

## MONITORING SYSTEME

# Volumenmessung und digitale Verwaltung von Schüttguthalden

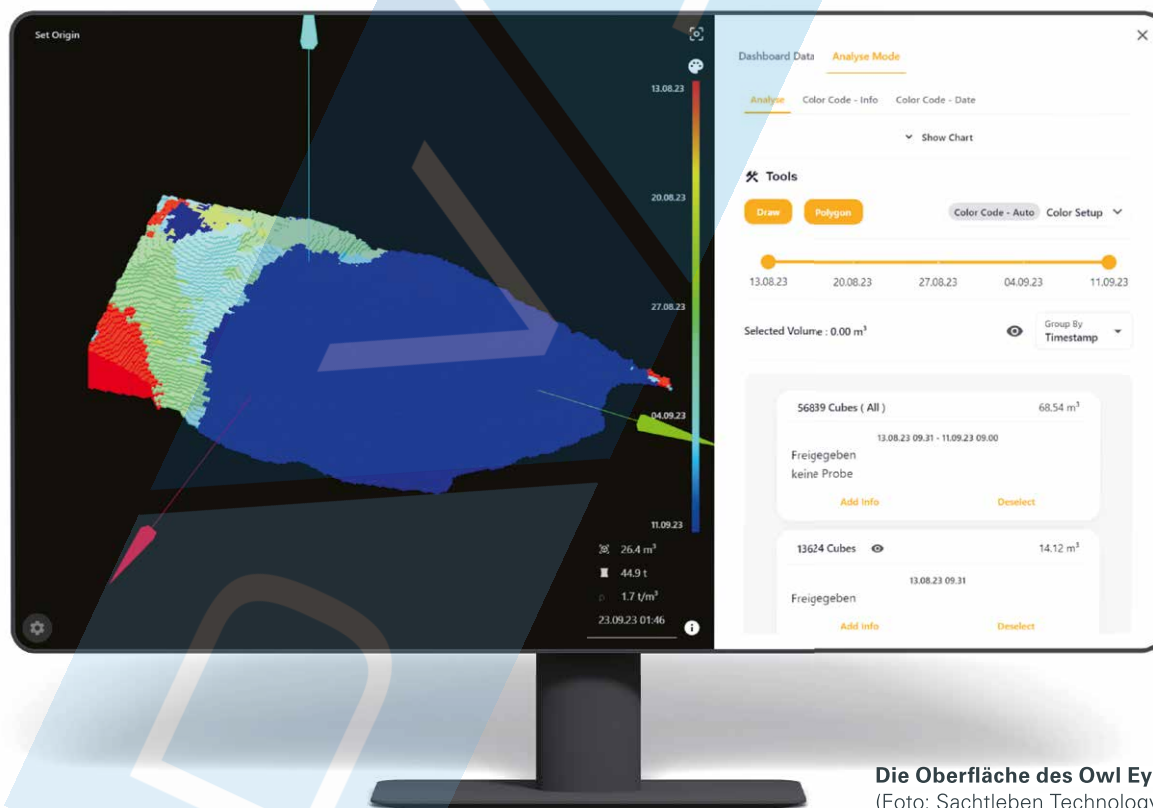
In Schüttguthalden lagern Materialien, auf die im Laufe der Stahlerzeugung zurückgegriffen wird. Dabei müssen vorhandene Volumina erfasst und gegebenenfalls fehlende Materialien nachbestellt werden. Diese Abläufe lassen sich mit Hilfe von digitalisierten Tools vereinfachen. Die Firma Sachtleben Technologies zeigt mit dem Owl Eye® Monitoring System wie es gehen kann.

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.

### 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. Durch die Verwendung von LiDAR-Sensoren können Volumenmessungen



Die Oberfläche des Owl Eye® Systems  
(Foto: Sachtleben Technology)

M. Eng Quirin Kraus, M. Sc Severin Kraus, Dr. Harry Staeglich, Sachtleben Technology GmbH –  
Kontakt: [info@sachtleben-technology.com](mailto:info@sachtleben-technology.com)

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.

### Expertise bei Sensorik

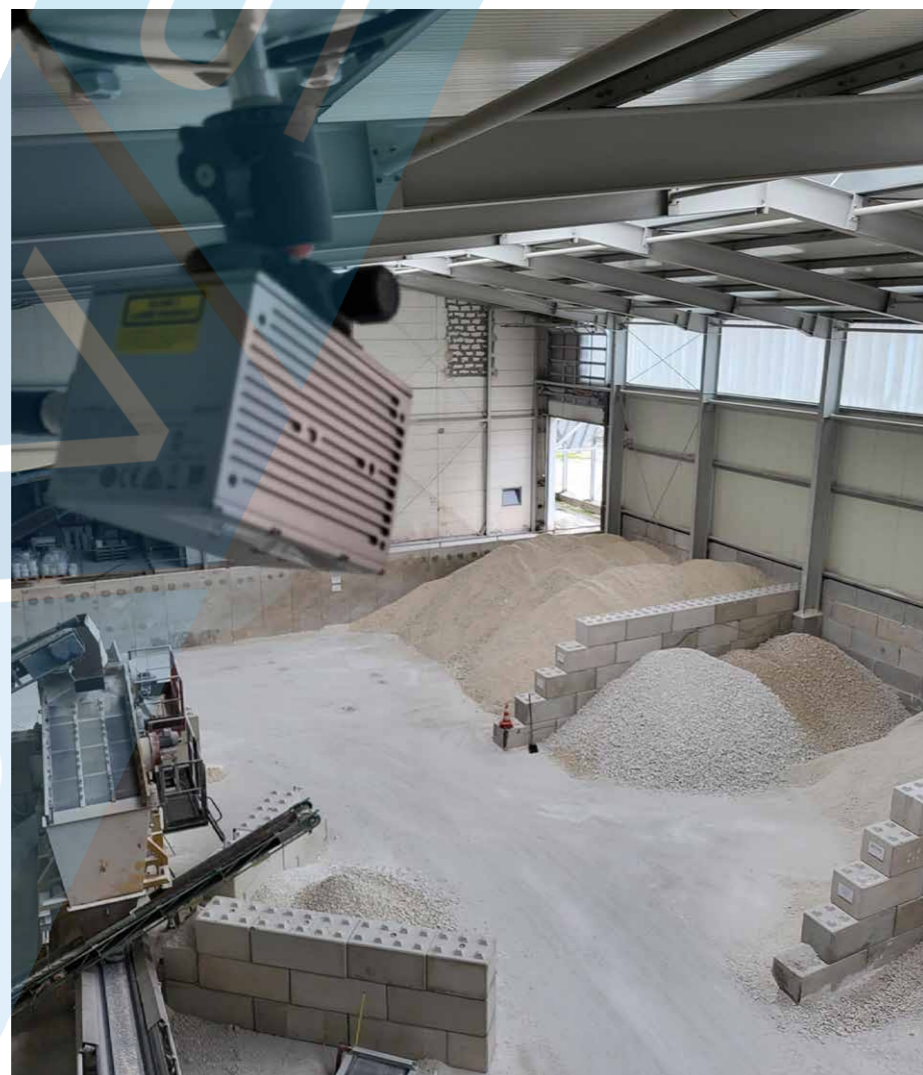
Die Sachtleben Technology GmbH verfügt über Experten auf dem Gebiet der Sensorik und hat eine umfangreiche Benchmarking-Analyse durchgeführt, um die besten Sensoren auf dem Markt zu identifizieren und zu verkaufen. Die Analyse berücksichtigte eine Vielzahl von Faktoren wie Genauigkeit, Zuverlässigkeit, 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.

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, man verwen-

den Schrott für die klimaneutrale Stahlproduktion. Das Alteisen kann aus unterschiedlichsten Quellen kommen, von alten Waschmaschinen über Industrieabfälle bis hin zu Altfahrzeugen von Autofriedhöfen. Dabei wird der eingehende Schrott kontinuierlich beprobt und kontrolliert. Denn in ihm können sich, bunt durcheinandergewürfelt und wenig sortiert, Beimengungen von Kupfer, Molybdän, Chrom, Zinn, Nickel oder auch Arsen befinden. Diese Begleitelemente gelten in der Metallurgie aber bereits in kleinsten Mengen als potenziell schädliche Elemente, denn sie können Stahl verspröden lassen. Wird etwa ein Elektroauto beim Recycling nicht ordentlich zerlegt, können in den Stahlschrott vermehrt Kupferleitungen aus dem Elektroantrieb gelangen.

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 kennzeichnet sie als „neu“. Dem neuen Bereich wird dann die entsprechende Information zugewiesen, 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 System wacht über die Materialbestände in den Lagerboxen**  
(Foto: Sachtleben Technology)

### Digitale Lagerhaltung

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.

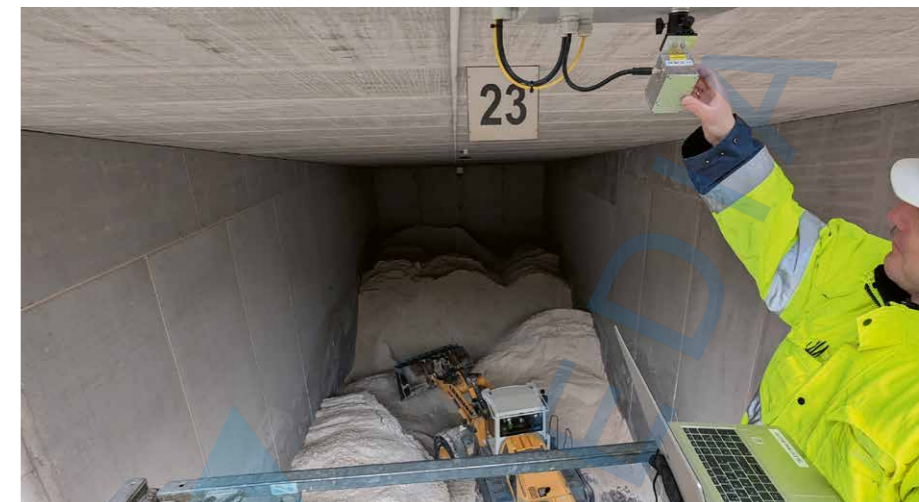
Ein weiterer Vorteil der digitalen Lagerhaltung ist die Objektivierung der Bestände. Oftmals wird die Lagerhaltung von Personen mit langjähriger Erfahrung in diesem Bereich durchgeführt. Diese Personen haben ihr Wissen und ihre Fähigkeiten über Jahre hinweg aufgebaut und perfektioniert. Das stellt zwar 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. Insgesamt bietet die digitale Lagerhaltung somit zahlreiche Vorteile und ist eine wichtige Komponente für ein effizientes und erfolgreiches Lagermanagement.

### Owl Eye® und der Carbon Footprint

Schrott ist für die klimaneutrale Stahlproduktion enorm wichtig. Das Alteisen kann aus unterschiedlichsten Quellen kommen, ist aber in der gewünschten Qualität und Menge nicht beliebig erhältlich. Daher ist eine passgenaue Lagerverwaltung äußerst wichtig, da in der Praxis nicht nur die Qualität sondern auch der Lagerplatz für Schrott eher begrenzt ist. Passieren hier Fehler, kann sich der Carbon Footprint



**Inbetriebnahme einer Owl Eye® Anlage** (Foto: Sachtleben Technology)



**Der digitale Zwilling eines Schüttgutlagers** (Foto: Sachtleben Technology)

einer Supply Chain massiv verschlechtern. Statt Anlieferung mit Bahn oder Schiff ist man plötzlich gezwungen, auf LKW-Transport auszuweichen. Der Carbon Footprint steigt von 34 g/tkm (Schiff) oder 5 g/tkm (Bahntransport) auf 59 g/tkm beim LKW. Die verschlechterte Ökologie findet sich auch in den Transportkosten wieder. Mittels Owl Eye® System vermeidet man diese Situation, indem man den Bestand kontinuierlich überwacht.

### Monitoring von externen Daten

Das System bietet eine breite Palette von Funktionalitäten, um die Verwaltung und Analyse von Materialien zu verbessern. Eine Stärke des Systems besteht darin, dass es in der Lage ist, Daten von externen Systemen wie TLS-Scannern oder

Drohnen einzuspielen, zu verwalten und automatisiert auszuwerten. Dadurch können Informationen aus verschiedenen Quellen zusammengeführt werden und man erhält ein umfassendes Bild der Lager- oder Produktionsprozesse. Weiterhin ist es möglich, Warnungen per E-Mail zu erhalten, wenn bestimmte Schwellwerte unter- oder überschritten werden oder bestimmte Plausibilitätsbedingungen zutreffen. Dies ermöglicht es dem Prozess-Verantwortlichen, schnell auf Veränderungen zu reagieren und mögliche Probleme zu vermeiden. Schließlich bietet das Owl Eye® System eine einfache Möglichkeit, sich mit bestehenden Prozessleitsystemen oder ERP-Systemen über gängige Schnittstellen zu verbinden.

■ Sachtleben Technology