

Finer. Faster. Solved: Industrial Minerals Grinding



© REMA TIP TOP

Screening

Die nachhaltige Lösung für die Schüttgutverarbeitung
The sustainable solution for bulk material processing

38

Digitalisation

Füllstandmessung im Beschickungssilo
Level measurement in the feed silo

42



© Sachleben Technology GmbH



Owl Eye® Aufgabebunker

Füllstandmessung im Beschickungssilo

Zusammenfassung: Das Owl Eye® Aufgabebunkermodul stellt eine Lösung im Bereich der kontinuierlichen Füllstandsüberwachung für Aufgabebunker, Beschickungssilos, Förderbandbunker und Halden dar. Mit einer Volumengenauigkeit von über 98 % bietet dieses System eine technologisch fortschrittliche Methode, um den Materialfluss in Echtzeit zu erfassen und zu analysieren. Ein besonderes Highlight ist die Integration einer Flurförderfahrzeugerkennung, die es ermöglicht, die Bewegungen von Radladern, LKWs und Baggern lückenlos zu dokumentieren – sei es beim Befüllen des Bunkers oder beim Entladen von Halden. Diese Präzision in der Erfassung ermöglicht nicht nur eine exakte Messung des Materialdurchsatzes, sondern liefert auch stets aktuelle Daten zum Füllstand, was die Grundlage für eine effiziente Betriebsführung bildet.

Owl Eye® feed bunker

Level measurement in the feed silo

Summary: The Owl Eye® feed hopper module is a solution in the field of continuous level monitoring for feed hoppers, feed silos, conveyor belt hoppers and stockpiles. With a volume accuracy of over 98 %, this system offers a technologically advanced method of recording and analyzing the material flow in real time. A particular highlight is the integration of an industrial truck recognition system, which makes it possible to seamlessly document the movements of wheel loaders, trucks and excavators – be it when filling the bunker or unloading stockpiles. This precision in detection not only enables exact measurement of the material throughput, but also constantly provides up-to-date data on the fill level, which forms the basis for efficient operational management.

Autoren/Authors:

M. Eng Quirin Kraus, M. Sc Severin Kraus
Sachtleben Technology GmbH,
Bad Lauterberg/Deutschland
www.sachtleben-technology.com



1 Mit Hilfe der integrierten Flurförderfahrzeugerkennung ist es möglich, u.a. die Bewegungen von Radladern beim Befüllen eines Bunkers lückenlos zu dokumentieren
The integration of the industrial truck recognition system makes it possible – among other things – to seamlessly document the movements of wheel loaders when filling a bunker
© Sachtleben Technology GmbH

Owl Eye® – was ist das überhaupt?

Owl Eye® ist eine Marke von Sachtleben Technology, die sich als zentrale Digitalisierungsplattform für die Erfassung von Betriebsdaten positioniert. Diese Plattform zeichnet sich durch die nahtlose Integration einer Reihe von präzisen Messwerkzeugen aus, die eine umfassende und zeitnahe Erfassung kritischer Betriebsdaten ermöglichen. Die gesammelten Daten werden durch eine leistungsstarke Datenbankanwendung aufbereitet,

Owl Eye® – what is it anyway?

Owl Eye® is a Sachtleben Technology brand that positions itself as a central digitalisation platform for the collection of operational data. This platform is characterised by the seamless integration of a range of precise measurement tools that enable comprehensive and timely collection of critical operational data. The collected data is processed and visualised by a powerful database application and made available to users via various



© Sachtleben Technology GmbH

- 2 Links ein Aufgabebunker, rechts das digitale Abbild davon
On the left a feed hopper, on the right the digital image of it

visualisiert und über unterschiedliche Schnittstellen den Anwendern bereitgestellt. Owl Eye® dient als Schlüsselressource für Unternehmen, die nach Wegen suchen, ihre betrieblichen Abläufe transparenter zu gestalten, Effizienz zu erhöhen und einen tiefgreifenden Einblick in ihre Produktionsprozesse zu erhalten. Durch die Bereitstellung zugänglicher und nutzerfreundlicher Daten unterstützt Owl Eye® Unternehmen bei der Umwandlung in datengesteuerte Organisationen, bereit für die Herausforderungen und Chancen des digitalen Zeitalters.

Owl Eye® Aufgabebunker – Anwendung und Technik

Das Owl Eye® Aufgabebunker-Modul repräsentiert eine spezialisierte Anwendung innerhalb der Owl Eye® Softwareplattform, die modernste LiDAR-Technologie nutzt, um die Effizienz und Genauigkeit der Füllstandsmessung in Aufgabebunkern zu revolutionieren. Typischerweise wird ein LiDAR-Sensor strategisch oberhalb des Aufgabebunkers installiert, um einen umfassenden Überblick und eine präzise Erfassung des Füllstands zu gewährleisten. Diese Installation erfordert eine zuverlässige Stromversorgung sowie eine Netzwerkanbindung, um die kontinuierlich erfassten Daten effektiv zu übermitteln. Für Standorte, an denen eine direkte Kabelverbindung herausfordernd ist, bietet das System die Möglichkeit, über eine Funkbrücke angebunden zu werden, was eine flexible und effiziente Lösung für nahezu jede Betriebsumgebung darstellt.

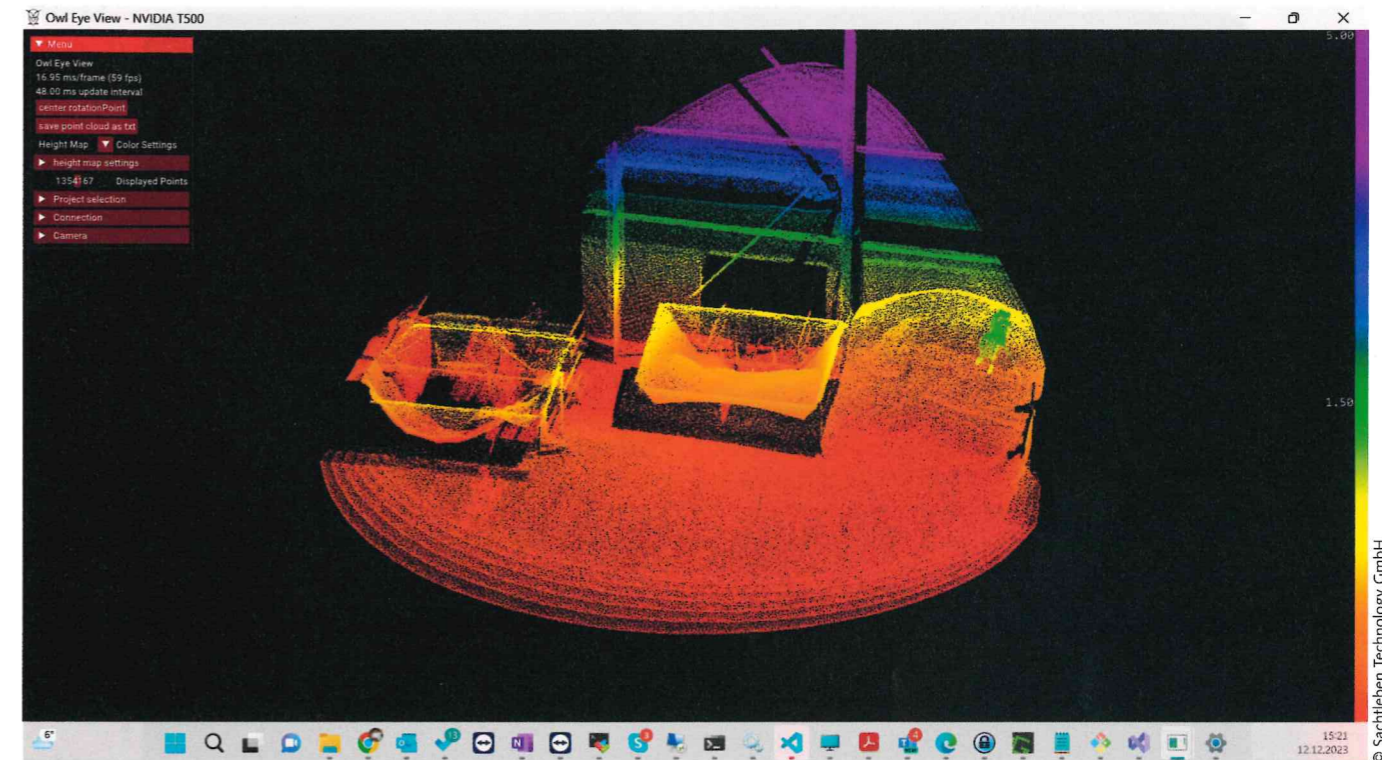
Sobald installiert, tastet der LiDAR-Sensor mit seinem Laserstrahl die Oberfläche des Bunkerinhalts ab und liefert im Sekundentakt detaillierte Messwerte. Diese hochfrequenten Messungen ermöglichen es, auch bei dynamischen und schnell wechselnden Füllständen eine hohe Genauigkeit zu erreichen. Die Sensoren erfassen nicht nur den aktuellen Füllstand, sondern auch Bewegungen und Veränderungen innerhalb des Bunkers, wodurch eine kontinuierliche und zuverlässige Überwa-

interfaces. Owl Eye® serves as a key resource for organisations looking for ways to improve operational transparency, increase efficiency and gain in-depth insight into their production processes. By providing accessible and user-friendly data, Owl Eye® helps companies transform into data-driven organisations, ready for the challenges and opportunities of the digital age.

Owl Eye® Feed Hopper – Application and Technology

The Owl Eye® Feed Hopper module represents a specialised application within the Owl Eye® software platform that uses state-of-the-art LiDAR technology to revolutionise the efficiency and accuracy of level measurement in feed hoppers. Typically, a LiDAR sensor is installed strategically above the feed hopper to ensure a comprehensive overview and precise level detection. This installation requires a reliable power supply as well as a network connection to effectively transmit the continuously collected data. For locations where a direct cable connection is challenging, the system offers the option to be connected via a wireless bridge, providing a flexible and efficient solution for almost any operating environment.

Once installed, the LiDAR sensor scans the surface of the bunker contents with its laser beam and delivers detailed measurements every second. These high-frequency measurements make it possible to achieve a high level of accuracy even with dynamic and rapidly changing fill levels. The sensors not only record the current fill level, but also movements and changes within the bunker, ensuring continuous and reliable monitoring. This data is then transmitted in real time to the Owl Eye® platform, where it is processed, visualised and made available for further analysis. In this way, the Owl Eye® feed hopper module enables control and insight into material flows within feed hoppers, which can lead to optimised operations, improved material handling and an overall more efficient production chain.



© Sachtleben Technology GmbH

chung sichergestellt wird. Diese Daten werden dann in Echtzeit an die Owl Eye® Plattform übermittelt, wo sie verarbeitet, visualisiert und für weitere Analysen bereitgestellt werden. Auf diese Weise ermöglicht das Owl Eye® Aufgabebunker-Modul eine Kontrolle und Einsicht in die Materialflüsse innerhalb von Aufgabebunkern, was zu optimierten Betriebsabläufen, einer verbesserten Materialhandhabung und einer insgesamt effizienteren Produktionskette führen kann.

Owl Eye® Aufgabebunker – Die Software dahinter

Die Füllstandsmessung erfolgt im Sekundentakt und liefert präzise Daten über die Materialmenge im Bunker. Ein herausragendes Merkmal der Software ist die Fähigkeit, Fahrzeuge zu erkennen, sobald diese in die definierte Fahrzeugzone einfahren. Diese intelligente Erkennungsfunktion pausiert die Messung automatisch, um Interferenzen und Messfehler zu vermeiden, und setzt die Erfassung fort, sobald das Fahrzeug die Zone verlassen hat. Diese Funktion gewährleistet, dass die Messdaten nicht durch die Anwesenheit der Fahrzeuge verzerrt werden, und ermöglicht eine genaue Überwachung des Materialflusses.

Darüber hinaus bietet die Software ein intuitives Dashboard und detaillierte Logs, in denen die Zeitintervalle mit Fahrzeugerkennung klar verzeichnet sind. Nutzer können somit genau nachvollziehen, wann und wie lange Fahrzeuge sich im Bereich des Aufgabebunkers aufhielten. Eine weitere fortschrittliche Funktion ist die Analyse der Materialdifferenz vor und nach der Fahrzeugerkennung. Dies ermöglicht es, die durch das Laden oder Entladen verursachten Volumenänderungen exakt zu erfassen und entsprechend zu verbuchen.

Neben diesen Funktionen zeichnet sich das System durch regelmäßige Speicherung von 3D-Abbildern des Aufgabebunkers aus. Diese Abbilder sind nicht nur für die Routinewartung und

Owl Eye® feed hopper – the software behind it

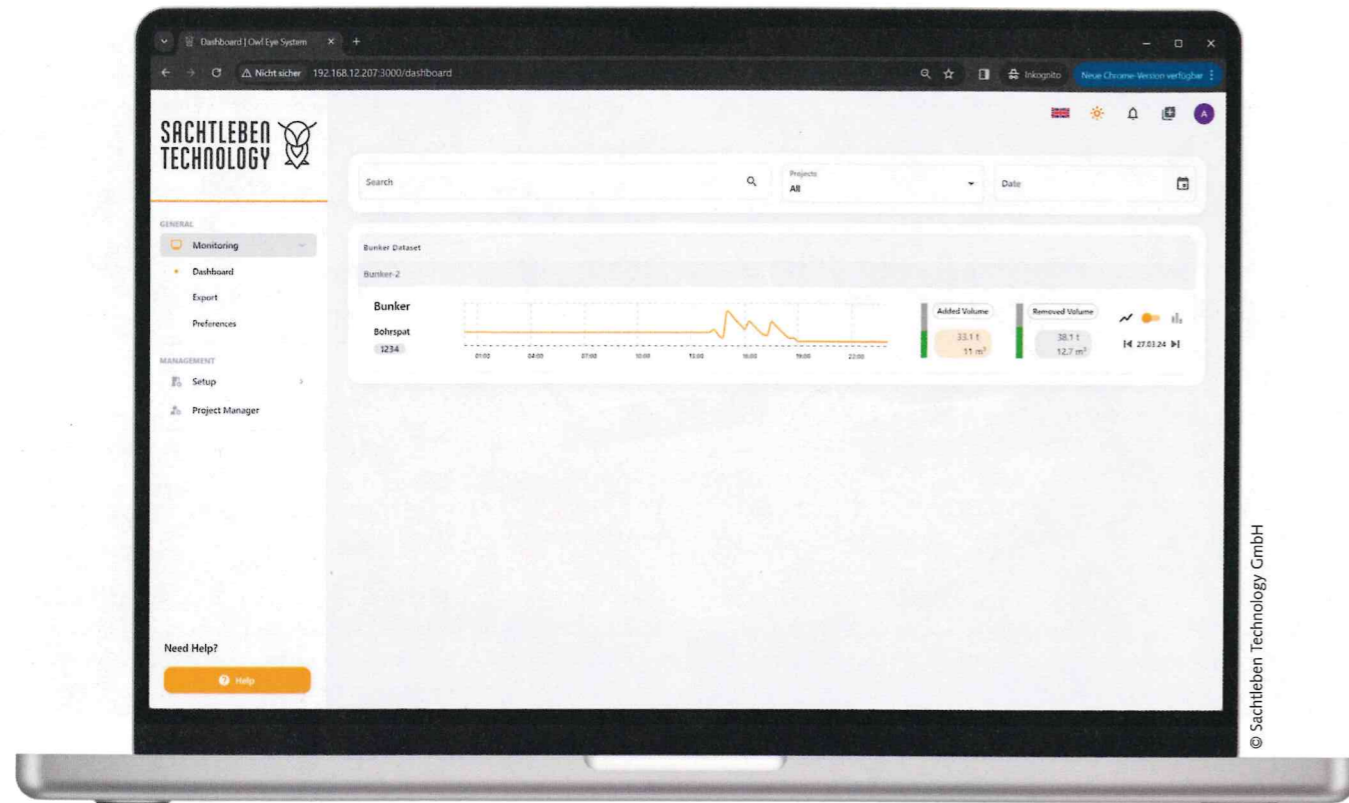
The fill level is measured every second and provides precise data on the amount of material in the hopper. An outstanding feature of the software is its ability to recognise vehicles as soon as they enter the defined vehicle zone. This intelligent detection function automatically pauses the measurement to avoid interference and measurement errors, and resumes detection as soon as the vehicle has left the zone. This function ensures that the measurement data is not distorted by the presence of the vehicles and enables accurate monitoring of the material flow.

In addition, the software offers an intuitive dashboard and detailed logs in which the time intervals with vehicle detection are clearly recorded. Users can therefore see exactly when and for how long vehicles were in the area of the feed bunker.



© Sachtleben Technology GmbH

- 3 Radlader belädt einen Aufgabebunker einer Brecheranlage
Wheel loader loads a feed hopper of a crushing plant



4 Das Dashboard zeigt den Füllstand eines Aufgabebunkers. Dieser war nur zwischen 14 Uhr und 19 Uhr in Verwendung
The dashboard shows the fill level of a feed hopper. This was only in use between 2 p.m. and 7 p.m.

-überprüfung von unschätzbarem Wert, sondern auch im Falle einer Fahrzeug- oder Personenerkennung in der Fahrzeugzone. Sie ermöglichen eine detaillierte Nachprüfung, ob zum Zeitpunkt der Erkennung ein gültiger Verlade- oder Fahrauftrag vorlag. Dies ist besonders relevant, um sicherzustellen, dass keine Vermischung von Materialien stattfindet, die nicht zusammengeführt werden sollten.

Owl Eye® Aufgabebunker – Digitalisierung lohnt sich

Fünf Gründe warum sich Digitalisierung lohnt:

Verbesserung der Produktionsprozesse

Die digitale Überwachung der Auslastung und Kapazität von Anlagen ermöglicht eine detaillierte Analyse der Produktionsabläufe. Durch Echtzeitdaten können Engpässe schnell identifiziert und Anpassungen vorgenommen werden, um die Effizienz zu steigern. Dies führt zu einer optimierten Ausnutzung der Produktionskapazitäten und einer Reduzierung von Leerlaufzeiten.

Reduzierung manueller Fehler

Traditionelle Methoden wie das Zählen von Schaufelladungen sind fehleranfällig und ineffizient. Die Digitalisierung bietet die Möglichkeit, diese manuellen Messungen durch automatisierte und präzise Verfahren zu ersetzen. Dies reduziert nicht nur die Fehlerquote, sondern spart auch Zeit und Ressourcen.

Echtzeitüberwachung und -steuerung

Digitalisierte Systeme ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung der Produktionsparameter in Echtzeit. Anomalien und

Another advanced function is the analysis of the material difference before and after vehicle detection. This makes it possible to precisely record the volume changes caused by loading or unloading and to book them accordingly.

In addition to these functions, the system is characterised by the regular storage of 3D images of the feed bunker. These images are not only invaluable for routine maintenance and checks, but also in the event of vehicle or person detection in the vehicle zone. They enable detailed verification of whether a valid loading or driving order was present at the time of detection. This is particularly relevant to ensure that there is no mixing of materials that should not be brought together.

Owl Eye® feed hopper – digitisation pays off

Five reasons why digitalisation pays off:

Improving production processes

Digital monitoring of plant utilisation and capacity enables detailed analysis of production processes. Real-time data allows bottlenecks to be quickly identified and adjustments made to increase efficiency. This leads to optimised utilisation of production capacities and a reduction in idle times.

Reduction of manual errors

Traditional methods such as counting bucket loads are error-prone and inefficient. Digitalisation offers the opportunity to replace these manual measurements with automated and precise procedures. This not only reduces the error rate, but also saves time and resources.

Abweichungen können sofort erkannt und korrigiert werden, was die Produktivität und Qualität der Endprodukte erhöht.

Verbesserte Dokumentation und Rückverfolgbarkeit

Die lückenlose digitale Dokumentation von Produktionsdaten verbessert die Rückverfolgbarkeit und erleichtert die Einhaltung von Qualitätsstandards und regulatorischen Anforderungen. Im Falle von Qualitätsabweichungen können die Ursachen schneller identifiziert und behoben werden.

Unterstützung bei der Entscheidungsfindung

Die durch Digitalisierung verfügbaren umfangreichen Datenmengen unterstützen die strategische Planung und Entscheidungsfindung. Trends und Muster können erkannt werden, was eine fundierte Grundlage für zukünftige Investitionen und Innovationen bietet.

Insgesamt führt die Digitalisierung zu einer signifikanten Steigerung der Transparenz, Effizienz und Qualität in Produktionsprozessen. Die Einführung digitaler Lösungen wie des Owl Eye® Systems ermöglicht es Unternehmen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und sich an die dynamischen Anforderungen des Marktes anzupassen.

Real-time monitoring and control

Digitalised systems enable continuous monitoring of production parameters in real time. Anomalies and deviations can be recognised and corrected immediately, which increases the productivity and quality of the end products.

Improved documentation and traceability

The seamless digital documentation of production data improves traceability and makes it easier to comply with quality standards and regulatory requirements. In the event of quality deviations, the causes can be identified and rectified more quickly.

Support for decision-making

The extensive amounts of data available through digitalisation support strategic planning and decision-making. Trends and patterns can be recognised, providing a sound basis for future investments and innovations.

Overall, digitalisation leads to a significant increase in transparency, efficiency and quality in production processes. The introduction of digital solutions such as the Owl Eye® system enables companies to strengthen their competitiveness and adapt to the dynamic requirements of the market.



5 Das Aufgabebunkermodul ist für Halden, Aufgabebunker oder andere Behälter einsetzbar
The feed hopper module can be used for stockpiles, feed hoppers or other containers