

M-Line eBook

M-Line: Transformation der Schweinefleisch- verarbeitung mit Roboterpräzision

✦ JBT Marel



Inhaltsverzeichnis

M-Line: Transformation der Schweinefleischverarbeitung mit Roboterpräzision	3
TwinTool-Technologie	4
KI-Vision	6
Die Leistung der M-Line	8
Vorschneider und Bauchöffner (MPB)	9
Enddarmentferner (MBR)	10
Nackenschneider (MNC)	11
Spaltsäge (MSS)	12
Flomenzieher (MLR)	13
Smart Base	14
Weltweit bewährt	15
Bereit für den nächsten Schritt?	16

M-Line: Transformation der Schweinefleisch- verarbeitung mit Roboterpräzision

Bewältigen Sie Ihre täglichen
Herausforderungen

Entwickelt, um selbst
anspruchsvollste
Aufgaben mit
unübertroffener Präzision,
Lebensmittelsicherheit und
Effizienz zu automatisieren.

In modernen Fleischverarbeitungsbetrieben wächst der Druck. Sie müssen den Durchsatz steigern, die Hygiene verbessern, die Arbeitsbelastung reduzieren und gleichzeitig Ihre Margen sichern. Die Primärverarbeitung ist anspruchsvoll. Manuelle Prozesse sind riskant, inkonsistent und arbeitsintensiv.

Die Lösung? M-Line Robotersysteme



TwinTool- Technologie – Lückenlose Hygiene bei voller Geschwindigkeit



Das TwinTool-System ist das Herzstück der Hygiene-Exzellenz der M-Line.

Es handelt sich um eine patentierte Lösung, die höchste Lebensmittelsicherheit garantiert – ohne Ihre Produktion zu verlangsamen.

TwinTool-Technologie

So funktioniert es:

Jeder mit der TwinTool-Technologie ausgestattete M-Line-Roboter verwendet zwei völlig unabhängige Werkzeuge.

- Während ein Werkzeug am Schlachtkörper arbeitet, wird das zweite Werkzeug in einer vollständig geschlossenen Kabine gründlich gereinigt – Spritzer und Kreuzkontaminationen werden vermieden.
- Sobald das aktive Werkzeug seine Aufgabe erledigt hat, wechselt das System automatisch zum frisch gereinigten Werkzeug.

Diese kontinuierliche Rotation gewährleistet eine hygienische Verarbeitung in jedem Zyklus, selbst in Hochgeschwindigkeitsschlachtlinien mit bis zu 900 Schweinen pro Stunde und Einheit. Dies bedeutet, dass keine Kompromisse zwischen Hygiene und Kapazität eingegangen werden müssen: Die Werkzeuge werden bei jedem Zyklus gereinigt.

Warum es wichtig ist:

Herkömmliche Automatisierungssysteme basieren auf schnellem, einfachem Spülen, das manuelle Eingriffe oder Produktionsstopps erfordert, um Hygienestandards einzuhalten. Mit TwinTool bietet M-Line einen Durchbruch: Hygienische Verarbeitung bei voller Kapazität und ohne Unterbrechungen.

Die Desinfektion ist kein Spülschritt mehr. TwinTool maximiert die Desinfektion von weniger als einer Sekunde auf eine vollständige Zykluszeit von über vier Sekunden pro Sterilisation und ermöglicht so einen perfekten Desinfektionsprozess.

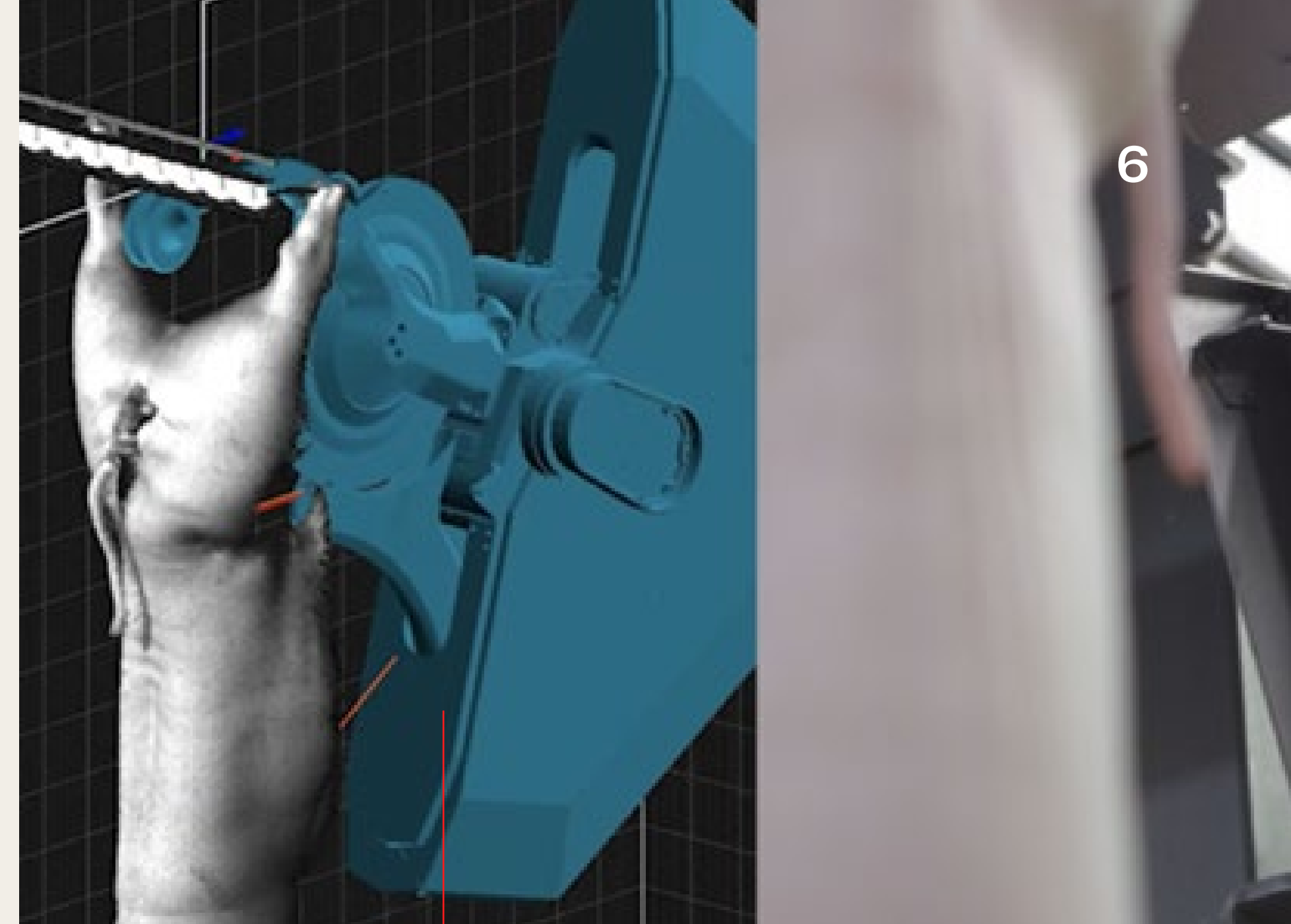
Ihre Vorteile:

- **Unübertroffene Lebensmittelsicherheit:** Die Werkzeuge werden nach jedem Zyklus gereinigt – ein neuer Hygienestandard.
- **Maximale Betriebszeit:** Kontinuierliche Produktion nach höchsten Hygienestandards ohne Kontaminationsrisiko oder manuelle Reinigungsstopps.
- **Einfache Bedienung:** Vollautomatischer Werkzeugwechsel und Sterilisation.
- **Reduziertes Risiko von Kreuzkontaminationen:** Das TwinTool-System reinigt die Werkzeuge in einer vollständig geschlossenen Kabine. Dadurch wird die Übertragung von Bakterien und Verunreinigungen durch Spritzer oder Schmutzwasser verhindert.

KI-Vision

Intelligente Verarbeitung, die sich in Echtzeit anpasst

Präzision beginnt
mit perfekter
Sicht.



Jeder M-Line-Roboter verfügt über ein fortschrittliches KI-gesteuertes Bildverarbeitungssystem, das jeden einzelnen Schlachtkörper in Echtzeit scannt.

KI-Vision

So funktioniert es:

- 3D-Scanning bildet die exakte Form, Größe und anatomische Struktur jedes Schlachtkörpers ab.
- Die KI interpretiert den Scan sofort und berechnet den optimalen Verarbeitungspfad für jeden Roboter.
- Jeder Schlachtkörper hat seinen eigenen Pfad – vollständig individuell und vollautomatisch.
- Anpassungen erfolgen im laufenden Betrieb – keine manuelle Kalibrierung oder Bedienereingriffe erforderlich.

Abweichungen in Größe, Gewicht oder Form des Schlachtkörpers.

Warum es wichtig ist:

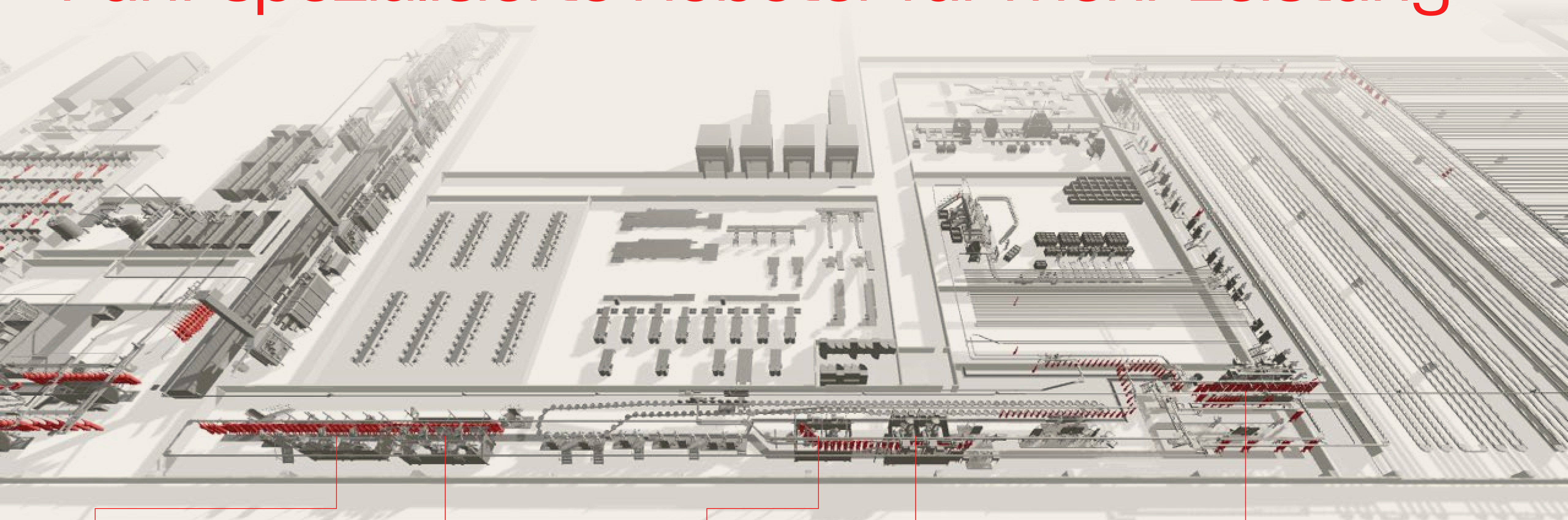
Bei der Schweinefleischverarbeitung gleicht kein Schlachtkörper dem anderen. Herkömmliche Systeme basieren auf festen Einstellungen, was zu Ertragsverlusten, uneinheitlichen Schnitten und manueller Nacharbeit führen kann.

Die KI-Vision von M-Line eliminiert dieses Risiko, indem sie vollständig individuelle Schneidepfade in Echtzeit liefert – Schlachtkörper für Schlachtkörper.

Ihre Vorteile:

- Höherer Ertrag: Jeder Schnitt wird auf den Fleischerhalt und minimalen Verlusten optimiert.
- Unübertroffene Schneidegenauigkeit: Roboter passen sich den individuellen Eigenschaften jedes Schlachtkörpers an.
- Geringere Bedienerabhängigkeit: Keine manuellen Messungen oder Maschineneinstellungen erforderlich.
- Nahtloser Prozessablauf: Echtzeitanpassung sorgt für einen reibungslosen Ablauf Ihrer Linie bei hoher Geschwindigkeit.

Die Highlights der M-Line: Fünf spezialisierte Roboter für mehr Leistung



M-Line
Vorschneider- und Bauchöffner



M-Line
Enddarmentferner



M-Line
Nackenschneider



M-Line
Spaltsäge



M-Line
Flomenzieher

MPB M-Line Vorschneider- und Bauchöffner

Drei Präzisionsschnitte in einer nahtlosen Bewegung.

Der MPB automatisiert das Spalten des Beckenknochens, das Öffnen des Bauches und das Durchtrennen des Brustbeins bis zum Stechpunkt – drei der kontaminationsanfälligsten Aufgaben der Linie. Dieser multifunktionale Roboter arbeitet mit chirurgischer Präzision und sorgt für perfekt symmetrische Bäuche und eine gleichbleibende Verarbeitungsqualität.

Durch die Automatisierung dieses Prozesses eliminiert der MPB das Risiko einer fäkalen Kontamination (reduziert sich auf nahezu Null).

Durch die Übernahme des repetitiven manuellen Schneidens entlastet der MPB den Bediener und reduziert das Risiko von RSI-Verletzungen. Sein adaptives System passt sich automatisch an jede Schlachtkörpergröße an und gewährleistet so die Schnittgenauigkeit ohne manuelles Eingreifen.



Ihre Vorteile:

- Höhere Ausbeute durch Vermeidung von Kontaminationsproblemen
- Höhere Verarbeitungskonsistenz
- Sicherere Arbeitsumgebung
- Geringere körperliche Belastung der Bediener
- Deutliche Arbeitersparnis

MBR M-Line Enddarm- entferner

Die einzige verfügbare hygienische Schneidlösung.

Der MBR nimmt Ihrem Bediener eine der
hygienekritischsten Aufgaben ab.

Er lokalisiert und bohrt den
Enddarm automatisch, wodurch das
Kontaminationsrisiko eliminiert und
die Lebensmittelsicherheit in Ihrem
gesamten Prozess verbessert wird.

Das System passt sich in Echtzeit an
Schlachtkörpervariationen an und
gewährleistet so jedes Mal einen perfekten,
kontaminationsfreien Schnitt.

Der patentierte Crown Cup sorgt dafür,
dass der Enddarm beim Entfernen dicht
bleibt und verhindert so Leckagen und
Kreuzkontaminationen. Dies reduziert
Fleischverluste, verlängert die Haltbarkeit
und sichert die Produktqualität.



Ihre Vorteile:

- Minimiertes Kontaminationsrisiko
- Hervorragende Prozesshygiene
- Konsistente, zuverlässige
Enddarmentfernung
- Geringerer Arbeitsaufwand

MNC M-Line Nackens- schneider

Präzises Nackenschneiden für Fleischerhalt.

Der MNC liefert einen perfekt positionierten Kopfschnitt direkt hinter dem Atlasknochen und maximiert so wertvolles Fleisch.

Der Roboter passt sich automatisch an die Position des Kopfes an und gewährleistet so bei jedem Zyklus eine schnelle und präzise Leistung.

Mit dem MNC können Sie darauf vertrauen, dass der Nackenschnitt stets für den Ertrag optimiert ist und gleichzeitig den Bedienern eine sich wiederholende Aufgabe abnimmt.



Ihre Vorteile:

- Höhere Fleischausbeute
- Gleichbleibend hochwertige Schnitte den ganzen Tag über
- Weniger Bedienereingriffe
- Höhere Linieneffizienz
- Arbeitsersparnis

MSS

M-Line

Spaltsäge

Setzt Maßstäbe beim Spalten von Schlachtkörpern.

Das Herzstück der M-Line ist der MSS, welcher mit einem Roboter eine außergewöhnlich schnelle und genaue Spaltung bei Geschwindigkeiten von über 900 Schweinen pro Stunde ermöglicht.

Das TwinTool-System ist bahnbrechend: Während ein Werkzeug verwendet wird, wird das andere automatisch gereinigt und sterilisiert, wodurch maximale Hygiene gewährleistet wird.

Die Direktantriebslösung des Sägekopfes erhöht die Zuverlässigkeit und macht den MSS zu einer effizienten, hygienischen und zuverlässigen Lösung für die Schlachtkörperspaltung.

Der integrierte 3D-Scan des MSS führt jeden Schnitt präzise aus und sorgt für eine durchgängig gleichmäßige Spaltung, die die weitere Verarbeitung verbessert.



Ihre Vorteile:

- Maximaler Durchsatz
- Kontinuierliche Werkzeugsterilisation für höchste Lebensmittelsicherheit
- Perfekt gleichmäßige Schlachtkörperspaltung
- Höhere Prozesssicherheit

MLR MLR M-Line Flomenzieher

Schonende, effiziente Flomenfernung mit Präzision.

Der MLR automatisiert den Prozess der Flomenentfernung vollständig – traditionell eine der schwierigsten manuellen Aufgaben.

Der Roboter entfernt die Flomen schonend, ohne den Schlachtkörper zu beschädigen oder die Produktqualität zu beeinträchtigen.

Die adaptive Steuerung berücksichtigt natürliche Schlachtkörpervariationen und sorgt so jedes Mal für einen sauberen Schnitt und einen höheren Ertrag. Der MLR verfügt über zwei unabhängig voneinander arbeitenden Werkzeuge, sodass jede Seite des Schlachtkörpers separat bearbeitet werden kann – ein wesentlicher Vorteil, da keine zwei Hälften exakt gleich sind.

Durch die Automatisierung dieses anspruchsvollen Schritts verbessert der MLR nicht nur die Hygiene, sondern erhöht auch den Durchsatz durch effizientere Flomenextraktion und eliminiert eine der körperlich anstrengendsten Aufgaben für Ihre Mitarbeiter.



Ihre Vorteile:

- Höhere Flomenausbeute
- Saubere Entnahme ohne Tierkörperschäden
- Höhere Hygiene- und Lebensmittelsicherheitsstandards
- Geringere Arbeitsbelastung und geringere Sicherheitsrisiken für die Bediener
- Stabilere Produktionskapazität durch Wegfall einer sehr arbeitsintensiven Aufgabe

M-Line-Lösungen gehen über die Automatisierung hinaus. Sie sind vernetzt, intelligent und für die Fabriken der Zukunft konzipiert.

Jeder Roboter verfügt über:

- KI-Vision für präzise Echtzeit-Anpassung
- Smart Base-Konnektivität für Fernüberwachung und -steuerung
- Vorausschauende Wartung zur Minimierung von Ausfallzeiten und Leistungsoptimierung

Mit Smart Base erhalten Sie Live-Produktionsdaten, Prozesseinblicke und eine Überwachung des Systemzustands – alles auf Knopfdruck.

Sorgen Sie für einen reibungslosen Betrieb Ihrer Produktionslinie und verwalten Sie die Kosten proaktiv.

**Intelligenter.
Sicherer.
Besser
vernetzt.**

Weltweit vertrauenswürdig



Mit über 30 Jahren Erfahrung in der Automatisierung von Schweine-schlachtlinien und Hunderten von M-Line-Robotern, die weltweit im Einsatz sind, ist die M-Line nicht nur die Zukunft – sie liefert bereits Ergebnisse.

M-Line unterstützt Verarbeiter weltweit dabei:

- **Höchste Lebensmittelsicherheitsstandards einzuhalten**
- **Effizienz zu steigern**
- **Arbeitsrisiken zu reduzieren**
- **Erträge zu maximieren**

Entdecken Sie die Leistungsfähigkeit der M-Line für Ihren Betrieb.

Kontaktieren Sie uns noch heute, um zu erfahren, wie die Automatisierung Ihre Schweinefleischverarbeitungslinie verändern kann.

marel.com besuchen



Bereit für den nächsten Schritt?

Kontaktieren Sie unsere Spezialisten