



© Sachtleben Technology GmbH

- 1 Owl Eye® wacht über die Schüttgutbestände eines überdachten Außenlagers  
Owl Eye monitors the bulk solids stocks in a covered outdoor storage facility

## Owl Eye® Monitoring System

Volumenmessung und digitale Verwaltung von Schüttguthalden

**Zusammenfassung:** 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.

## Owl Eye® Monitoring System

Volume measurement and digital management of bulk solids stockpiles

**Summary:** Owl Eye® is an innovative system for real-time volume measurement and management of bulk solids stockpiles with > 98 % accuracy. Data are saved in the digital platform and offer analysis functions like batch splitting and inventory taking. It lowers costs, avoids excess stock and promotes efficient utilization of raw materials. Owl Eye® facilitates cooperation between departments and operational sites. It can be used in production to improve efficiency.

### Autoren/Authors:

M. Eng Quirin Kraus, M. Sc Severin Kraus, B.A. Geronimo Steinkönig, Dr. Harry Staeglich  
Sachtleben Technology GmbH, Bad Lauterberg/Deutschland  
[www.sachtleben-technology.com](http://www.sachtleben-technology.com)

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.

**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 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

The Owl Eye® Monitoring System is an innovative and technologically advanced tool that enables volume measurement and digital management of bulk solids stockpiles. The system uses a combination of advanced technology and proven algorithms to measure the volumes of bulk solid stockpiles in real time with an accuracy of > 98 %. In this process, different sensors are used and combined in a unique way to obtain an optimum result.

The data obtained are stored in the Owl Eye® digital platform and can be retrieved at any time on a computer or mobile device. The Owl Eye® has an innovative dashboard and a user-friendly web interface that enables users to view all the data at a glance and quickly access important information.

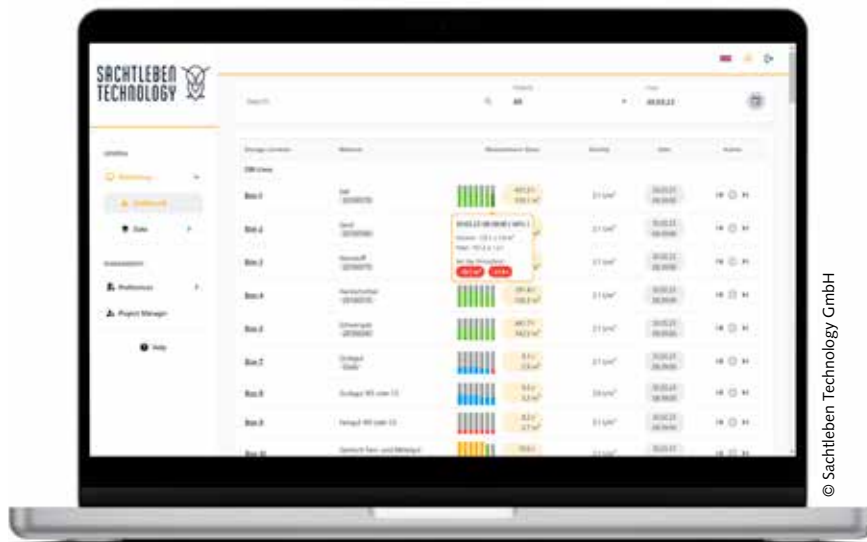
The Owl Eye® Monitoring System offers numerous benefits for the operators of bulk solid stockpiles. It helps to lower costs as it can help to avoid excess stock and support efficient utilization of raw materials and other materials. In this way, production processes can be optimized and operating

costs reduced. The system's digital platform facilitates collaboration and communication between different company departments and operational sites.

The Owl Eye® Monitoring System was developed for use in the bulk solids industry and offers a unique solution for volume measurement and digital management of bulk solids stockpiles. It enables precise inventory taking and efficient management of materials, leading to an improvement of the production processes and a reduction of the operating costs. With its ultra-modern technology and user-friendly interface, the Owl Eye® Monitoring System is an investment that pays off, so operators of bulk solids stockpiles should consider introduction into their operations.

**Precision thanks to independent sensor hardware**

Measurement of bulk solids volumes by means of LiDAR technology has made considerable advances in recent years and is used increasingly in industry. With the use of LiDAR sensors, volume measurements can be completed with high precision and speed, leading to a considerable improvement in efficiency in the management of bulk solids stockpiles. A key question that companies have to ask themselves is, however, whether to depend on one single sensor manufacturer or whether they should choose software that is independent of sensor manufacturers. The advantage of applying such software is that the best available sensors on the market are used without any dependence



2 Dashboard – Ein schneller Überblick über die Schüttgutbestände  
Dashboard – an at-a-glance overview of the bulk solids stocks

© Sachtleben Technology GmbH

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.

### 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, man betreibt eine Leimfabrik und stellt Holzleim aus Harnstoff und Formaldehyd her. Das Formaldehyd wird im Haus durch katalytische Oxidation von Methanol hergestellt, während der Harnstoff weltweit eingekauft wird. Der Harnstoff variiert in der Dichte, Korngröße und Feuchte. Das Material ist hygroskopisch und wird über einen Seehafen angeliefert. Insbesondere bei Seehafenlieferungen 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

on a particular manufacturer. Moreover, a concentration on the development of software solutions for measuring bulk solids volume enables greater flexibility and adaptability to customers' specific requirements. The solution can therefore be tailored individually to the needs and circumstances of each company to ensure maximum efficiency and accuracy.

Sachtleben Technology GmbH employs experts in sensor engineering and has conducted extensive benchmarking analysis

to identify and sell the best sensors on the market. The analysis takes into account a large number of factors like accuracy, reliability, interfaces, integration as well as price-performance ratio. It is important to know that there are considerable differences in sensor quality, which can have a direct impact on performance and reliability. With the application of the best available sensors, higher precision and accuracy are achieved, which is crucially important in applications like the measurement of bulk solids volumes with LiDAR.

### The digital stockpile thanks to Owl Eye® – volume measurement and batch splitting in the digital twin

By connecting analogue activities in the storage facility with digital data management and analysis with Owl Eye®, the user can utilize value-creating analysis functions for more efficient stock inventory. One practical example shows how these functions can be utilized. Let's say you operate a glue factory and make wood glue from urea and formaldehyde. You manufacture the formaldehyde in-house based on the catalytic

oxidation of methanol while you buy in the urea from suppliers worldwide. The urea varies in density, particle size and moisture content. The material is hygroscopic and is supplied via a seaport. Especially in the case of sea port deliveries, it is crucial to know how much storage space is available to ensure smooth and efficient processing. Without this information, there is a risk that the bulk solids will have to be stored outdoors, which can lead to contamination caused by humidity or rain and therefore to impaired quality and financial losses. The continuous sampling of the material for quality control presents a challenge.

With Owl Eye®, any information can be input into the 3D stockpile. For this purpose, an algorithm is used that subdivides the stockpile into small cubes. Each cube can be tagged with information individually or in groups. The stockpile can be coloured according to time stamp or any other information. With this system, you can see instantly where to find which



3 Das Owl Eye® wacht über die Bestände in den Lagerboxen  
The Owl Eye® monitors stock levels in the storage bays

© Sachtleben Technology GmbH

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.

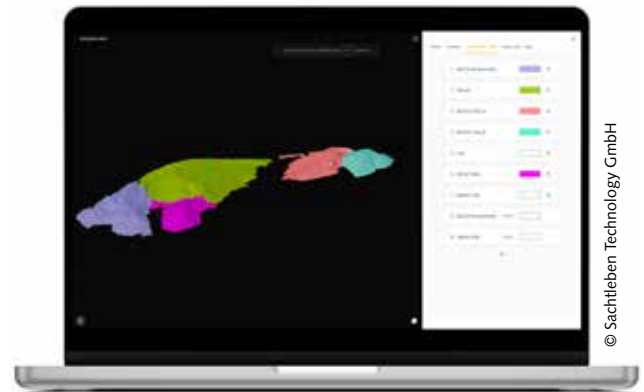
Mit dem Owl Eye® können beliebige Informationen in die 3D-Halde eingetragen werden. Dazu nutzt man einen Algorithmus, der die Halde in kleine Würfel unterteilt. Jeder Würfel kann einzeln oder gruppiert mit Informationen versehen werden. Die Halde kann nach Zeitstempel oder gemäß jeder anderen Information 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 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 Probandaten in der 3D-Halde

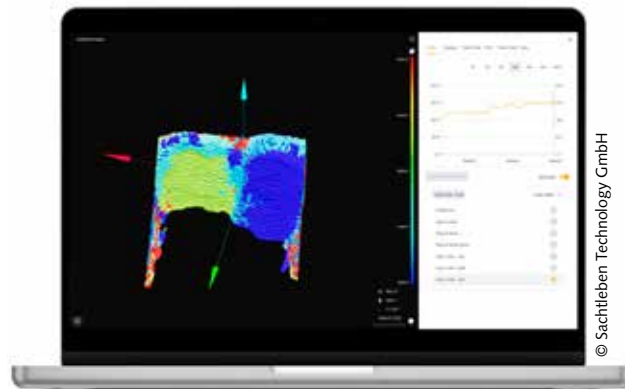
### Flexible Messkampagnen mit dem Owl Eye® durchführen

Der Einsatz des Owl Eye® Systems in der Schüttgutindustrie bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Es ermöglicht nicht nur die Messung von Halden- und Silovolumina, sondern auch von SKW-Muldenkippvolumina. Ein interessantes Anwendungsbeispiel ist die Benchmarking-Analyse verschiedener Muldenkipper anhand des Volumens und des Kraftstoffverbrauchs, welche in einem Schotterwerk durchgeführt wurde. Hierbei wurde das Owl Eye® an einem Brechergebäude installiert und jede Lieferung von LKW/SKW über einen bestimm-



4 Chargentrennung mit dem Owl Eye®. Links auf dem Monitor ist die Freihalde zu sehen, rechts die zu den Farben zugehörigen Informationen  
Batch splitting with the Owl Eye®. Left on the monitor, the outdoor monitor can be seen, on the right is the information assigned to the different colours

material and how much of the material is available. A stratification of material properties is also possible to see from which area the wheel loader driver loads the material. The software reliably identifies when a new consignment is added, and labels it as "new". Corresponding information is then assigned to the new zone for instance, that the material there has not yet been sampled. Once a sample is taken and analysed, the relevant information can be input into the system. It is always possible to output quantities of the individually stored information or even display individual items of information from in the middle of the stockpile while hiding everything else.



5 Farbskalierung nach Zeitstempel  
Colour scale by time stamp

The Owl Eye® system is a tool that can be used not only for stock management and analysis but in other company areas, too, for example for optimization of the production process. The system provides real-time information on progress in the production process and the location of materials, and in this way avoids bottlenecks and improves the productivity and efficiency of the production process overall. On account of its versatility and adaptability, the Owl Eye® system can offer companies valuable functions for optimization of stock storage and production

- Efficient storage of stocks based on valuable analysis functions
- Avoidance of quality losses and financial losses thanks to better monitoring of stock levels
- Improved quality control based on easy storage and retrievability of sample data in the 3D stockpile

### Carrying out flexible measurement campaigns with the Owl Eye®

The implementation of the Owl Eye® in the bulk solids industry offers diverse possibilities for application. It enables not only the measurement of stockpile and silo volumes, but also of the

ten Zeitraum vermessen. Die verschiedenen Fahrzeuge wurden in der Software mit der Leer-gescannten Mulde hinterlegt, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen. Das Volumen zwischen der Leer- und der Vollmessung wurde automatisch berechnet und in einem Bericht zusammengefasst.

Die Analyse von Mengendaten mithilfe des Owl Eye® Systems kann Betreibern helfen, ihre Betriebskosten zu senken und ihre Effizienz zu steigern. Sie können den Kraftstoffverbrauch pro Menge bei verschiedenen Muldenkippern berechnen und vergleichen, um die wirtschaftlichsten Fahrzeuge für ihren Betrieb auszuwählen. Das Owl Eye® ist ein äußerst flexibles und anpassungsfähiges Werkzeug, das nicht nur für die Vermessung von Schüttguthalden und Silos, sondern auch für die Vermessung von Mulden auf Muldenkippern eingesetzt werden kann. Dank der Echtzeitdatenerfassung können Kunden die Daten sofort nutzen, um ihre Prozesse zu optimieren und ihre Betriebskosten zu senken.

### **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.

material volumes on heavy-duty dumper trucks. An interesting potential application is the benchmarking of different dumper trucks based on volume and fuel consumption, which was carried out at a crushed stone plant. In this case, the Owl Eye® was installed at a crusher building and every delivery on truck or heavy-duty trucks measured over a certain period. The different vehicles were stored in the software with the empty-scanned dumper body to obtain reliable results. The volume between the empty and full measurement was calculated automatically and summarized in a report.

The analysis of volume data with the Owl Eye® system can help operators lower their operating costs and enhance their efficiency. They can calculate and compare the fuel consumption per unit of volume for various dumper trucks to enable the choice of the most cost-efficient vehicles for the specific operation. The Owl Eye® is an extremely flexible and adaptable tool that can be used not only for measuring of bulk solids stockpiles and silos, but also for measuring of volumes on dumper trucks. Thanks to real-time data recording, customers can immediately use the data to optimize their processes and lower their operating costs.

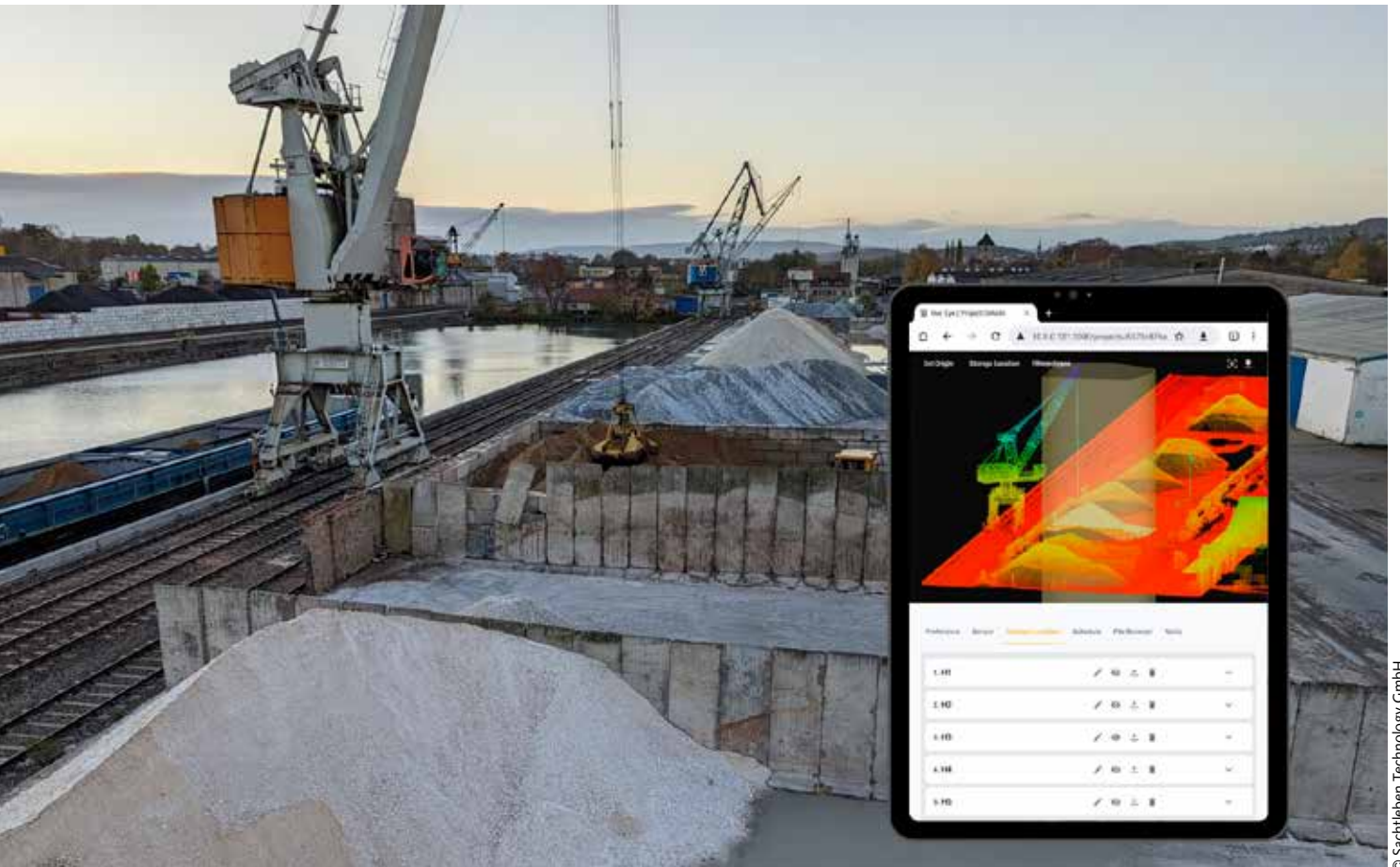
### **Digital inventory: How it incorporates and utilizes analogue experience**

Digital inventory is becoming increasingly important today. One of the biggest challenges in stockkeeping is to “always keep an eye on” and efficiently manage stock levels. This is where digitalization comes in as it enables precise and automated ac-



© Sachleben Technology GmbH

6 Radlader belädt Muldenkipper  
Wheel loader loading dumper trucks



© Sachtleben Technology GmbH

## 7 Der digitale Zwilling eines Schüttgutlagers The digital twin of a bulk solids storage facility

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 Lagerbestands-erfassungssysteme oder Lagerverwaltungssoftware, ermöglichen es Unternehmen, das Wissen und die Erfahrung ihrer 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 in Unternehmen.

quisition and logging of stock levels and therefore provides the basis for efficient stock management.

Another important benefit of digital storage is the objectification of the stocks. Often stock is managed by people with many years of experience in this area. These people have built up and perfected their knowledge and skills over many years. That makes up a huge resource for a company, but comes with the risk of the company becoming dependent on the expertise of a single operative.

Digital tools, like, for example, automated inventory systems or inventory management software, enable companies to utilize the knowledge and expertise of their experienced employees and at the same time to reduce dependence on a single operative. Digitalization enables standardization of procedures and processes, which increases efficiency and flexibility in storage operations.

In addition, with digital inventory systems, costs can be saved in the long term as automated processes save time and entail fewer sources of error than manual processes. In addition, digitalization offers the possibility for precise analysis of stock data, which leads to more effective planning and control of stock levels.

Overall, a digital inventory system therefore offers numerous



© Sachtleben Technology GmbH

## 8 Inbetriebnahme einer Owl Eye® Anlage Commissioning of an Owl Eye® system

### 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.

### 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 bei Transport durch Barge auf 59 g/tkm beim Transport per LKW, d.h. auf fast 73 %. Die verschlechterte Ökologie schlägt sich natürlich auch in den Transportkosten nieder. Mittels Owl Eye® System vermeidet man diese Situation, indem in den „wasserreichen“ Monaten genügend „Überbestand“ aufgebaut wird.

advantages and is an important component for efficient and successful inventory management in companies.

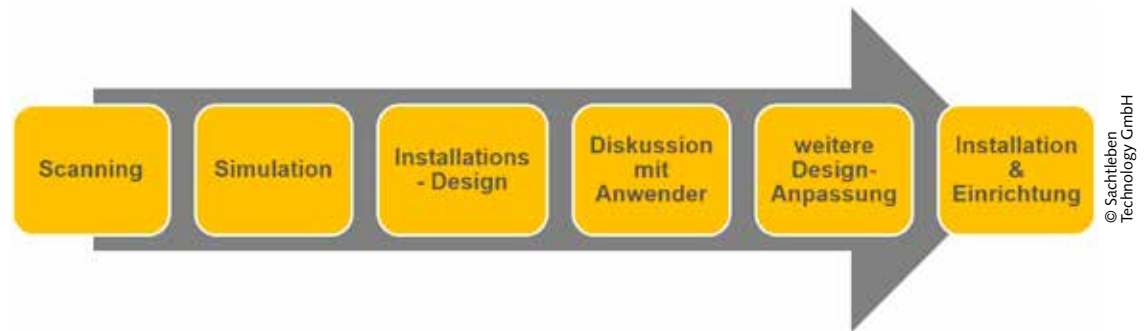
### Owl Eye® and dust

To ensure that the Owl Eye® monitoring system functions reliably in every environment, Sachtleben Technology GmbH offers individual dust chamber tests. Here the cleaning system is adapted to the specific requirements of the customer and material that the system has to work with. In these tests, the material is placed into a special dust chamber and the sensors of the Owl Eye® system are exposed to it. Then the cleaning system is tested to ensure that it works effectively and reliably so the sensors stay clean. With these individual dust chamber tests, Sachtleben Technology GmbH can ensure that its customers optimally profit from the Owl Eye® monitoring system in every environment and with every material. The dust chamber tests also offer an excellent possibility to test the efficiency and, if required, optimize the cleaning methods to obtain the best possible cleaning performance.

### Owl Eye® and carbon footprint

Imprecise inventory management can also massively impair the carbon footprint of a supply chain. Year after year, the water level of the river Rhine drops to almost dry so that raw materials must be transported by lorry rather than barge. The outcome from an ecological perspective: the carbon footprint increases from 34 g/tkm for a barge to 59 g/tkm for a lorry, i.e. to almost 73 %. The impaired ecological aspect naturally impacts the transport costs. With the Owl Eye® system, you avoid the situation requiring sufficient “excess stock” to be built up in those months when water levels are high.

## 9 Owl Eye® Monitoring Set-Up



### Owl Eye® und externe Daten

Das Owl Eye® System bietet eine breite Palette von Funktionalitäten, um die Verwaltung und Analyse von Materialien zu verbessern. Eine besondere 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 im Prozess 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.

In der Praxis bedeuten die oben genannten Anforderungen einen sehr detaillierten und individualisierten Design-Prozess des Owl Eye® Monitoring Set-Up. Dieser Prozess läuft in folgenden sechs Schritten: Im Scanning-Schritt wird das bestehende Lager mit dem Riegel Laserscanner in 3D aufgenommen und im Nachgang mit Spezialsoftware ausgewertet. In der Simulation werden Typ, Position und Anzahl des Sensors ermittelt. Das ermittelte Installations-Design schafft aber die beste Abdeckung des Schüttgutes. Nach Diskussion und eventueller Anpassung an (meist weitere) Kundenwünsche erfolgt dann die Installation und Einrichtung des Owl Eye® Monitoring System. Dieser finale Schritt beinhaltet neben der Justierung der Hardware auch das Training bzw. die Feinanpassung an Detailwünsche des End-Verbrauchers (Lagerhaus-Personal). Am Ende der Installation steht der Business Benefit, hier die Optimierung von Arbeitsprozessen mit digitalen Hilfsmitteln. Die angestrebten Prozessverbesserungen wirken sich im Übrigen auch positiv auf die schon eingesetzten Standard-Tools aus. Offene Schnittstellen erlauben beispielsweise die Kommunikation mit SAP, dem klassischen Tool für die Datenverwaltung.

### Owl Eye® and external data

The Owl Eye® system offers a broad array of functionalities to improve the management and analysis of materials. A particular strength of the system is that it is able to import data from external systems like TLS scanners or drones, manage it and evaluate it automatically. With this system, information can be collated from various sources to give a comprehensive picture of the storage or production processes. Furthermore, it is possible for warnings to be issued by email when values either do not reach or exceed certain thresholds or if certain plausibility conditions apply. This enables those in charge to respond quickly to any changes in the process and avoid potential problems. Finally, the Owl Eye® system offers a simple option to connect with existing process control systems or ERP systems via standard interfaces.

In practice, the above-mentioned requirements mean a very detailed and individualized design process of the Owl Eye® monitoring set-up. This process consists of the following six steps: In the scanning step, the existing stock is scanned with the Riegel laser scanner in 3D and then in the follow-up evaluated with dedicated software. In the simulation, the type, position and number of the sensors are determined. The determined installation design ensures, however, optimum scanning coverage of the bulk solids. After discussion and any modifications to meet (usually further) customer requirements, the Owl Eye® monitoring system is installed and configured. Besides adjustment of the hardware, this final step includes training and fine tuning to meet detail wishes of the final consumer (storage facility operatives). At the end of the installation comes the business benefit, here the optimization of work processes with digital tools. The aspired process improvements also have a positive impact on the standard tools already in use. Open interfaces allow, for example, communication with SAP, the classic tool for data management.