DOI: 10.36961/si30579 | Cite this: *Sugar Industry 148* (2023), 706–708

Sugar Industry international

Owl Eye® Monitoring System – Volumenmessung und digitale Verwaltung von Schüttguthalden

Quirin Kraus[1], Severin Kraus[1], Geronimo Steinkönig[1], and Harry Staeglich[1]

1 Sachtleben Technology GmbH, Bahnhofstraße 21–39, 37431 Bad Lauterberg im Harz, Germany; e-mail: info@sachtleben-technology.com

Abstract: Owl Eye® ist ein innovatives System zur Echtzeit-Volumenmessung und -Verwaltung von Schüttguthalden mit > 98 % Genauigkeit. Daten werden in der digitalen Plattform gespeichert und bieten Analysefunktionen wie Chargentrennung und Bestandsaufnahme. Es senkt Kosten, vermeidet Überbestände und fördert effizienten Rohstoffeinsatz. Owl Eye® erleichtert auch die Zusammenarbeit zwischen Abteilungen und Standorten. Es kann in der Produktion eingesetzt werden, um die Effizienz zu verbessern.

Key words: Volumenmessung, Schüttgut, Digitalisierung, Lagerhaltung, Lagerverwaltung, Inventur, Haldenmanagement

1 Owl Eye®

Das Owl Eye® Monitoring System ist ein innovatives und fortschrittliches Tool, das die Volumenmessung und digitale Verwaltung von Schüttguthalden ermöglicht. Das System nutzt eine Kombination aus fortschrittlicher Technologie und bewährten Algorithmen, um die Volumina von Schüttguthalden in Echtzeit mit einer Genauigkeit von > 98 % zu messen. Dabei werden verschiedene Sensoren eingesetzt, die auf einzigartige Weise kombiniert werden, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Die gewonnenen Daten werden in der digitalen Plattform Owl Eye® gespeichert und können jederzeit von einem Computer oder Mobilgerät aus abgerufen werden. Das Owl Eye® verfügt über ein innovatives Dashboard und eine benutzerfreundliche Web-Schnittstelle, die es Nutzern ermöglicht, alle Daten auf einen Blick zu sehen und schnell auf wichtige Informationen zuzugreifen.

Das Owl Eye® Monitoring System bietet zahlreiche Vorteile für Betreiber von Schüttguthalden. Es hilft dabei, Kosten zu senken, da es helfen kann Überbestände zu vermeiden und den effizienten Einsatz von Rohstoffen und Materialien fördert. Dadurch können Produktionsprozesse optimiert und Betriebskosten reduziert werden. Die digitale Plattform des Systems erleichtert die Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen verschiedenen Abteilungen und Standorten eines Unternehmens.

Das Owl Eye® Monitoring System wurde für den Einsatz in der Schüttgutindustrie entwickelt und bietet eine einzigartige Lösung für die Volumenmessung und digitale Verwaltung von Schüttguthalden. Es ermöglicht eine präzise Bestandsaufnahme und eine effiziente Verwaltung von Materialien, was zu einer Verbesserung der Produktionsprozesse und einer Senkung der Betriebskosten führt. Mit seiner hochmodernen Technologie und benutzerfreundlichen Oberfläche ist das Owl Eye® Monitoring System eine Investition, die sich lohnt und von Betreibern von Schüttguthalden in Erwägung gezogen werden sollte.

2 Präzision durch unabhängige Sensor-Hardware

Die Vermessung von Schüttgutvolumen mittels LiDAR-Technologie hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht und wird zunehmend in der Industrie eingesetzt.



Abb. 1: Owl Eye wacht über die Schüttgutbestände eines überdachten Außenlagers



Abb. 2: Dashboard – ein Schneller Überblick über die Schüttgutbestände

Durch die Verwendung von LiDAR-Sensoren können Volumenmessungen mit hoher Präzision und Geschwindigkeit durchgeführt werden, was zu einer deutlichen Effizienzsteigerung bei der Verwaltung von Schüttguthalden führt. Eine wichtige Frage, die sich Unternehmen stellen müssen, ist jedoch, ob sie sich auf einen einzigen Sensorhersteller verlassen oder ob sie auf eine Sensorhersteller-unabhängige Software setzen sollen. Die Verwendung einer solchen Software bietet den Vorteil, dass die besten verfügbaren Sensoren auf dem Markt verwendet werden, ohne dass eine Abhängigkeit von einem bestimmten Hersteller besteht. Darüber hinaus ermöglicht die Konzentration auf die Entwicklung von Software-Lösungen für die Vermessung von Schüttgutvolumen eine höhere Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an die spezifischen Anforderungen der Kunden. Die Lösung kann somit individuell auf die Bedürfnisse und Gegebenheiten jedes Unternehmens zugeschnitten werden, um maximale Effizienz und Genauigkeit zu gewährleisten. Die Sachtleben Technology GmbH verfügt über Experten auf dem Gebiet der Sensorik und hat eine umfangreiche Benchmarking-Analyse durchgeführt, um die besten Sensoren auf dem Markt zu identifizieren und zu verkaufen. Die Analyse berücksichtigte eine Vielzahl von Faktoren wie Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Schnittstellen, Integration und Preis-Leistungs-Verhältnis. Es ist wichtig zu wissen, dass es bei Sensoren erhebliche Qualitätsunterschiede gibt, die sich direkt auf die Leistung und Zuverlässigkeit auswirken können. Durch den Einsatz der besten Sensoren wird eine höhere Präzision und Genauigkeit erreicht, was insbesondere bei Anwendungen wie der Vermessung von Schüttgutvolumen mit LiDAR von entscheidender Bedeutung ist.

3 Die digitale Halde dank Owl Eye® – Volumenmessung und Chargentrennung im digitalen Zwilling

Durch Verknüpfung analoger Aktivitäten im Lagerbereich und digitaler Datenverwaltung und -analyse durch Owl Eye® kann der Anwender wertschöpfende Analysefunktionen für eine effizientere Lagerhaltung nutzen. Ein praktisches Beispiel zeigt, wie diese Funktionen genutzt werden können. Angenommen, wir betreiben eine Lagerhalle mit Rohzucker, der weltweit eingekauft wird. Der Rohzucker variiert in der Dichte, Korngröße und Feuchte. Das Material ist hygroskopisch und wird angeliefert. Dann ist es entscheidend zu wissen, wie viel Lagerplatz noch verfügbar ist, um eine reibungslose und effiziente Abwicklung zu gewährleisten. Ohne diese Informationen besteht das Risiko, dass das Schüttgut im Freien gelagert werden muss, was zu Verunreinigungen durch Feuchtigkeit oder Regen und somit zu Qualitätsverlusten und finanziellen Einbußen führen kann. Auch die kontinuierliche Beprobung des Materials zur Qualitätskontrolle stellt eine Herausforderung dar.



Abb. 3 (links): Das Owl Eye wacht über die Bestände in den Lagerboxen



Abb. 4: Chargentrennung mit dem Owl Eye. Links auf dem Monitor ist die Freihalde zu sehen, rechts die zu den Farben zugehörenden Informationen

Mit dem Owl Eye® können beliebige Informationen in die 3D-Halde eingetragen werden. Dazu nutzt man einen Algorithmus, der die Halde in kleine Würfel unterteilt. Jeder Würfel kann einzeln oder gruppiert mit Informationen versehen werden. Die Halde kann nach Zeitstempel oder gemäß jeder anderen Information eingefärbt werden. So erkennt man sofort, wo sich welches Material befindet und wie viel davon vorhanden ist. Auch eine Schichtung von Materialeigenschaften ist möglich, um zu sehen, aus welchem Bereich der Radlader-Fahrer das Material lädt. Die Software erkennt zuverlässig, wenn eine neue Lieferung hinzukommt, und

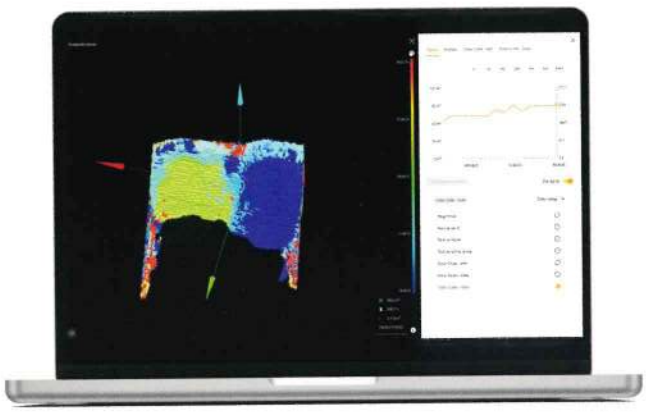


Abb. 5: Farbskalierung nach Zeitstempel

DOI: 10.36961/si30579 | Cite this: *Sugar Industry 148* (2023), 706–708

kennzeichnet sie als "neu". Dem neuen Bereich wird dann die entsprechende Information zugewiesen werden, beispielsweise, dass die Ware noch nicht beprobt wurde. Ist dann eine Probe genommen und vermessen, so können die relevanten Informationen in das System eingetragen werden. Es ist stets möglich, die Mengen der einzelnen hinterlegten Informationen auszugeben oder sogar nur einzelne Informationen mitten in der Halde anzeigen lassen und alles andere auszublenden.

Das Owl Eye® System ist ein Tool, das nicht nur für die Lagerverwaltung und -analyse sondern auch in anderen Unternehmensbereichen eingesetzt werden kann, beispielsweise zwecks Optimierung des Produktionsprozesses. Das System bietet Echtzeit-Informationen über den Fortschritt der Produktion und den Standort von Materialien, vermeidet so Engpässe und steigert Produktivität und Effizienz der Produktion insgesamt. Aufgrund seiner Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit bietet das Owl Eye® System Unternehmen wertvolle Funktionen zur Optimierung ihrer Lagerhaltung und Produktion.

- Effiziente Lagerhaltung durch wertvolle Analysefunktionen
- Vermeidung von Qualitätsverlusten und finanziellen Verlusten durch bessere Überwachung der Lagerbestände
- Verbesserte Qualitätskontrolle durch einfache Speicherung und Wiederauffindbarkeit von Probendaten in der 3D-Halde

4 Digitale Lagerhaltung: Wie sie analoge Erfahrung einbezieht und nutzt

Die digitale Lagerhaltung hat heutzutage eine immer größere Bedeutung. Eine der größten Herausforderungen bei der Lagerhaltung von Waren ist es, die Bestände „immer im Blick zu behalten" und effizient zu verwalten. Hier kommt die Digitalisierung ins Spiel, denn sie ermöglicht eine präzise und automatisierte Erfassung von Lagerbeständen und bietet somit eine Grundlage für ein effizientes Lagermanagement.

Ein weiterer Vorteil der digitalen Lagerhaltung ist die Objektivierung der Bestände. Oftmals wird die Lagerhaltung von Personen mit langjähriger Erfahrung in diesem Bereich durchgeführt. Diese Personen haben ihr Wissen und ihre Fähigkeiten über Jahre hinweg aufgebaut und perfektioniert. Das stellt zwar eine große Ressource für das Unternehmen dar, birgt aber auch das Risiko, dass das Unternehmen von der Expertise nur einer einzelnen Person abhängig wird.

Digitale Tools, wie beispielsweise automatisierte Lagerbestandserfassungssysteme oder Lagerverwaltungssoftware, ermöglichen es Unternehmen, das Wissen und die Erfahrung ihrer erfahrenen Mitarbeiter zu nutzen und gleichzeitig die Abhängigkeit von einer einzelnen Person zu reduzieren. Die Digitalisierung ermöglicht eine Standardisierung von Abläufen und Prozessen, was die Effizienz und Flexibilität im Lager erhöht.

Zusätzlich können durch die digitale Lagerhaltung auch langfristig Kosten gespart werden, da automatisierte Prozesse Zeit sparen und weniger Fehlerquellen haben als manuelle Prozesse. Außerdem bietet die Digitalisierung die Möglichkeit zur präzisen Analyse von Lagerdaten, was zu einer effektiveren Planung und Steuerung von Lagerbeständen führt.



Abb. 6: Der digitale Zwilling eines Schüttgutlagers

Insgesamt bietet die digitale Lagerhaltung somit zahlreiche Vorteile und ist eine wichtige Komponente für ein effizientes und erfolgreiches Lagermanagement in Unternehmen.

5 Owl Eye und Staub

Um sicherzustellen, dass das Owl Eye® Monitoring System in jeder Umgebung zuverlässig funktioniert, bietet die Sachtleben Technology GmbH individuelle Staubkammertests an. Dabei wird das Reinigungssystem auf die spezifischen Anforderungen des Kunden und das Material, mit dem gearbeitet wird, abgestimmt. Hierbei wird das Material in eine spezielle Staubkammer gegeben und die Sensoren des Owl Eye® Systems werden exponiert. Anschließend wird das Reinigungssystem getestet, um sicherzustellen, dass es effektiv und zuverlässig arbeitet und die Sensoren sauber bleiben. Durch diese individuellen Staubkammertests kann die Sachtleben Technology GmbH sicherstellen, dass ihre Kunden in jeder Umgebung und mit jedem Material optimal von dem Owl Eye® Monitoring System profitieren. Die Staubkammertests bieten auch eine hervorragende Möglichkeit, um die Leistung der Reinigungsmethoden zu prüfen und gegebenenfalls zu optimieren, um die bestmögliche Reinigungsleistung zu erzielen.

6 Owl Eye und der Carbon Footprint

Eine passungenaue Lagerverwaltung kann auch den Carbon Footprint einer Supply Chain massiv verschlechtern. Jahr für Jahr fällt der Rhein fast trocken, so dass Rohstoffe statt per Barge mit LKW transportiert werden müssen. Das Ergebnis aus ökologischer Sicht: Der Carbon Footprint steigt von 34 g/tkm auf 59 g/tkm (LKW), d.h. um 75 %. Die verschlechterte Ökologie findet sich natürlich auch in den Transportkosten nieder! Mittels Owl Eye® System vermeidet man diese Situation, indem in den „wasserreichen" Monaten genügend „Überbestand" aufbaut.