

FLEISCHWIRTSCHAFT

Von der Erzeugung bis zur Vermarktung
von Lebensmitteln tierischen Ursprungs

4_2022



IFFA

Maschinenbau mit guter Ausgangslage

SPANIEN

Kurswechsel
bringt Erfolg

SCHWEINEFLEISCH

Weltmarktpreis auf
historischem Tief

WERTSCHÖPFUNG

Künstliche Intelligenz
optimiert Prozesse

SCHWERPUNKTE

Globaler Fleischmarkt
Qualitätsmanagement



Bei der KI-unterstützten Klassifizierung assistiert die ClassifAI-Box die Mitarbeiter bei der Begutachtung der Tierwohlmerkmale an den Schweineschlachtkörpern. Foto: Foodfair

Daten allein schaffen noch keine neue Welt

Künstliche Intelligenz optimiert Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Wie können selbst lernende Systeme die Qualität der Produkte in der Fleisch- und Lebensmittelindustrie und das Tierwohl steigern? Entlang der Wertschöpfungskette gibt es unzählige Anwendungsfelder, um Produkte und Dienstleistungen mit KI zu optimieren. Allen gemein ist ihr Potenzial, Transparenz, Tierwohl und Nachhaltigkeit zusammenzuführen und ihnen mehr Bedeutung zuzuschreiben.

Von Jörg Brezl

Der Druck des Marktes und der Öffentlichkeit auf die Fleisch- und Lebensmittelindustrie nimmt stetig zu. Wer auch in Zukunft marktfähig produzieren will, muss schon heute seine Prozesse verschlanken. Gleichzeitig rücken das Wohl der Tiere und die Wünsche der Verbraucher stärker in den Fokus. Es geht nicht darum, dass die Menschen auf Fleisch ver-

zichten wollen und gar sollen; vielmehr darum, den Wunsch nach mehr Qualität, nach einfach besserem Fleisch zu erfüllen. Wir wollen wissen, was wir auf dem Teller haben, um mit gutem Gewissen nicht auf hochwertiges Fleisch verzichten zu müssen. Was für viele Produzenten und auch Verbraucher auf den ersten Blick immer noch wie die Quadratur des Kreises klingt, ist im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung heute kein Hexenwerk mehr. Künstliche Intelligenz zum Beispiel bietet zahlreiche Möglichkeiten, um Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Weide bis auf den Teller zu optimieren. Dahinter verbirgt sich eine große Chance auf eine wahre Win-Win-Situation. Produzenten und Handel profitieren ebenso wie Verbraucher und Tiere.

Neue Technologien und vor allem die damit verbundene Digita-

lisierung verändern unseren Alltag mit zunehmender Geschwindigkeit. Waren historische Neuentwicklungen immer eher epochal geprägt, lässt heutzutage der disruptive Einfluss die Zukunft eher mit der Gegenwart verschmelzen. Parallel steigt durch die zunehmende Integration der Sensorik und vor allem auch die gestiegenen mobilen Übertragungsgeschwindigkeiten die erzeugte Datenmenge mit jedem Augenblick überproportional an. So wird das weltweit produzierte Datenvolumen im Jahr 2025 mehr als 175 Zetabyte (1 ZB = 1 Milliarde Terrabytes) betragen, was eine Steigerung von 300% gegenüber 2020 bedeutet (Quelle: IDC). Der Nährboden für die dritte Digitalisierungsphase heißt „Big data“.

Mit dem Erkennen von Zusammenhängen in diesen riesigen Datenmengen kommt die Künstliche Intelligenz (KI) ins Spiel.

Denn Daten allein schaffen noch keinen Zugang zu einer Welt von morgen, die durch den Einsatz von smarten und selbstlernenden Systemen mehr und mehr zur digitalen Realität wird. KI hält dabei vermehrt Einzug in sämtliche Bereiche des Geschäfts- und Lebensalltags. Wir alle haben unsere KI längst in der Hosentasche und optimieren unsere Fotos in Echtzeit direkt auf dem Handy, fragen „hey Siri“ oder lassen uns den Wunschfilm auf Netflix empfehlen.

Auch in der Fleisch- und Lebensmittelindustrie steigt das Interesse und damit die Nachfrage nach intelligenten und zuverlässigen Lösungen für die Herausforderungen der Branche, sowohl tier- als auch verbraucher- und marktgerecht zu produzieren. Die Antwort auf die Frage nach den neuen Chancen durch Künstliche Intelligenz ist eine der wichtigsten Themen für die Zukunft der Branche.

Foodfair bündelt Kompetenzen

Um den Wandel zu gestalten und die vielfältigen Möglichkeiten Künstlicher Intelligenz in der ganzen Branche langfristig nutzbar zu machen, hat sich ein interdisziplinäres KI-Expertenteam von SLA, der Österreichischen Fleischkontrolle (ÖFK) und dem Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL) unter dem Namen „Foodfair“ zusammenschlossen. Die Initiative handelt im Bewusstsein, dass Fleisch ein hohes Gut ist, weil Lebewesen Teil der Wertschöpfung sind. Umso wichtiger ist die Vereinbarkeit von Wirtschaftlichkeit, Verbraucherverwünschen, Tierwohl und Nachhaltigkeit.

Es geht darum, aus verschiedenen Blickwinkeln auf eine entscheidende Zukunftstechnologie zu schauen, Kompetenzen zu bündeln und vielfältige KI-Lösungen für den Einsatz in unzähligen Anwendungsfeldern entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu entwickeln –



In einem Rinderschlachtbetrieb in Niederösterreich wurden zwei Classifai-Boxen mit spezieller Kamertechnik installiert. Foto: Foodfair

immer mit dem gemeinsamen Anspruch, konsistente Prozesse zu vernetzen und die Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Gastronomie unter Berücksichtigung

globaler Werte wie Transparenz, Rückverfolgbarkeit, Tierwohl und Nachhaltigkeit zu verbessern. Die drei Unternehmen sind seit vielen Jahren in der Branche zu Hause.

SLA und ÖFK arbeiten seit 20 Jahren eng zusammen und mit dem DIL verbindet das Softwareunternehmen aus Quakenbrück eine mehr als gute Nachbarschaft, wenn es darum geht, Produzenten der Fleisch- und Lebensmittelindustrie mit Innovationsgeist und vorausschauenden Lösungen sicher auf dem Weg der Digitalisierung zu begleiten – nicht nur technisch, sondern auch wissenschaftlich fundiert.

Erste erfolgreiche Projekte zeigen, dass es durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz gelingen kann, die Klassifizierung zu unterstützen, die Qualität der Produkte zu erhöhen, Tierwohl besser zu kontrollieren und Food Waste messbar zu reduzieren.

Klassifizierung durch KI

Ein Beispiel, wie Künstliche Intelligenz die Klassifizierung von Rinderhälften unterstützen kann, liefert das Foodfair-Projekt bei einem der führenden Fleischversorgungsunternehmen Österreichs. In einem Rinderschlacht-

Anzeige

CONVENIENCE | VEGETARIAN & VEGAN | MEAT | CHEESE & DELICATESSEN |
CONFECTIONARY | CHEMISTRY | SPICES

JUST MIX IT

MISCH- UND PROZESSANLAGEN, MIT FÜNF JAHRZEHNTE ERFAHRUNG,
PERFEKT AUCH FÜR VEGANE PRODUKTE



1972
50 YEARS
GLASS
2022
CELEBRATING

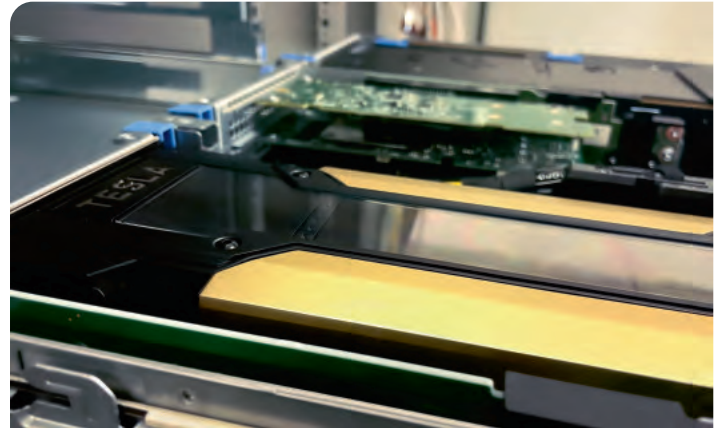
GLASS

MADE IN GERMANY

WWW.GLASS-MASCHINEN.DE



Die KI-Lösung ist entstanden aus der Zusammenarbeit und im Erfahrungsaustausch von SLA, ÖFK und DIL. Foto: Foodfair



Mit zwei leistungsstarken NVIDIA V100-GPUs wird das notwendige Training der KI-Modelle auf das Maximum beschleunigt. Foto: Foodfair

betrieb in Niederösterreich wurden zwei für diesen Zweck von SLA entwickelte Classifai-Boxen mit spezieller Kamertechnik installiert. Die Hard- und Software zur Auswertung der damit erzeugten Fotos steht in Quakenbrück, wo die Daten in ein KI-Modell eingepflegt wurden. Hier wurde nicht nur das für die Anforderungen maßgeschneiderte hochkomplexe Modell entwickelt. Die SLA-Entwickler und KI-Experten sind auch so etwas wie die Lehrer für die KI. Denn wie das menschliche Gehirn ist jede KI ein lernendes System. KI arbeitet auf Grundlage der Daten und ahmt menschliches Verhalten nach. Darüber hinaus ist sie in der Lage, Zusammenhänge zu erkennen, die der Mensch nicht erkennen kann. Grund dafür ist das sogenannte „Deep learning“, das aus künstlichen neuronalen Netzen mit mehreren Ebenen besteht. Auf dieser Basis wird das Wissen „trainiert“.

Im österreichischen Pilotprojekt werden knapp 20 Millionen Parameter optimiert und mit Wahrscheinlichkeiten belegt. Das Modell berechnet daraus ein Ergebnis und gleicht dieses mit den gespeicherten Bildern ab. Während übliche Systeme bis zu 16 Stunden für diese Rechenarbeit benötigen, schaffen es die Hochleistungsrechner von SLA in 30 Minuten.

Die Classifai-Boxen haben inzwischen mehr als 30 000 Fotos geliefert. Hinzu kommen weitere gelabelte Bilder von eindeutig klassifizierten Rinderhälften aus dem Netzwerk der ÖFK. Trotz mancher Störfaktoren wie der ungleich verteilten Europ-Klassen oder suboptimaler Fotos hat die KI bereits auf Basis der ersten 8000 Bilder erstaunliche Ergebnisse erzielt und nur minimale Abweichungen zur Klassifizierung durch den menschlichen Experten geliefert. Entweder wurde dieselbe Klasse erkannt oder

es gab eine Abweichung um eine Klasse. Besonders bemerkenswert ist dieses Ergebnis, wenn man sich noch einmal ins Gedächtnis ruft, wie viele verschiedene Merkmale bei der Klassifizierung bewertet werden müssen.

Als nächster Schritt kommt, zur Absicherung bzw. Bestätigung der bisherigen Ergebnisse, noch eine App zum Einsatz, die in Echtzeit das Ergebnis des Klassifizierers mit dem der KI vergleicht. Gegebenenfalls aufkommende Abweichungen können auf dieser Basis durch einen „dritten“ unabhängigen Fachexperten korrigiert und als weitere Trainingsdaten zur Optimierung des KI-Modells verwendet werden. So wird dann ein allgemeiner Einsatz dieses Modells zur Klassifizierung von Schlachtkörpern ermöglicht.

Der Einsatz von KI in diesem Prozess bietet eine große Chance bei der so wichtigen Klassifizie-

rung, die letztendlich über den Preis des Produkts entscheidet, objektiver, unabhängiger und noch verlässlicher zu werden. Wenn man das Modell darüber hinaus einmal weiterdenkt, sind noch viele Dinge möglich. Zum Beispiel eine Bewertung von Teilstück-Qualitäten unter Berücksichtigung spezieller Vorlieben. Nehmen wir den Tafelspitz. Die Deutschen wollen ihn am liebsten ohne Fett, in Skandinavien darf es ruhig etwas fetter sein. Intelligente Zuordnungen könnten den Prozess optimieren und den Ertrag pro Rinderhälfte erheblich steigern.

Mehr Tierwohl bei der Schlachtung

Technisch etwas anders, aber sehr wohl genauso spannend ist das Foodfair-Projekt in einem Schlachtbetrieb in Niedersachsen. Mit dem Einsatz einer Classifai-Box werden dort die Schweineschlachtkörper auf

Anzeige



www.EFA-Germany.de

EFA

Meat Processing Power

Meet us at the IFFA Show in Frankfurt
14th - 19th May 2022, Hall 8, Booth A74

Treffen Sie uns auf der IFFA Messe in Frankfurt
14. 19. Mai 2022, Halle 8, Stand A74



Visit our Homepage www.efa-germany.de

tierschutzrelevante Befundungen kontrolliert. Die Aufgabe für die KI ist anders als beim österreichischen Rinderschlachtbetrieb, weil es sich um eine binäre Klassifikation handelt. Die Entscheidung fällt zwischen Ja und Nein. Es gibt also nur zwei Klassen, was das Training der Künstlichen Intelligenz deutlich verkürzt. Aufgrund unterschiedlicher möglicher Befundungen kommen mehrere KI-Modelle zum

Einsatz und werden zu einem Gesamtergebnis zusammengeführt. Die Ergebnisse werden dann manipulationssicher inklusive Foto-, Meta- und Prozessdaten verschlüsselt und signiert abgelegt.

Bessere Absatzprognosen durch KI

Ein drittes Beispiel für KI in der Fleisch- und Lebensmittelindustrie ist der Einsatz im Hofbräu-

haus München. Im Zuge der Digitalisierung wurden hier sich selbst optimierende Produktions- und Logistikprozesse eingerichtet. Predictive KI lautet das Buzzword. Die Auswertung verschiedenster Daten in Echtzeit erlaubt unter anderem eine deutlich zuverlässigere Absatzprognose. Trainiert wird die KI mit den historischen Gästezahlen und abgesetzten Produkten. Eine Predictive

Artificial Intelligence wertet obendrein Daten über Wetter, Trends, Veranstaltungen, relevante Ereignisse, Verhaltensweisen und Auslastung aus und errechnet in der Summe, an welchen Tagen statistisch wie viele Gäste zu erwarten sind und welche Gerichte typischerweise bestellt werden. Mitarbeiterzahl und Warenvorrat richten sich nach den Voraussagen. Das verschafft neue Pla-

Die Foodfair-Partner

■ SLA

SLA begleitet Unternehmen der Fleisch- und Lebensmittelindustrie in die Digitalisierung. Dabei konzentrieren sie sich vor allem darauf, die Produktions- und Logistikprozesse mit digitalen Lösungen zu optimieren. Mit Gespür für Innovation und Leidenschaft für Fortschritt haben die über 80 Mitarbeiter digitale Konzepte für über 450 Kunden auf der ganzen Welt realisiert.

■ ÖFK

Als Dachorganisation der österreichischen Klassifizierungsdienste nimmt ÖFK die Rolle der Schnittstelle zwischen den Landwirten und Produktionsbetrieben in Österreich ein. Sie betreut die Schlacht- und Fleischuntersuchungen (SFU) und sorgt mit einer, mit SLA entwickelten Web-Plattform für die Rückverfolgbarkeit, Transparenz und Qualitätskontrolle von Schlachtkörpern. SLA und ÖFK verbindet eine 20-jährige Zusammenarbeit.

■ DIL

Das Forschungsinstitut fungiert als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis. Die rund 200 Experten der Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelwissenschaften forschen an technologischen Innovationen entlang der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln. Dabei liegt der Fokus auf Werten wie Lebensmittelsicherheit und Nachhaltigkeit.



✓ Außergewöhnliches Geschmacksprofil

✓ Verzicht auf die Verwendung aller synthetischer Konservierungsstoffe

✓ Verzicht auf alternative Nitritquellen wie Selleriesaft oder Spinatextrakt

✓ Frei von Restnitrit und Nitrosyl-Verbindungen

✓ Keine Bildung von Nitrosaminen im Endprodukt

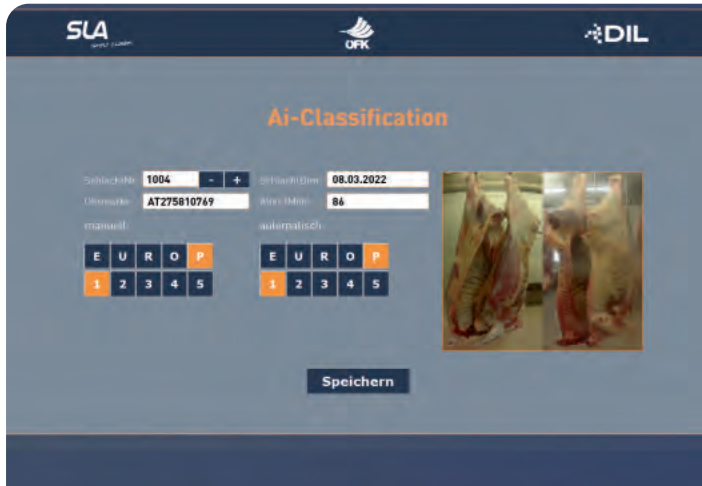
✓ Natürlicher Schutz & längere Haltbarkeit

✓ Erhalt der natürlich roten Fleischfarbe

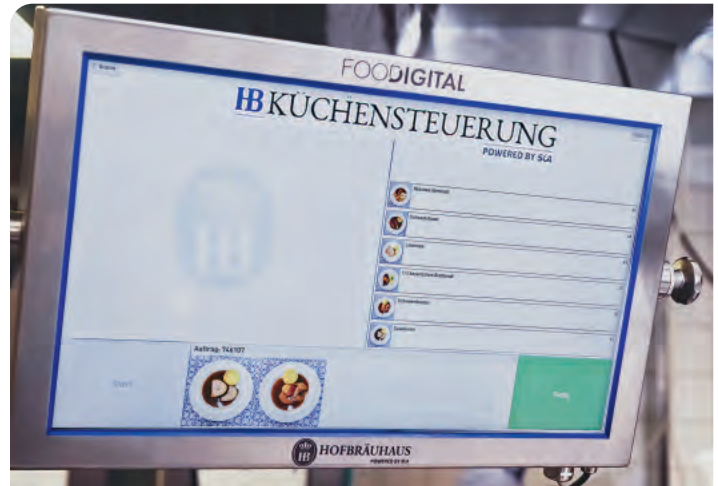
IFFA

Treffen Sie uns vom **14.-19. Mai** in Frankfurt am Main. Sie finden uns an **Stand C39** in **Halle 12.1**. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Werden Sie Teil der Revolution. Wenden Sie sich direkt an Peter Houben entweder telefonisch unter **+31 6 82 14 80 52** oder per Mail an **phouben@prosur.es**
Mehr Informationen auf **www.prosur.es**



Die auf dem Tablett verwendete App vergleicht in Echtzeit das Ergebnis des Klassifizierers mit dem der KI. Foto: Foodfair



Nachdem die Bestellung in die Kasse eingegeben wurde, wird der vollautomatisierte Prozess in der Küche gestartet. Foto: Foodfair

nungssicherheit und vermeidet Lagerüberkapazitäten. Im Hofbräuhaus stehen die Lebensmittel immer dann zur Verfügung, wenn sie gebraucht werden. Gleichzeitig vermeidet die Echtzeitlogistik Food Waste und überflüssige Transportwege. Damit unterstützt KI dann sogar beim CO₂-Sparen.

Zusammengefasst bestätigt sich der erfolgreiche Einsatz der Künstlichen Intelligenz in allen drei beschriebenen Projekten. Schon jetzt arbeiten die Foodfair-Partner an weiteren Anfragen und Ideen, in denen auch die bereits geschaffenen KI-Modelle eine mögliche Basis zur Weiterentwicklung im

Sinne eines Transfer-Learning-Prozesses sein können.

Mit KI zur Process Intelligence

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass Künstliche Intelligenz die Welt verändert. Im Zusammenspiel mit Business Intelligence und dem Internet of Things (IoT) hebt sie Lösungen für Transparenz, Rückverfolgbarkeit, Prozessoptimierung und Qualitätssicherheit auf ein neues Level, das Level der Process Intelligence. Hier werden Daten systematisch gesammelt und zu relevanten Informationen transformiert und verarbeitet, um den gesamten Ablauf zu analysieren

und zu verbessern. Auf dem Level der Process Intelligence werden Prozesse intelligent verknüpft und gesteuert und Maschinen lernen, die Menschen mit fundierten Entscheidungen zu unterstützen.

Process Intelligence ist ein hervorragendes Beispiel dafür, wie aus Millionen von Daten wertvolle Informationen werden, wenn sie in ein funktionierendes System eingebunden werden. Auch wird sie den Weg der Digitalisierung maßgeblich mitprägen, da wir Potenziale erkennen und nutzen werden, die sich ohne den Einsatz dieser Technologien niemals erschlossen hätten.



Jörg Brezl,

geschäftsführender
Gesellschafter der SLA in
Quakenbrück und gelernter
Fleischer, Industriekauf-

mann und studierter Betriebswirt, blickt auf über 37 Jahre Erfahrung in der Lebensmittelindustrie zurück. Gemeinsam mit seinem Team aus IT-Experten entwickelt er Lösungen zur Prozessoptimierung und begleitet produzierende Unternehmen auf dem Weg in die digitale Zukunft.

Anschrift des Verfassers

Jörg Brezl, SLA Software Logistik Artland
GmbH, Friedrichstraße 30,
49610 Quakenbrück, info@sla.de

GS1 und BVL

Cloud-Plattform für den digitalen Lieferschein startet

Cloud4Log ist ein Kooperationsprojekt von GS1 Germany und der Bundesvereinigung Logistik (BVL). Im nationalen Warenverkehr übernimmt der Lieferschein häufig die Funktion des Frachtbriefs und erfüllt damit die Quittungsfunktion im Transportvertragsverhältnis zwischen Industrie und Spediteur. Im Sommer 2021 startete das Projekt mit mehr als 20 Partnern, das jetzt „live“ geht.

Immer noch begleiten Lieferscheine in Papierform die Warenlieferungen von Konsumgüterherstellern an den Handel. Aufgrund der vielfältigen Funktionen und Anforderungen können Lieferscheine nicht ohne Weiteres digitalisiert werden. Bei der Anlieferung im Handel fungiert der Lieferschein häufig als Quittung, die dem Verkäufer den ordnungsgemäßen Empfang der Lieferung bestätigt. Die Rückführung der Papierbelege an den Versen-

der erfolgt in der Regel durch das Fahrpersonal des Logistikdienstleisters.

Bereits 2020 starteten die Bundesvereinigung Logistik (BVL) und GS1 Germany das Projekt „Digitaler Lieferschein“, um die meist manuellen und aufwändigen Prozesse digital zu optimieren. Nach einem „Proof of Concept“ in 2021 mit 20 namhaften Unternehmen aus Konsumgüterindustrie, Handel und Logistik gehen die Partner nun in die Realisierung. Alle Teilnehmenden sollen in einer ersten Stufe über eine zentrale Cloudplattform Lieferscheine und später auch weitere Transportdokumente digital austauschen. Ziel ist es, die Plattform in enger Abstimmung mit Industrie, Handel und Logistik bis Ende 2022 in Betrieb zu nehmen.

Die Besonderheit der angestrebten Lösung ist ihre Neutralität und der Community-Ansatz, der die Interessen aller Prozessbeteiligten

berücksichtigt. Offene, standardisierte Schnittstellen ermöglichen Versendern, Empfängern und Logistikdienstleistern die diskriminierungsfreie technische Anbindung. Sie können dabei bereits bestehende Applikationsanbieter nutzen, wenn diese die entsprechenden Funktionalitäten in ihren Systemen ergänzen. So lassen sich digitale Transportdokumente über eine zentrale Instanz zwischen unterschiedlichen Supply Chain Partnern austauschen und nach einem standardisierten Verfahren mit Informationen anreichern. Dieser kollaborativ entwickelte Ansatz soll die aufwändige Zettelwirtschaft im Logistikalltag abschaffen und birgt so ein hohes Potenzial für schnellere, kostengünstigere Prozesse. Zusätzlich bietet diese Lösung Möglichkeiten der Skalierung.