hs·tumbler®
Trajectory Mixer

High-Speed Tumbeln

Trajektionsmischen in der Fleischproduktion

NOT A TUMBLER!

Uncomparable!

Herzlich Willkommen in der Welt des Trajektionsmischens mit hs-tumbler

Wir freuen uns, Ihnen eine bahnbrechende Innovation in der Mischtechnologie vorstellen zu dürfen: das Trajektionsmischen. Dieses einzigartige, patentierte Verfahren transformiert Produktionsprozesse grundlegend und setzt neue Maßstäbe an Flexibilität, Effizienz und Präzision. Stellen Sie sich vor, dass sich alle Limitierungen traditioneller Mischmethoden auflösen. Denn der Trajektionsmischer bietet genau das.

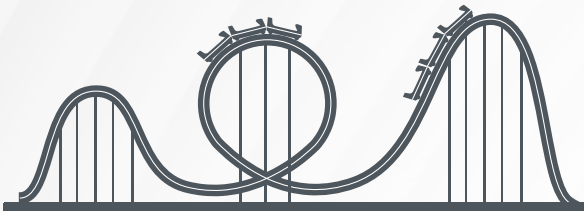
Entdecken Sie auf den folgenden Seiten, wie unsere Technologie ohne klassische Rührwerkzeuge komplexe Mischprozesse wie den des Schneebesens, Knethakens oder Paddelmischers mit hoher Genauigkeit und Effizienz simuliert.

Ob Sie individuelle Produktanforderungen haben oder effizient Klein- und Großchargen herstellen möchten, der Trajektionsmischer passt sich jedem Bedarf an und setzt neue Standards.

Tauchen Sie ein in die Welt des Trajektionsmischens und lassen Sie sich inspirieren, wie Sie Ihre Prozesse zukunftssicher gestalten können!

Ihr hs-tumbler Team

Effizienz und Vielseitigkeit des Trajektionsmischens



Programmierbare Bahnkurven

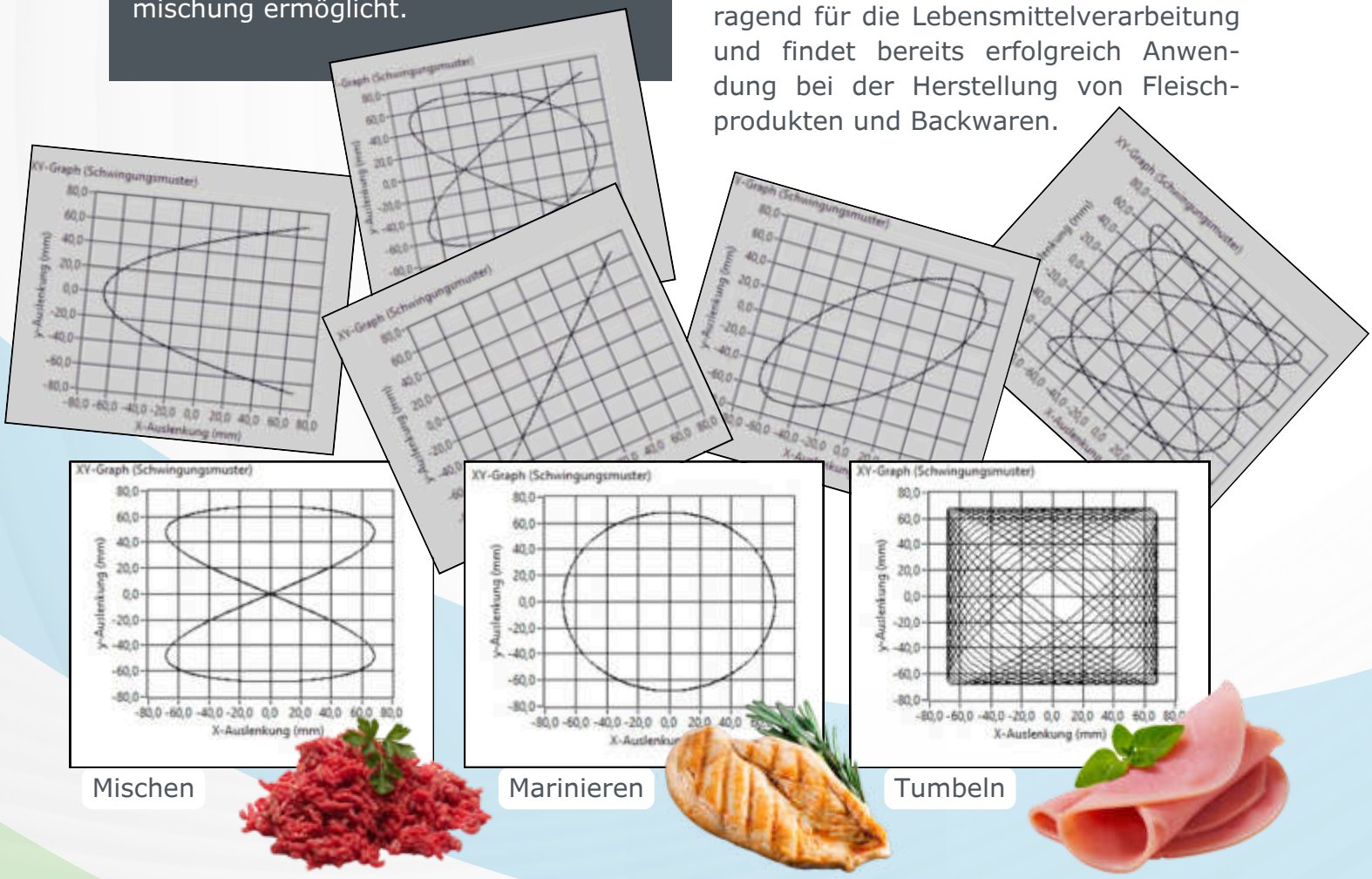
Der Trajektionsmischer setzt neue Maßstäbe im Mischen: Das Verfahren nutzt programmierbare Bahnkurven, entlang derer das Mischgut in einem hermetisch abgeschlossenen Bereich bei hoher Frequenz bewegt wird. Diese hochkomplexen Bewegungsmuster, sogenannte Lissajous-Figuren, sorgen für eine Art "vorgegebene Achterbahnfahrt", die intensive Scherkräfte erzeugt und eine gleichmäßige als auch schonende Durchmischung ermöglicht.

Ohne Rühr- und Knetwerkzeuge

Das System mischt ohne mechanische Rühr- oder Knetwerkzeuge und verringert dadurch signifikant das Risiko von Überbeanspruchung und Kontamination. Außerdem ermöglicht es die Substitution unterschiedlicher Rührwerksarten, wie zum Beispiel Schneebesen oder Knethaken, durch die programmierbaren Kurvenformen.

Vermischung von Substanzen durch Scherkräfte

Das Trajektionsmischen zeichnet sich durch seine vielseitige Einsetzbarkeit für Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase aus. Diese Technologie eignet sich hervorragend für die Lebensmittelverarbeitung und findet bereits erfolgreich Anwendung bei der Herstellung von Fleischprodukten und Backwaren.



Mischen

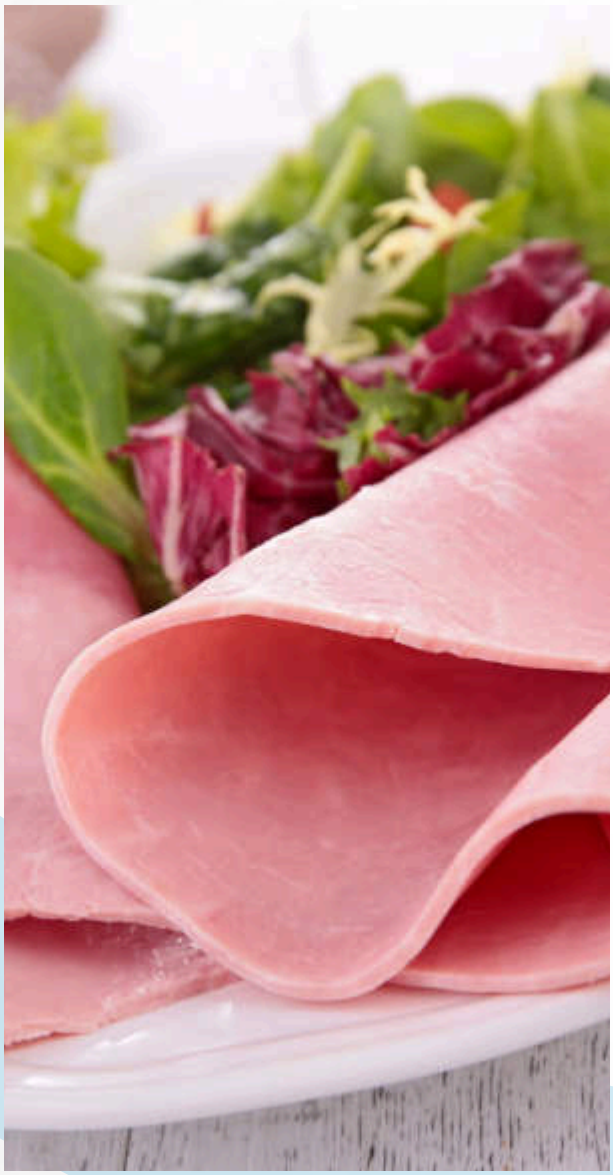
Marinieren

Tumbeln

Trajektionsmischer J4 für Fleischprodukte

Kochschinken

Der Trajektionsmischer J4 optimiert die Produktion von Kochschinken durch schnelle und effiziente Bearbeitung, die Hygiene und Ressourcenschonung vereint. Hierdurch lassen sich Produktionsprozesse verkürzen und Zusatzstoffe reduzieren, was sowohl die Produktqualität als auch die Effizienz der Herstellungsabläufe steigern kann.

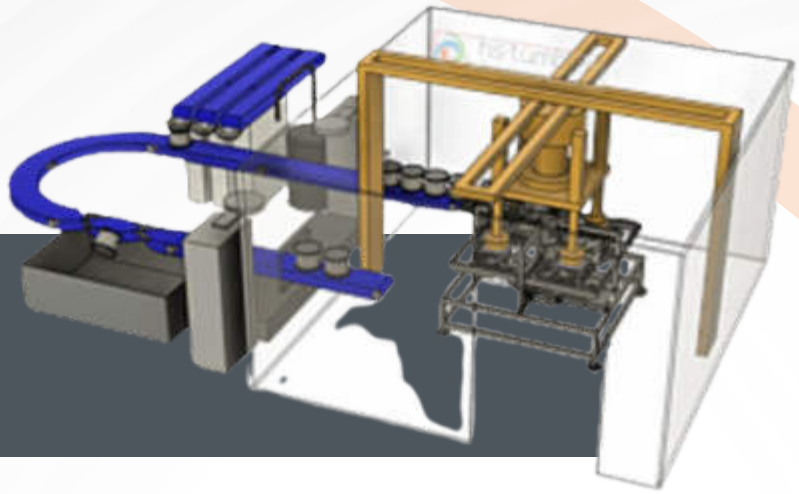


Prozessablauf und Vorteile

- **Massieren und Eiweißaufschluss**
  - Effiziente Bearbeitung prozessierter Fleischstücke in 10–35 s (je nach Fleischart und Rezeptur).
  - Gleichmäßige Verteilung der Lake durch präzise Massagetechnologie.
- **Optimierung der Prozesskette**
  - Tiefes Eindringen der Lake (3–5 cm) reduziert die Notwendigkeit einer vorgelagerten Injektion.
  - Zusatzstoffe wie Salz, Zucker, Phosphate und Gewürze können reduziert werden.
  - Biochemische Prozesse setzen direkt nach dem Mischen ein, sodass das Produkt sofort weiterverarbeitet werden kann.
- **Vergleich zum herkömmlichen Tumbler**
  - Bearbeitungszeit von Stunden auf Sekunden reduziert.
  - Kein Bedarf an Vakuum oder Kühlung.
  - Einsparung von Energie und Anlagenfläche durch kompakte Bauweise.
- **Hygiene und Reinigung**
  - Edelstahlkonstruktion kann hohe Hygienestandards gewährleisten.
  - Einfach zu reinigen, was den Aufwand minimiert und die Effizienz steigert.

J4 Base

- Behälter werden vorgefüllt und in J4 verarbeitet
- Automatisches Behälter-Transportsystem sowie Be- und Entladung



Inline- und kontinuierlicher Mikro-Batch-Prozess

Die Industriemaschine J4 ermöglicht bei einer Kapazität von bis zu 7,2 Tonnen pro Stunde einen nahezu kontinuierlichen Produktionsbetrieb. Die vier Behälter in der J4 bieten einen raschen Produktaustausch innerhalb von 10 Sekunden und sind für den Inline-Betrieb ausgelegt. Dies vereinfacht den Prozessablauf und senkt Hygienerisiken, da eine Zwischenlagerung entfällt und das Produkt direkt weiterverarbeitet werden kann.

Flexibilität und Produktqualität im Fokus

Die Trajektionsmischer, mit den Modellen J4-flow und J4-base bieten Optionen für flexible Prozesse. Die J4-flow-Variante integriert Wiegeplattformen und automatische Lakedosierung für eine kontinuierliche Produktion. Die J4-base-Variante ist geschlossen und ermöglicht die Bearbeitung verschiedener Rezepte ohne das Risiko einer Querkontamination. Der modulare Aufbau erlaubt es, unterschiedliche Produktionslinien zu bedienen, wodurch die Flexibilität und Produktsicherheit deutlich gesteigert werden kann.

J4 Flow

- Produkt "fließt" von oben nach unten
- Wiege-Plattform und Schiebe-Ventilsystem integriert

hs·tumbler®
Trajectory Mixer

Vorteile des Trajektionsmischens

Automatisierung

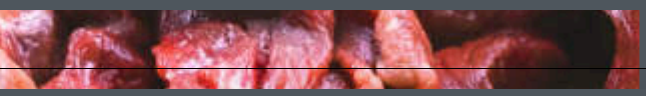
- Effizientes Inlinesystem: von Steaker zum Füller ohne Zwischenlagerung
- Hohe Kapazität: Bis zu 4 E1-Kisteninhalte pro Batch
- Automatisierte Dosierung: Präzise Zugabe von Lake, Marinaden, Gewürzen
- ERP-Integration: Echtzeit-Steuerung und -Datenverwaltung

Green Tech

- Bis zu 80 % Energieeinsparung im Vergleich zum herkömmlichen XL-Tumbler
- Bis zu 75 % weniger Platzbedarf als ein XL-Tumbler - dank kompakter Bauweise
- Ultraschnelle Prozesse für maximalen Durchsatz
- Minimaler Reinigungsaufwand und reduzierter Wasserverbrauch

Flexibilität

- Schneller und unkomplizierter Wechsel zwischen Produkten
- Kurze Rüstzeiten für maximale Produktivität
- Ideal für vielfältige und individuell zugeschnittene Produktanforderungen
- Flexibler Umgang mit variablen Chargengrößen
- Dynamische Anpassung auf sich verändernde Produkteigenschaften



Kostenreduktion

- Niedrige Anschaffungs- und Betriebskosten sichern hohes ROI
- Einsparung von bis zu 25 % der Personalkosten
- Reduzierter Reinigungsaufwand für Zeit- und Ressourcenschonung
- BAFA-Förderfähig für attraktive staatliche Zuschüsse

hs·tumbler®
Trajectory Mixer

Vorteile des Trajektionsmischens

Hygiene

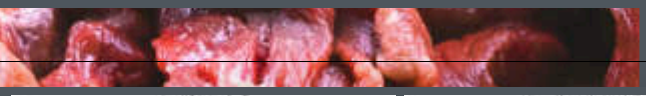
- Reduzierter Reinigungsaufwand dank optimierter Behälterform und -größe
- Minimierter Hygieneaufwand durch praktische Wechselbehälter
- Einfache Umsetzung allergenfreier, koscherer oder halal-konformer Produktionsprozesse
- Sichere Vermeidung von Kreuzkontamination

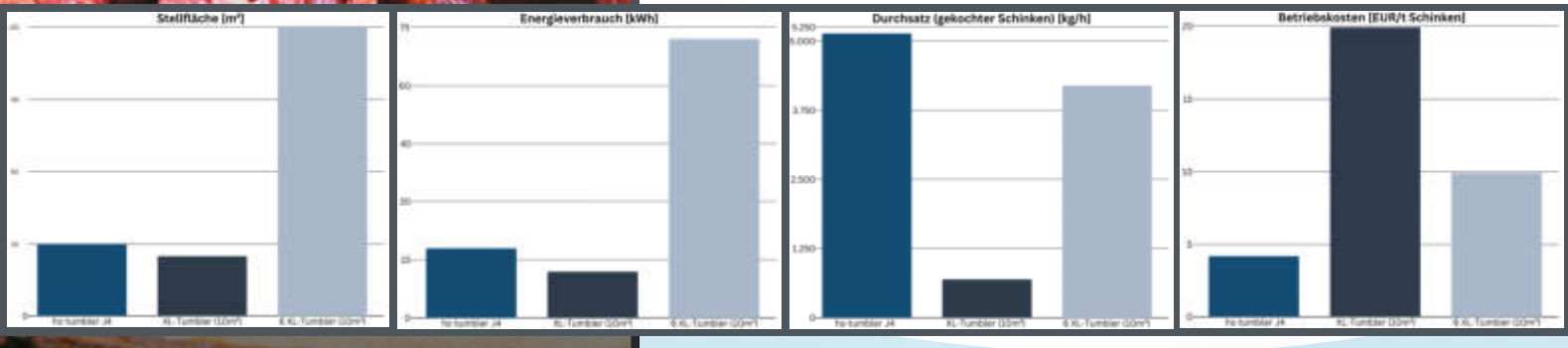
Abläufe vereinfachen

- Kombiniert mehrere Prozessschritte in einer einzigen Maschine
- Direkte und effiziente Abfolge einzelner Prozesse ohne Zwischenlagerung
- Vor- und nachgelagerte Prozesse können eliminiert werden

Qualität/Ausbeute

- Präzise Produktion durch kleine Batchgrößen – weniger Überproduktion und Fehlchargen
- Reduzierter Einsatz von Zusatzstoffen
- Perfekte Anpassung an individuelle Produkteigenschaften
- Höchste Qualität durch flexible und präzise Prozesssteuerung





hs·tumbler®
Trajectory Mixer

hs-tumbler GmbH
Prof.-von-Klitzing-Str. 11
D-49610 Quakenbrück
www.hs-tumbler.com

Kontakt:
+49 5431 9272 580
sales@hs-tumbler.com

BERUFLICHES SCHULZENTRUM LEMITEC KULMBACH

DIL

KLEVERTEC

Hochschule Kempten

ZIM
Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand