



# Digitale Sortierer können die Sort-to-Grade-Funktion nutzen

Da Kartoffelverarbeiter überall auf der Welt nach neuen Wegen suchen, um Lösungen für eine hervorragende Qualität und mit der Produktion verbundene Herausforderungen zu finden, suchen sie als Antwort oft neue Technologien. Insbesondere eine Maschine - der digitale Sortierer - verdient es, regelmäßig untersucht zu werden, da die schnellen Fortschritte im Bereich der Datenverarbeitung die Entwicklung von intelligenterer Software ermöglichen, die dem Sortierer mehr Fähigkeiten verleiht.

In diesem Artikel werden wir eine der neuen Software gesteuerten Funktionen hervorheben, die vor kurzem für die Verarbeiter von Kartoffelstreifen entwickelt wurden – sie heißt Sort-to-Grade und ändert die Art und Weise, wie einige Streifen-Sortierer und Sortierer für ganze Kartoffeln viele ihrer Entscheidungen treffen.

### Der alte „Sieb“-Ansatz im Bereich der Sortierung

Traditionelle Sortierer treffen Entscheidungen, indem sie die Größe und Farbe jedes Mangels mit vorher festgesetzten, benutzerdefinierten Schwellenwerten vergleichen. Diese Annahme/Rückweisungsentscheidungen werden unabhängig von der Qualität des gesamten Ergebnisses sequentiell für verschiedene Punkte gemacht. Da diese Endproduktspezifikationen gewöhnlich eine gewisse Menge von kleineren und größeren Mängeln zulassen, muss der Bediener die Annahme-/Rückweisungs-Schwellenwerte so einstellen, um trotz der unvermeidbaren Qualitätsschwankungen des eingehenden Produktes zu sortieren. Diese subjektiven Einstellungen führen gewöhnlich dazu, dass zu viele Mängel zurückgewiesen werden, so dass ein Teil des Ertrages verloren geht. Wenn die eingehenden Mängel plötzlich stark zunehmen, führt dieser traditionelle „Sieb“-Ansatz in der Sortierung dazu, dass zu wenige Mängel entfernt werden und die finalen Qualitätsansprüche nicht eingehalten werden.

### Das neue Sort-to-Grade-Konzept

Sort-to-Grade (STG) ist eine leistungsstarke neue Software gesteuerte Funktion, die an exklusiven Streifen-Sortierern, automatischen Mängelbeseitigungssystemen und Sortierern für ganze Kartoffeln verwendet werden kann. Sie befähigt das System, die Qualität des Ertrags bis zu einer bestimmten, vorher festgesetzten Gütestufe, die vom Nutzer bestimmt wird, zu kontrollieren.

Genau wie traditionelle Sortierer prüfen diejenigen, die mit der Sort-to-Grade-Funktion ausgestattet wurden, die Größe und die Farbe von jedem Objekt und nehmen alle schwerwiegenden Mängel und Fremdkörper (FK) ins Visier, um diese zu entfernen. Kleinere und größere Mängel werden unterschiedlich betrachtet – die Sort-to-Grade-Funktion trifft für jeden kleineren und größeren Mangel Annahme/Rückweisungsentscheidungen, die darauf basieren, wie jeder Mangel die umfassende und finale Produktqualität beeinträchtigen wird. Durch die Beurteilung ganzer Kartoffeln oder Streifen mit kleineren und größeren Mängeln kann der Sortierer im Vergleich zu der üblichen Sortierung einige durchlassen und immer noch die Beibehaltung der Gütestufe gewährleisten. Er sortiert diese Mängel anhand von Rechnung in Echtzeit.

Alle Maßstäbe und Schwellenwerte des Sortierers werden vom Nutzer definiert, einschließlich der finalen Produktspezifikationen, die zum Sortieren verwendet werden. Natürlich können die Spezifikationen für jede Gütestufe im Speicher des Sortierers gesichert werden, damit sie während der Produkt-Umstellungen genau zurückgerufen werden können, wobei es unterschiedliche Maßstäbe und Schwellenwerte für verschiedene Kunden gibt, wenn das angemessen ist.

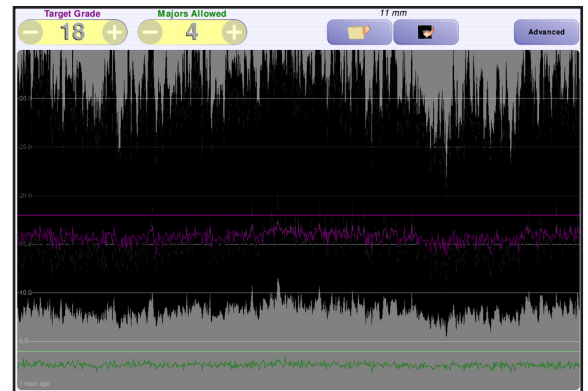


### Warum Sort to Grade?

Die Sort-to-Grade-Funktion ist ein dynamisches Produktionsmittel, das Produktdaten aus dem kontinuierlichen Produktfluss in Echtzeit sammelt und analysiert, um die Entscheidungen des Sortierers zu verbessern. Es befähigt den Verarbeiter, Ziel-Gütestufen zu bestimmen und einzuordnen. Das System wird automatisch umgeschaltet, damit es auf dem gleichen Niveau weiterarbeitet, wenn sich die eingehende Produktqualität ändert. Die Bedienung wird vereinfacht, da subjektive Einstellungen wegfallen, und die Tätigkeit des Bedieners wird extrem reduziert, was bedeutet, dass das Personal mehr Zeit für andere Aufgaben hat. Es trägt dazu bei, die Sortierleistung zu maximieren, weil die idealen Einstellungen ohne Verzögerung automatisch in Echtzeit gemacht werden, wodurch die Einheitlichkeit des Endproduktes verbessert wird. Feldtests zeigen, dass die Sort-to-Grade-Funktion die Ausbeute um ein bis drei Prozent steigert und gleichzeitig die gewünschte finale Produktqualität verbessert.

### Sortieren von ganzen Kartoffeln mit dem STG

Wenn ein Sortierer für ganze Kartoffeln mit der Sort-to-Grade-Funktion ausgestattet wird, entfernt der Verarbeiter die ideale Menge von Kartoffeln, die die Toleranz überschreiten, bevor er Mittel investiert, um diese zu verarbeiten. Der Sortierer nimmt alle größeren Mängel und FK für die Entfernung ins Visier, während die Sort-to-Grade-Funktion bei der Sortierung von geschälten Kartoffeln kleinere und größere Mängel wie Schorf, Quetschungen, grüne und schwarze Mängel prüft und einen zulässigen Betrag durchlässt. Die Sort-to-Grade-Funktion kann auch die Länge, Breite und Form der ganzen Kartoffel berücksichtigen. Sie kann so eingestellt werden, dass - abhängig von den benutzerdefinierten Kriterien für die Sortierung - eine ideale Menge von kleinen Kartoffeln durchgelassen wird, während der Rest der kleinen Kartoffeln zurückgewiesen und zu einer Linie weitergeleitet wird, die einen anderen Qualitätsstandard produziert.



### Streifen-Sortierung mit STG

Die Sort-to-Grade-Funktion kann an exklusiven Sortierern für feuchte Streifen sowie an Sortierern für tiefgekühlte Streifen angewendet werden, wo diese Funktion die Produktqualität managt, indem sie die ideale Menge von kleineren und größeren Mängeln ausstösst, um zu sortieren und gleichzeitig die Erträge zu vermehren. Der Verarbeiter hat bei jedem Schritt eine Ziel-Gütestufe, und die Sort-to-Grade-Funktion erreicht sie.

Ein Sortierer für feuchte Streifen mit STG ist gewöhnlich so eingestellt, dass er sich auf farbliche Mängel - einschließlich brauner und grüner Flecken - sowie auf Schalen und Quetschungen konzentriert. Der Verarbeiter bestimmt in Bezug auf jede Art von Mängeln, was kleinere, größere und schwerwiegende Mängel sind, wobei die Größe des Mangels ausschlaggebend dafür ist, wie er - angesichts der benutzerdefinierten Schwellenwerte vom Sortierer klassifiziert wird. Hier ist das Ziel, alle schwerwiegenden Mängel und die ideale Menge von kleineren und größeren Mängeln vor der Verarbeitung des Produktes zu entfernen.



Ein Sortierer für tiefgekühlte Streifen, der sich genau vor der Verpackung befindet, ist die „letzte Abwehrfront“, wo es darauf ankommt, alle größeren Mängel und Fremdkörper sowie die richtige Menge von kleineren und/oder größeren Mängeln zu entfernen, um die Sortierung durchzuführen. Ein Sortierer für tiefgekühlte Streifen, der mit der Sort-to-Grade-Funktion ausgestattet ist, kann so programmiert werden, dass er gleichzeitig die Längen der Streifen sowie die Mängel und FK sortiert. Hier ist es ein übliches Ziel, genug Streifen für die Sortierung zu entfernen und gleichzeitig genug kurze Streifen durchzulassen, um die Ausbeute zu maximieren, außerdem sollen unerwünscht lange Streifen - die beim Verpacken Probleme erzeugen - entfernt werden. Wenn man einen Sortierer für tiefgekühlte Streifen mit STG nutzt, um Längen zu sortieren, werden die gleichen Produktionsvorteile geboten, wie bei anderen Sortierern mit STG, außerdem kommen noch weitere dazu. Wenn man den Sortierer verwendet, um Längen zu sortieren, fällt die Notwendigkeit eines zusätzlichen mechanischen Längensortierungssystems weg, das das Produkt beschädigen und eine Quelle für mikrobielle Kontamination sein könnte.

### Information Analytics

Die Sort-to-Grade-Funktion ist ein Beispiel für intelligente Software, die für die heutigen leistungsstarken digitalen Sortierer entwickelt wurden, um die Verarbeiter dabei zu unterstützen, die Produktqualität zu verbessern, die Ausbeute zu steigern und Lösungen für zahlreiche mit der Produktion verbundene Herausforderungen zu finden. Es ist eine live online „Information Analytics“-Funktion, die Produktdaten aus dem kontinuierlichen Produktstrom sammelt und diese in Echtzeit analysiert, um die Entscheidungen des Sortierers zu verbessern. Der Sortierer kann so programmiert werden, dass er eine unmittelbare Warnung sendet, wenn ein bestimmtes Ereignis eintritt, zum Beispiel, wenn Glas im Produktstrom gefunden wird oder wenn der Sortierer wegen der Qualität des eingehenden Produktes die gewünschte Gütestufe nicht mehr gewährleisten kann.

Die Daten, die mit einem Sortierer mit STG gesammelt werden, einschließlich Informationen über Größen und Mängel, können auch klassifiziert und auf eine Datenbank für die Offline-Nutzung geladen werden, um Strukturen und Entwicklungen zu erkennen, die dazu beitragen, zahlreiche vor- und nachgeschaltete Prozesse zu managen. An einem Sortierer für ganze Kartoffeln gestatten es die Daten einem Kartoffelverarbeiter, Informationen über die eingehende Produktqualität zu bekommen. Die Untersuchung der Daten über die Produktqualität, die sie abhängig vom Lagerort unterstellen, können dazu beitragen, in der Zukunft die Lagerbedingungen zu verbessern. Ein Sortierer für ganze Kartoffeln, der sich hinter dem Schäler befindet, kann Daten über den Schälvorgang sammeln, die genutzt werden können, um die Steuerung der vorgeschalteten Schäler zu verbessern, und ein Sortierer für feuchte Streifen kann Daten sammeln, um die Steuerung der Wassermesser zu verbessern.

Daten können pro Schicht, pro Tag oder in Bezug zu einer bestimmten Quelle von eingehenden Produkten analysiert werden, um die Entwicklungen zu beobachten und Schlüsse zu ziehen. Der Nutzer bestimmt, welche Daten erfasst werden und was damit gemacht wird.

### Schlussfolgerung

Genauso wie die Leistungsfähigkeit von Datenverarbeitungssystemen ständig verbessert wird, nehmen auch die Fähigkeiten der Systeme zu, die sich darauf verlassen. Heute sind digitale Sortierer in der Lage, komplexere Entscheidungen über die Sortierung zu treffen als je zuvor, außerdem sind sie in der Lage, mehr Informationen über das Produkt zu liefern, um dazu beizutragen, andere Prozesse online und offline zu kontrollieren. In der letzten Zeit unterstützt diese Entwicklung zu immer leistungsstärkeren Sortierern und immer intelligenterer Software die Kartoffelverarbeiter dabei, die Produktqualität zu verbessern, die Ausbeute zu steigern und ihre Vorgänge zu verbessern.

#### Veröffentlicht von:

Key Technology, Inc.

150 Avery Street

Walla Walla, WA 99362

Tel. 509.529.2161

E [product.info@key.net](mailto:product.info@key.net)

[www.key.net](http://www.key.net)