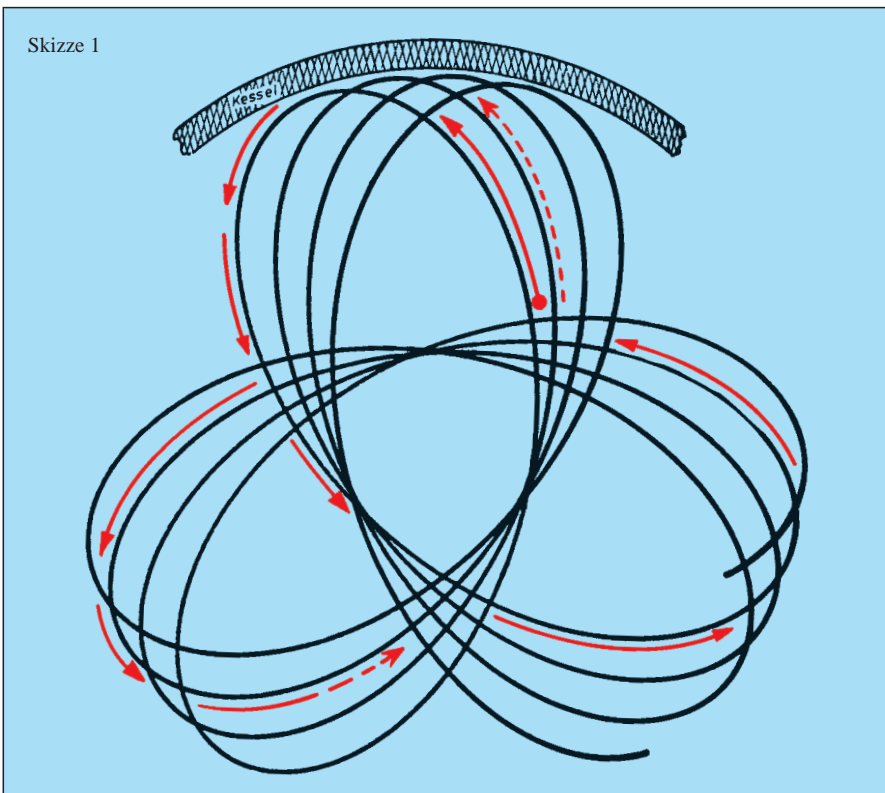
Einleitung

Planeten- Rühr- und Knetmaschinen sind Maschinen, mit denen unterschiedlichste Teige und Massen für Brot- und Feinbackwaren hergestellt werden.

Beim Umgang mit diesen Maschinen können Gefährdungen auftreten, die diese ASI aufzeigen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung geben soll.

Begriffe

Planeten- Rühr- und Knetmaschinen haben ihre Bezeichnung daher, dass sich das um die eigene Achse drehende Rühr- und Knetwerkzeug ellipsenähnlich (wie Planeten) um den Kesselmittelpunkt herum bewegt (s. Skizze 1).



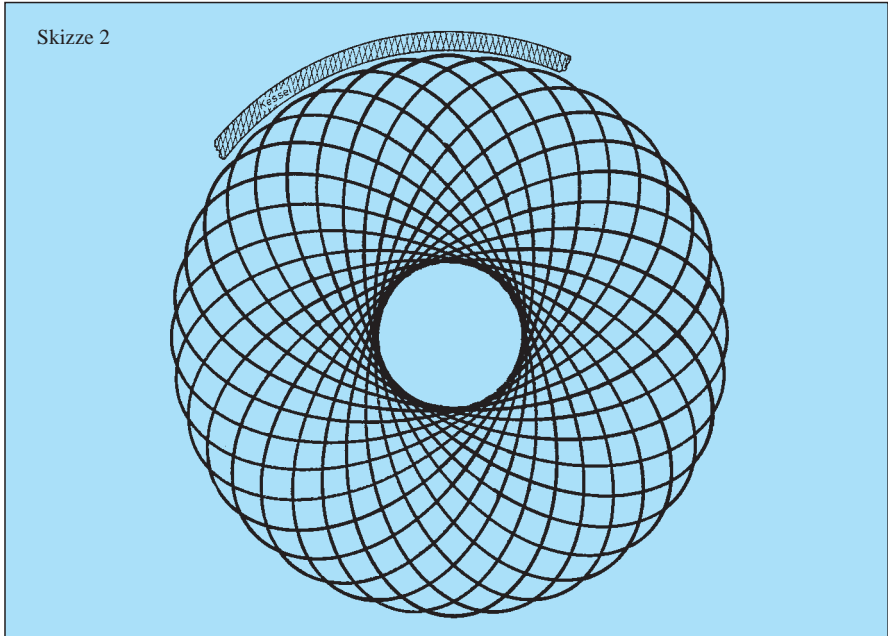
Gefährdungen

An Planeten- Rühr- und Knetmaschinen bestehen Gefährdungen:

- durch Quetschstellen zwischen den Rühr- und Knetwerkzeugen und der Kesselwand,
- durch Mehlstaubentwicklung
- beim Bedienen.

Quetschstellen

Das Werkzeug wird bei jeder Umdrehung bis auf wenige Millimeter an die innere Kesselwand herangeführt. Hierdurch entstehen in diesem Bereich Quetschstellen. Bedingt durch das ellipsenartige Führen des Werkzeuges, ist eine ständige Quetschstelle nicht vorhanden, sie befindet sich während jeder weiteren Umdrehung an einer anderen Stelle der Kesselwand (s. Sizzle 1). Die Quetschstelle „wandert“, und somit bildet die gesamte innere Kesselwandung einen Gefahrenbereich, der dem Zugriff entzogen sein muss (s. Skizze 2).



Planeten- Rühr- und Knetmaschinen werden in unterschiedlichsten Ausführungen hergestellt und betrieben. Es handelt sich dabei um kleinere Tisch-Maschinen, Ständer-Maschinen und um Aufsteck-Vorsatzgeräte zu Universal-Küchenmaschinen. Die Kesseldurchmesser variieren von kleiner als 180 mm bis größer als 510 mm.

Der Zugriff zu dem Gefahrenbereich muss je nach Kesseldurchmesser durch Sicherheitsabstand oder zusätzliche Schutzeinrichtungen verhindert sein.

An Maschinen mit Kesseldurchmessern bis 180 mm muss der Sicherheitsabstand zwischen Kesselloberkante und Werkzeug mindestens 80 mm, bei Kesseldurchmessern bis 260 mm muss der Sicherheitsabstand mindestens 120 mm betragen.

Für diese Kleinmaschinen kann durch die Bauart, z. B. ausladender Kopf, in dem sich das Planetengetriebe mit der Werkzeugaufnahmeeinrichtung befindet, ein erschwerter Zugriff als Schutzmaßnahme ausreichend sein.

Durch einen Sicherheitsabstand von mindestens 120 mm bei Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion muss an Maschinen mit Kesseldurchmessern von mehr als 260 mm der Gefahrenbereich gesichert sein.

Folgende Schutzeinrichtungen können Anwendung finden:

– eine max. 20 mm über dem Kessel angebrachte, schwenkbare Verkleidung, die über Positionsschalter mit dem Antrieb gekoppelt ist (s. Skizze 3)

o d e r

– über dem Kessel angebrachte Schutzringe, die mit dem Antrieb gekoppelt sind und bei Berührung auf den Positionsschalter so wirken, dass der Antrieb dann abschaltet (s. Skizze 4)

o d e r

– eine max. 20 mm über dem Kessel fest angebrachte Verkleidung (s. Abb. 1)

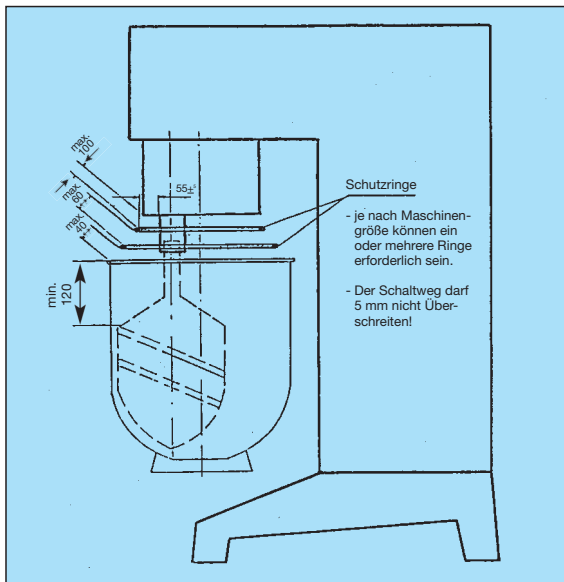
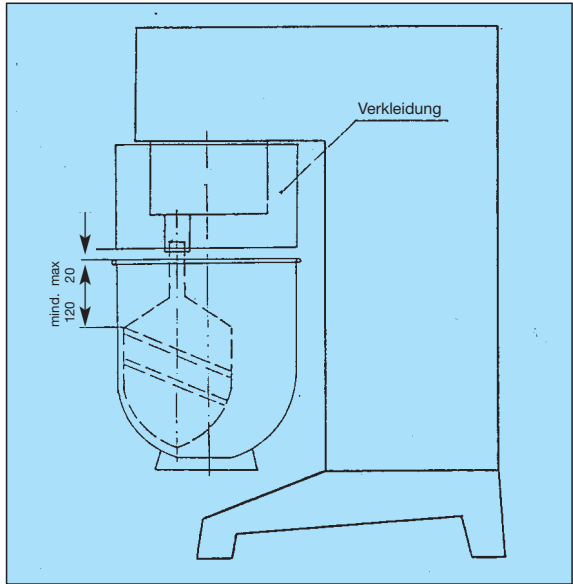
o d e r

– ein max. 20 mm über dem Kessel angebrachtes Schutzgitter (s. Abb. 2).

Befindet sich in der Verkleidung eine Eingabeöffnung für weitere Zutaten, die den Teigen während der Herstellung zugegeben werden, muss die Eingabeöffnung so gestaltet sein, dass der Zugriff zum Gefahrenbereich verhindert ist. Die leichte Eingabe von Zutaten muss sichergestellt sein.

Die Forderung, der Zugriff zum Gefahrenbereich muss verhindert sein, schließt ein, dass der Antrieb nur in Gang gesetzt werden kann, wenn sich der Kessel in Arbeitsstellung befindet.

Skizze 3



Skizze 4

Ist bei Maschinen, die als Aufsteck-Vorsatzgeräte ausgeführt sind, eine praktikable Lösung zur Verhinderung des Zugriffes zum Gefahrenbereich in Form der genannten zusätzlichen Schutzeinrichtungen nicht möglich, muss ein Zugriff zum Gefahrenbereich durch Sicherheitsabstände erschwert sein.

Es muss dann der Sicherheitsabstand von der Kesseloberkante bis zum Werkzeug mindestens 120 mm betragen oder der Sicherheitsabstand zwischen der Kesselwand und dem Werkzeug muss mindestens 20 mm betragen.

Mehlstaub

An Planeten-, Rühr- und Knetmaschinen mit einem Kesseldurchmesser von mehr als 510 mm muss zur Begrenzung der Mehlstaubentwicklung die Schutzeinrichtung über dem Kessel als möglichst dichtschießende Haube ausgeführt,

oder

der Kessel schließt in der Arbeitsstellung mit dem Maschinenkopf dicht ab.

Weitere Anforderungen an die Maschinen

Die Maschinen müssen so hergestellt sein, dass aufgrund der gesetzlichen Vorgaben, BG-Vorschriften und ergonomischen Grundsätze ein sicheres Betreiben möglich ist.

Hierzu ist es u. a. erforderlich, dass der Kessel ohne umfangreiche Hebe- und Tragetätigkeiten in die Kesselaufnahmevorrichtung eingesetzt und in Arbeitsstellung gebracht werden kann. Die Kesselaufnahmeeinrichtung muss so konstruiert sein, dass ein exakter Sitz des Kessels gewährleistet ist. Um möglicherweise einem losen „Festsetzen“ des Kessels von Hand entgegenzuwirken, sollten die Maschinen eine selbsttätig wirkende Kesselspannvorrichtung aufweisen.

Werden Kessel in die Arbeitsstellung gefahren, ist zu gewährleisten, dass zwischen dem Kessel und den Stellen, an die der Kessel angefahren wird, sowie im Bewegungsbereich der Kesselaufnahmeeinrichtung keine Gefahrstellen entstehen oder diese gesichert sind. Wird ein Kessel mittels Kraftantrieb in oder aus der Arbeitsstellung gefahren, muss der Antrieb der Kesselaufnahmeeinrichtung nach Loslassen der Befehleinrichtungen für die Antriebsbewegung sofort abschalten.

Zur Herstellung diverser Teige oder Massen kann es erforderlich sein, dass ein Ankneten oder Vermengen der Zutaten schon während des „Einfahrens“ in den Kessel erfolgen muss, d. h. die Arbeitsbewegung des Werkzeuges setzt ein, bevor

der Kessel in Arbeitsstellung gebracht ist. Um den dabei auftretenden Gefahren entgegenzuwirken, hat zur Sicherung der Gefahrenstellen ein in „Arbeitsstellung“ bringen des Kessels und das gleichzeitige „Ingangsetzen“ des Werkzeugantriebes über eine Zweihandschaltung zu erfolgen, wobei mindestens die Antriebsbewegung des Knetwerkzeuges nach Loslassen einer Befehleinrichtung sofort abschalten muss.

Der Ein- und Ausbau von Rühr- u. Knetwerkzeugen muss leicht möglich sein.

Die Maschinen sollten über geeignete Abstreifer verfügen, die ein Teigankratzen von Hand im oberen Bereich der inneren Kesselwand überflüssig werden lassen.

Bedienung

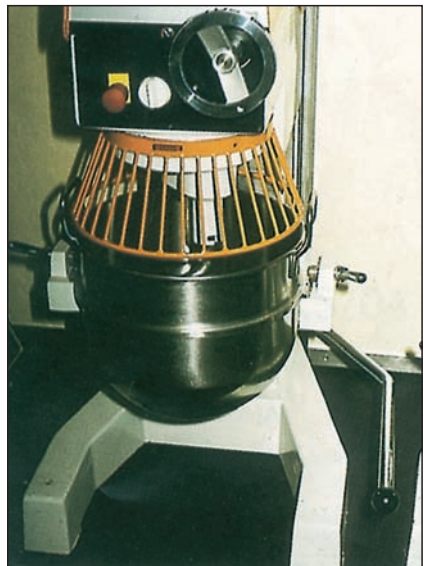
Die Maschinen sind entsprechend ihrem Einsatzzweck bestimmungsgemäß zu verwenden.

Vor dem Bedienen einer Maschine hat die Bedienperson auf den ordnungsgemäßen Zustand der Rühr- und Knetwerkzeuge zu achten. Die Bedienperson hat sich davon zu überzeugen, dass der Kessel sowie das Werkzeug sicher eingesetzt und arretiert ist.

Abb. 1



Abb. 2



Ältere Maschinen, deren Antrieb noch mit der Kesselaufnahmeeinrichtung durch Positionsschalter gekoppelt ist und somit eingeschaltet werden kann, bevor sich der Kessel in Arbeitsstellung befindet, dürfen erst, nachdem der Kessel in Arbeitsstellung gebracht wurde, in Gang gesetzt werden.

Maschinen mit einem Kesseldurchmesser, an denen eine dichtschießende Haube nicht gefordert ist, sind so zu bedienen, dass insbesondere während der Anknethphase die Mehlstaubentwicklung so gering wie möglich ist.

Bei älteren Maschinen und an Maschinen, an denen eine Verkleidung oder Schutzringe nicht oder noch nicht angebracht sind, ist ein Teigankratzen nur bei abgeschaltetem Antrieb zulässig.

Abb. 3 zeigt eine Maschine, bei der der Kessel mittels eines Kesseltransportwagens ohne umfangreiche Hebe- und Tragetätigkeit in die Kesselaufnahmeeinrichtung eingesetzt werden kann. Durch Tipp-Tasterbetätigung wird der Kessel in die Arbeitsstellung eingefahren, wobei die selbsttätig wirkende Kesselspannvorrichtung den Kessel in der Arbeitsstellung festsetzt.



Abb. 3