

# Lebensmittelsicherheit gewährleisten

Überblick über wichtige Leistungsmerkmale von Software für die Optimierung der Produktqualität und Minimierung von Risiken bei der Lebensmittelherstellung – Sicherung von Markenloyalität und Wirtschaftlichkeit



# Lebensmittelsicherheit gewährleisten

## Einführung

Lebensmittelsicherheit steht weiterhin im Fokus des öffentlichen Interesses. Dies ist teilweise auf Verunreinigungen von Eiern und Tomaten durch Salmonellen und von Milch durch Melamin zurückzuführen. In beiden Fällen mussten Produkte in großem Stil zurückgerufen werden. In der heutigen globalisierten Welt mit steigender Sensibilisierung der Verbraucher und sich ständig weiterentwickelnden gesetzlichen Vorgaben lastet ein berechtigter Druck auf den Herstellern, mehr Verantwortung für Lebensmittelsicherheit zu übernehmen.

Bis vor Kurzem konzentrierten sich Lebensmittelhersteller hauptsächlich darauf, im Fall eines Rückrufs die Auswirkungen durch schnelle Antwort- und Reaktionszeiten so gering wie möglich zu halten. Ziele waren die Identifizierung und Isolierung verdorbener Produkte durch Rückverfolgung und Maßnahmen zur „Schadensbegrenzung“. Damit sollte möglicher weiterer Schaden vom Verbraucher abgewendet und die Auswirkungen entgangener Erträge und negativer Publicity so gering wie möglich gehalten werden.

Während Reaktions- und Antwortzeiten bei Rückrufaktionen nach wie vor wichtig sind, ist die *Vermeidung* von Rückrufen mittlerweile das Hauptziel: Produktsicherheit gewährleisten, bevor das Produkt den Verbraucher erreicht. Durch die Nutzung wichtiger Leistungsmerkmale von Software, die Einblicke und Analysemöglichkeiten für bessere Überwachung und Konsistenz liefert, bietet sich dem Hersteller eine echte Möglichkeit, die Lebensmittelsicherheit bereits während der Produktion zu verbessern.

In diesem Dokument werden integrierte Software-Merkmale vorgestellt, die die Grundlagen für die Maßnahmen zur Qualitätsoptimierung und vorbeugende Risikominimierung darstellen. Hersteller, die in der Lage sind, robuste integrierte Strategien mit den richtigen Technologien zu entwickeln und einzusetzen, können durch diese Maßnahmen konsistent hohe Qualität liefern. Sie schützen damit ihre Marke und festigen Ihren Wettbewerbsvorteil durch gesteigerte Wirtschaftlichkeit.

### Vermeidung als strategisches Kernziel

Regulierungsbehörden auf der ganzen Welt legen ihr Augenmerk immer stärker auf vorbeugende Strategien. Maßnahmen zur Steigerung von Lebensmittelsicherheit und -qualität konzentrieren sich immer mehr auf die Prozessverbesserung und fördern Initiativen rund um Qualität. Ein ganzheitlicher, integrierter Plan für bessere Überwachung aller Produktionsabläufe und eine engere Zusammenarbeit zwischen anderen wichtigen Teilnehmern der Lebensmittelindustrie wird benötigt: Dies umfasst Hersteller, Behörden und Verbraucher. Trendanalysen, leistungsstarke Analysefunktionen, standardisierte elektronische Arbeitsabläufe und detaillierte Rückverfolgbarkeitsberichte sind Teil eines umfassenden Ansatzes zur gezielten

Risikominimierung und Sicherstellung der Lebensmittelsicherheit, mit dem Hersteller Einblicke in die operativen Abläufe und engmaschigere Kontrollmöglichkeiten über den gesamten Produktionsablauf gewinnen. Die Integration all dieser Funktionen ermöglicht es Herstellern, vorzusagen, wo wahrscheinlich Probleme auftreten werden und in Echtzeit Korrekturmaßnahmen vorzunehmen, wenn ihr Prozess von den Vorgaben abweicht. Sie sichern damit konsistent hohe Qualität und Lebensmittelsicherheit.

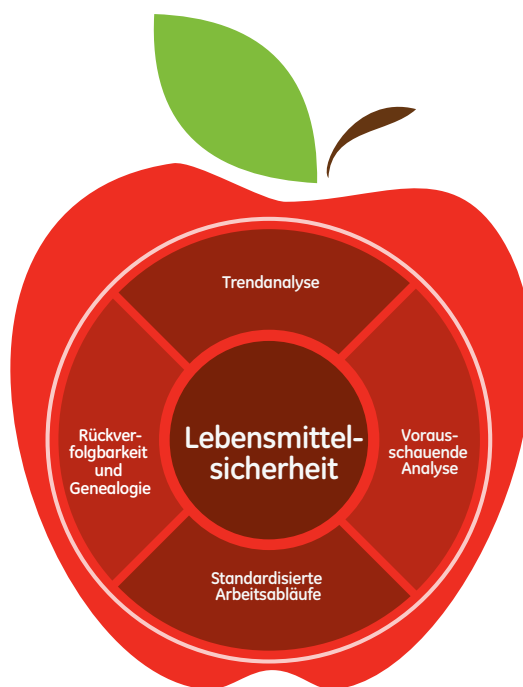
### Wichtige Softwarefunktionen

- **Durch Trendanalysen können die Ursachen für Produktrisiken eliminiert werden**

Kernstück der Vermeidung von Rückrufen ist die Fähigkeit, Produktionstrends proaktiv und in Echtzeit zu erkennen und gegebenenfalls sofortige Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Der Hersteller darf sich nicht mehr nur auf historische Daten verlassen, sondern muss auf Echtzeit-Informationen aus der Produktion bauen.

Software mit hochentwickelten Trendanalysefähigkeiten kann Hersteller dabei unterstützen, Trendverläufe effizient zu identifizieren und detaillierte Einblicke in die Betriebspunkte der Anlagen zu geben. Dies umfasst auch Fehler-Ursachen-Zusammenhänge, sodass damit Risiken dann verringert werden, wenn sie auftreten und dadurch wichtige Qualitätsverbesserungen entstehen. Beispielsweise konnte ein Hersteller durch Trendanalysen zur Temperatur feststellen, dass die Ofentemperaturen nicht immer gemäß der SOLL-Werte eingehalten wurden.

Dadurch wurden die Sicherheitsrisiken für das Produkt erhöht und Korrekturmaßnahmen wurden nötig. Durch Trendanalysedaten konnten die nötigen Informationen während des Prozesses



erfasst werden, bevor die Ausfallgrenze erreicht wurde; die Bediener konnten die Öfen während des Prozesses neu einstellen, die Temperatur-Drift kompensieren und die Produktsicherheit gewährleisten.

Das Verständnis der kausalen Zusammenhänge zwischen verschiedenen Datensätzen wie Temperaturen, Drehzahlen, pH-Werten und Feuchtigkeitswerten kann zur Beseitigung der wahren Ursache von Produktrisiken in weit größerem Maße führen, als es durch die isolierte Betrachtung und Prüfung schadhafter Produkte nach deren Produktion erfolgen kann. Die Trendanalyse mit Echtzeit-Benachrichtigungen zu Prozessabweichungen, die gemessene Werte mit den Metriken zur Lebensmittelsicherheit vergleicht, kann Hersteller dabei unterstützen, kleinere Probleme zu erkennen und zu beheben, bevor sie zu großen Problemen werden.

- **Vorausschauende Analyse kann Qualitätsprobleme schon vor ihrem Auftreten verhindern**

Vorausschauende Echtzeit-Analysen basierend auf Trends sind von entscheidender Bedeutung für das Verständnis davon, was passieren könnte, oder ob sich Parameter geändert haben. Sie stellen daher eine wichtige Hilfe bei der Entscheidungsfindung dar, mit der Probleme vorhergesehen werden können bevor eine Störung auftritt. Modernste Software mit vorausschauender Analyse bietet dazu die Möglichkeit einer „aktiven Vermeidung“ von Problemen. Robuste Modellierungs-Werkzeuge und Mehrgrößenanalysen helfen dabei Alarm- und Fehlerereignisse basierend auf historischen Modellen zu antizipieren.

Analysefunktionen bieten die Möglichkeit, ein bald auftretendes Problem zu lösen, wodurch Hersteller Qualitätsprobleme vermeiden können. Zum Beispiel können erhöhte pH-Messwerte in einer Hauptversorgungseinheit die Produktqualität einschränken: Sobald sich der pH-Wert auf einen kritischen Zustand zubewegt, kann vorausschauende Analytik das Szenario in Echtzeit ableiten und feststellen, dass wahrscheinlich ein kritischer Zustand auftreten wird. Dies geschieht durch die Nutzung eines Prozessmodells, das gespeicherte Szenarien und Prozesswissen nutzt.

Die Software kann das Prozessmodell nutzen, um die Hauptgründe für die Abweichung des pH-Werts zu erkennen und zu quantifizieren, den Bediener benachrichtigen, der dann den Zustand und die Ursachen bestätigen und den Prozess insofern anpassen kann, dass der kritische Zustand gar nicht erst eintritt. Eine solche Lösung kann auch den Wissensaustausch untereinander unterstützen, indem Bedienerwissen in den Echtzeit-Kern der Software übernommen wird. Dies verbessert die Fähigkeit, wesentliche Vorfälle und Alarmer vorherzusagen.

Ein Beispiel aus dem wirklichen Leben liefert eine Molkerei aus den USA, die Software mit vorausschauender Analytik dafür nutzt, um Ausschuss bei der Rezeptur für trockene Babynahrung zu verringern. Sie stellte fest, dass der Trocknungsprozess optimiert werden könnte. Durch Einbeziehung des Feuchtigkeitsgehalts, der Trockenzeit und verschiedener anderer Einflußgrößen konnte

der Feuchtigkeitsgehalt des Produktes vorausberechnet und der gewünschte Zielwert konnte schneller und reproduzierbarer erreicht werden. Gleichzeitig konnten die Parameter identifiziert werden, die zu einer Verringerung von Ausschuss führen.

- **Standardisierte Arbeitsabläufe tragen zur Minimierung von Inkonsistenzen bei**

Das Herzstück eines guten Programms zur Lebensmittelsicherheit sind standardisierte Arbeitsabläufe, die Hersteller bei der Einhaltung von Rezepturen und HACCP-Richtlinien unterstützen. Die neueste Workflow-Software ermöglicht es, manuelle und automatisierte Arbeitsprozesse zu digitalisieren, statt sich auf unflexible Papierdokumentation oder Ordner an einer Bedienerstation zu verlassen. Dem Bedarf an besserer Benutzerführung wird durch Digitalisierung Rechnung getragen: Standardisierte Arbeitsabläufe und Arbeitsanweisungen können präziser und fehlerfreier befolgt werden.

Workflow-Software ist ein leistungsstarkes Tool, da es Bediener elektronisch Schritt für Schritt durch die Arbeitsanweisungen führt. Hersteller können sicherstellen, dass definierte Abläufe in der Produktion durch validierte Eingaben eingehalten werden. Gleichzeitig werden Daten für Analysezwecke und zur Protokollierung erfasst. Die Software bietet Unterstützung bei der Automatisierung und Verwaltung der HACCP-Überwachung, bei der Integration von Produktionsprozessen mit Echtzeit-HACCP-Prüfungen und ermöglicht eine schnellere Reaktion auf Probleme und bei der Einhaltung behördlicher Auflagen.

Beispielsweise kann Workflow-Software bei der Verwaltung des HACCP-Plans und der Probenahme Unterstützung bieten, indem HACCP-Stichproben zeitgesteuert oder basierend auf Produktionsereignissen automatisch veranlassen. Dabei werden die Arbeitsanweisungen für die Bediener im Kontext der jeweiligen Produktionsaktivität und mit Echtzeit-Qualitätsdaten verknüpft. Solche Funktionen „erzwingen“ HACCP-Prüfungen und standardisierte Arbeitsabläufe und verringern damit das Risiko von nicht-anweisungskonformer Ausführung der Arbeitsanweisungen, die schnell zu Qualitätsproblemen und Rückrufen führen können.

Außerdem ermöglicht Workflow-Software mit „Alarm Response Management“, automatisch und dynamisch auf Produktionsprobleme und Ereignisse zu reagieren, indem Alarmmeldungen und Abweichungen von Spezifikationen in verschiedensten Systemen gleichzeitig überwacht werden. HACCP-Daten können so in Echtzeit nachverfolgt und Arbeitsabläufe automatisch an die entsprechenden Vorgaben angepasst werden zum Nutzen erhöhter Lebensmittelsicherheit durch verbesserte Produktionsprozesse.

- **Rückverfolgbarkeit und Genealogie ermöglichen engmaschige Überwachung der gesamten Versorgungskette**

Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Daten in der Produktion bis in die Supply-Chain werden von zahlreichen Faktoren beeinflusst, die unter Umständen nur schwer zu verfolgen und rückzuverfolgen sind.

# Lebensmittelsicherheit gewährleisten

Während die meisten Anbieter von Softwarelösungen Funktionen zur Rückverfolgung lediglich für die Minimierung der Folgen eines bereits erfolgten Rückrufs und für die Untersuchung von Kundenreklamationeneinsätzen, können Hersteller, die Rückverfolgungsinformationen konsequent zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit verwenden, solche Rückrufe quasi vermeiden.

Software mit umfassenden Rückverfolgbarkeitsfunktionen ermöglicht Herstellern, ein Produkt durch alle Phasen des Fertigungsprozesses zu verfolgen und exakt festzustellen, welche Materialien und Qualitätseigenschaften es aufweist. Somit wird der Produktionsfluss transparent und nachvollziehbar und ermöglicht eine sichere Steuerung der Produktionsaufträge, des Materialflusses und der Umlaufbestände in und zwischen den beteiligten Anlagenteilen.

Hersteller können derartige Software zur Einbindung aller Daten und zur Rückverfolgung der komplexen Genealogien von Fertigungschargen, kontinuierlichen Prozessen, Baugruppen, Komponenten oder Nebenprodukten nutzen, so dass Sie den Ursprung und den Bestimmungsort aller eingehenden Rohstoffe und ausgehenden Fertigerzeugnissen kennen. So kann bereits durch die Nutzung von Rohmaterial-Informationen die Lebensmittelsicherheit verbessert werden. Durch ein besseres Verständnis der Verarbeitungshistorie des Rohmaterials bis zum fertigen Produkt können Hersteller eine engmaschigere Steuerung für eine sichere Supply-Chain aufbauen.

Beispielsweise nutzte ein Lebensmittelhersteller in Europa die Genealogiefunktionen, um ein besseres Verständnis für den Einfluss des Rohmaterials auf sein Endprodukt zu erlangen. Obwohl die Versandtemperatur sich innerhalb der Vorgaben bewegte, deckte man anhand der Rückverfolgungsfunktion auf, dass Temperaturschwankungen beim Transport des Rohmaterials einen nachteiligen Einfluss auf das Endprodukt hatten. Das Augenmerk des Herstellers

<b>Minimierung von Sicherheitsrisiken bei Lebensmitteln</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proaktive Erkennung von Datentrends und Verständnis kausaler Zusammenhänge</li><li>• Nutzung von Echtzeit-Benachrichtigungen bei Prozessstörungen ermöglicht umgehende Korrekturmaßnahmen</li><li>• Identifizierung von Prozessabweichungen und Vorhersage von Problemen, bevor sie auftreten: „aktive Vermeidung“</li></ul>
<b>Verbesserung von Prozesskontrolle und -konsistenz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierung manueller und automatisierter Arbeitsprozesse</li><li>• Ermöglichung schnellerer und genauerer Reaktionen auf Probleme bei der Einhaltung behördlicher Auflagen</li><li>• Transparentere Steuerung des Produktionsflusses und Verständnis der Genealogie von Rohmaterialien</li></ul>

auf genau diesen Parameter in Zusammenarbeit mit dem Rohmateriallieferanten ermöglichten eine bessere Aussteuerung und letztendlich eine Erhöhung der Produktsicherheit.

## Die Vorteile integrierter Funktionen

Vorbeugung ist das Hauptziel und dabei spielen alle vier vorgestellten Softwarefunktionen für die Minimierung von Risiken bei der Lebensmittelsicherheit eine wichtige Rolle. Die Nutzung aller vier Funktionen bietet – im Gegensatz zu nur einer oder mehrerer – den größten Vorteil, da jede Funktion auch auf den Informationen aus den anderen aufbaut und sie sich somit gegenseitig und exponentiell verstärken. Jede Komponente ermöglicht es, eine ganzheitliche Sicht der Faktoren zu gewinnen, die die Lebensmittelsicherheit beeinflussen und proaktive Maßnahmen zur Beseitigung bestimmter Risiken zu ergreifen. Dadurch wird in der gesamten Produktion ein höchstes Qualitätsniveau geschaffen und das bereits vor dem Rohmaterialeingang.

## Fazit

Steigende Sensibilität für Probleme bei der Lebensmittelsicherheit und die Globalisierung der Supply-Chain führen dazu, dass Verbraucher und Regulierungsbehörden einen besseren Schutz der Lebensmittelproduktion verlangen. Das Augenmerk der Hersteller verschiebt sich von der bloßen Reaktion hin zur Prävention bei gleichzeitig steigendem Bedarf an hoher Produktqualität und erhöhtem Verbraucherschutz durch Minimierung von Risiken in Produktion und Supply-Chain. Nur durch die Schaffung einer ganzheitlichen, integrierten Strategie mit den richtigen Softwarelösungen können Hersteller wichtige Einblicke, Konsistenz und Transparenz nutzen, die für die Identifizierung und Behebung potentieller Risiken bei der Lebensmittelsicherheit benötigt werden, solange sich die Produkte noch innerhalb des Werks befinden.

Erst eine ganzheitliche Strategie zur Lebensmittelsicherheit in Kombination mit den richtigen Softwarelösungen ermöglicht Herstellern eine umfassende Transparenz, wichtige Einblicke und konsistente Produktion: Probleme werden erkannt, potentielle Sicherheitsrisiken minimiert und schadhafte Produkte noch im Werk identifiziert und zurückgehalten.

Die Verwendung der richtigen Technologie ist somit ein wichtiger Baustein für eine engmaschige Überwachung in Echtzeit, wodurch Prozesse sicherer und Qualitätsprobleme verhindert werden.

Hersteller, die integrierte Lösungen zur Vorausschau einsetzen, können dadurch konsistent hohe Qualität liefern und die Lebensmittelsicherheit sicherstellen. Sie steigern die Kundenzufriedenheit, schützen ihre Marke, setzen sich vom Wettbewerb ab und verbessern ihre Rentabilität nachhaltig.

### GE Intelligent Platforms: Kontaktinformationen

Deutschland, Österreich, Schweiz: +49 6151/8297-0

Telefonnummern von Niederlassungen in Ihrer Nähe finden Sie nach Standorten geordnet auf unserer Website [www.ge-ip.com/de/contact](http://www.ge-ip.com/de/contact)

[www.ge-ip.com/food\\_safety](http://www.ge-ip.com/food_safety)

