Hess Group, 57299 Burbach-Wahlbach, Deutschland

Automatische, berührungslose Qualitäts-kontrolle bei der Betonsteinproduktion

Die Betonsteinproduktion stellt höchste Anforderungen an die Qualitätssicherung, um den stetig wachsenden Marktansprüchen gerecht zu werden. Eine innovative Lösung bietet die Hess-Inline-QS, ein System zur automatischen, berührungslosen Qualitätskontrolle auf der Fertigungslinie. Dabei wird der Zeitaufwand für manuelle Kontrollen minimiert und gleichzeitig sehr hohe Präzision in Echtzeit bei der Fehlererkennung gewährleistet.

Funktionsweise: Automatische Qualitätskontrolle in Echtzeit

Die Inline QS bietet eine automatische Qualitätskontrolle auf der Nassseite der Fertigungslinie. Jede Produktionscharge unterläuft dabei einer umfassenden Oberflächenprüfung, um sehr hohe Qualitätsstandards der Betonsteine zu ermöglichen. Die Höhenmessung mit Farbindikation sichert durch objektive Bewertung eine intuitive Erkennung der Produktqualität.

Die frisch produzierten Betonsteine werden direkt nach der Produktion in der Fertigungslinie auf der Nassseite anhand unterschiedlicher, individuell einstellbarer Parameter geprüft. Die laufende Betonsteinproduktion wird dabei nicht unterbrochen, sondern läuft ohne Verzögerung und Anhalten der Förderstrecke weiter. Für die Messung kommt entsprechende Hardware, wie ein 3D-Scanner und eine hochauflösende Farbkamera zum Einsatz. Die wichtigsten qualitätsrelevanten Parameter werden ausgewertet.

Die Produkte werden geometrisch vermessen. In Kombination mit einer Wiegestation bietet das die Möglichkeit neben der Höhe und dem Volumen auch die Dichte zu bestimmen. Defekte, Farben und Körnungen der Steinoberfläche werden präzise erfasst und KI-gestützt analysiert. Diese Auswertungen der Inline QS werden dabei nahtlos in die Maschinenvisualisierung und Produktionsstatistik integriert. Dabei werden folgende Parameter ausgewertet und angezeigt: Höhen, ggf. Gewichte und Dichten, Farben, Fehlerquoten, Oberflächen-

Inline QS – Prototyp des Kamerasystems auf der Nassseite

Darstellung mit Empfehlung zum Aussortieren mithilfe der Inline QS auf der Trockenseite

strukturen und Bilddarstellungen. Mithilfe dieser statistischen Auswertungen können die Produktionsprozesse vollständig analysiert und optimiert werden. Die Inline QS bietet darüber hinaus eine hohe Individualisierbarkeit. Dabei können 1, 3 oder 5 Höhenmittelwerte pro Stein angezeigt werden und die Anzeige kundenspezifisch angepasst werden, um eine Empfehlung für die Steinsortierung auf der Trockenseite bereitzustellen.

A member of TOPWERK

SR SCHINDLER

PERFEKTION IN DER PLATTEN-PRODUKTION

Höchste **Leistung** & **Qualität**
Maximierte **Maschinenverfügbarkeit**
Geringe **Wartungs-anforderungen**

Download Broschüren

HERMETIKPRESSE UNI 1200

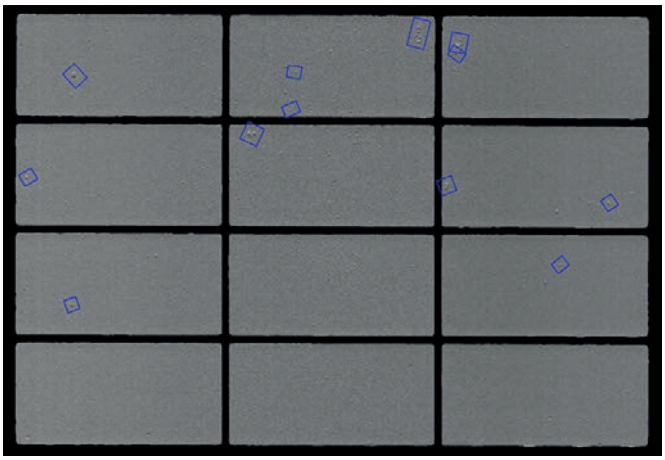
Maximieren Sie Ihre Plattenproduktion mit höchster Präzision, zuverlässiger Dosierung und minimalen Toleranzen. Patentierte Lösungen erleichtern den Betrieb und ermöglichen flexible Anpassungen. Mit über 1.500 exklusiven Designs eröffnen sich Ihnen neue kreative Möglichkeiten.

Innovativ. Zuverlässig. Effizient.

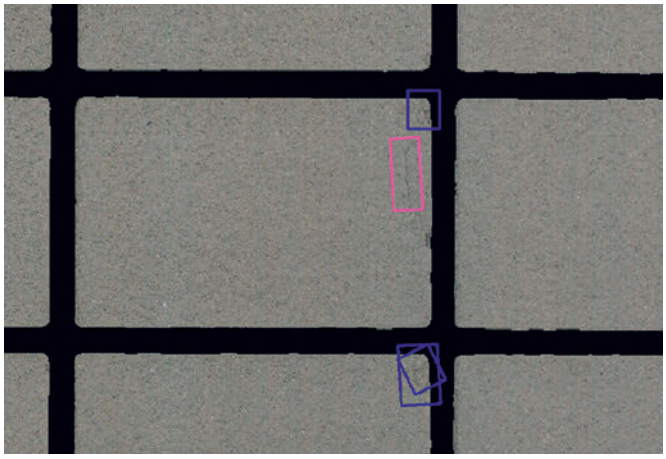
B1.127 / B1.321
bauma
7.-13. APRIL 2025, MÜNCHEN

www.sr-schindler.com

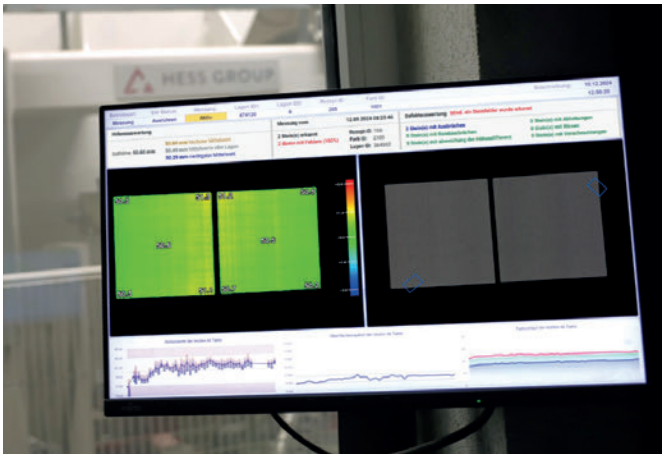
Anhand der Farbindikation im Höhenrelief können schnell und einfach die Höhenverläufe über eine gemessene Steinlage bestimmt werden.



Die Mindestgrößen für Defekte können produktspezifisch angepasst werden.



Fehlermarkierung in pink (Riss) und blau (Ausbruch)



Visualisierung der Inline QS innerhalb der Steuerkabine

Pilotprojekt: Tests im laufenden Produktionsbetrieb

Um das System produktionsnah zu testen, wurde ein Prototyp für die Inline QS innerhalb eines Pilotprojekts eingesetzt. In den vergangenen Monaten fand so eine umfassende Validierung unter tatsächlichen Betriebsbedingungen in der Produktion statt, wobei kontinuierliche Optimierungen vorgenommen wurden. Der Prototyp hat inzwischen alle Prüfungen in der Produktionsumgebung erfolgreich durchlaufen.

Leistungsmerkmale der Inline QS

Die Inline QS führt eine feine Höhenmessung über die gesamte Steinlage durch und kann dabei Höhenunterschiede auf 0,5 mm genau erfassen. Diese Messungen sind für Produkthöhen von 25 mm bis 500 mm geeignet.

Anhand der Farbindikation im Höhenrelief können schnell und einfach die Höhenverläufe über eine gemessene Steinlage bestimmt werden.

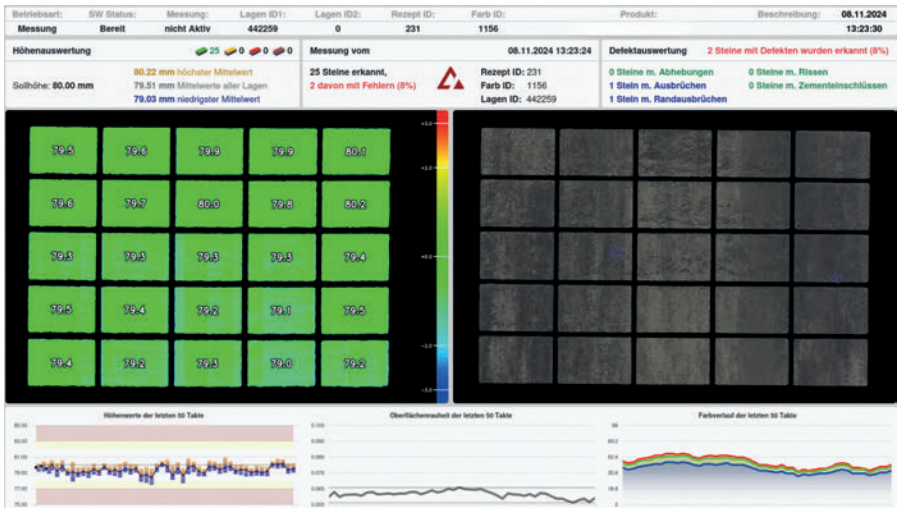
Defekte werden ab einer Fläche von 1 mm² erkannt, während Abhebungen und Risse ab einem Höhenunterschied bzw. einer Breite von 0,5 mm detektiert werden. Darüber hinaus kann die Inline QS zwischen Oberflächenverschmutzungen und tatsächlichen Defekten unterscheiden und erreicht dabei nach Herstellerangaben eine beeindruckende Trefferquote von 99 %.

Mittels einer hochauflösenden Gradientendarstellung können auch sonst nur schwer erkennbare Mängel auf der Steinoberfläche aufgedeckt werden.
Die Mindestgrößen für Defekte können produktspezifisch angepasst werden, sodass die unterschiedlichsten Qualitätsansprüche berücksichtigt werden können. Die Eingabe der Toleranzen erfolgt direkt in der Anlagensteuerung.

Bei der Detektion von Defekten wird farblich zwischen Ausbrüchen (blau), Abhebungen (gelb) und Rissen (rosa) unterschieden, um diese ursachenbezogen differenzieren zu können.

Optimierung der Produktionsprozesse

Die Inline QS optimiert die Qualitätskontrolle in der Betonsteinproduktion durch ihre präzise automatische Fehlerer-



Benutzeroberfläche der Inline QS

kennung und Echtzeitüberwachung. Das System ermöglicht eine frühzeitige Identifikation von Abweichungen und Fehlern und hilft damit, die Betonsteinproduktion effizient zu verbessern.

Neben einer zusätzlichen Ansichtsseite im Maschinenbedienpult wird ein weiterer Bildschirm bereitgestellt, um die wichtigsten Informationen auf einen Blick sehen zu können. Direkt nach der Herstellung der Betonprodukte auf der Nassseite erhält der Anlagenbediener genaue Informationen zu den Fehlern. Das bietet den Vorteil, dass sofortige Anpassungen an Maschinenparametern, Mischrezepten oder eingesetzten Rohstoffen ermöglicht werden. Durch die direkte Integration in die intuitiv bedienbare Visualisierung der Hess Group besteht der Nutzen, dass die Bedienung in einem bekannten Look and Feel erfolgen kann, ohne sich an ein neues Fremdsystem gewöhnen zu müssen. Schnell ablesbare Diagramme ermöglichen es, Trends und Sprünge im Produktionsverlauf einfach zu erkennen.

Die Produktionsstatistik ermöglicht es, Zusammenhänge anhand der erfassten Parameter und der zugehörigen Scanaufnahmen zu erkennen. Auf diese Weise werden die Ausschussquote minimiert, die Produktionsabläufe nachhaltig verbessert und eine gleichbleibend hohe Qualität sichergestellt. ■

Die **HESS GROUP** ermöglicht allen Lesern der BWI den kostenlosen Download dieses Artikels im pdf-Format. Besuchen Sie die Webseite *www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk* oder scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone ein, um direkt auf diese Webseite zu gelangen.

WEITERE INFORMATIONEN

Hess Group
Freier-Grund-Straße 123
57299 Burbach-Wahlbach, Deutschland
T+49 2736 49760
info@hessgroup.com
www.hessgroup.com

bauma
Stand B1.127,
Stand B1.321

NUMOLD
GLOBAL WETCAST MOULD SOLUTIONS

Heavy Duty Industrial 4m x 130x130mm (5"x5") Post System for security fencing and boundary protection

T Beam & Lintel Bungs
All sizes and configurations available

Textured Form Liners to fit all the Interlocking Block Moulds on the market

High Quality Detail and reliable Heavy Duty 4mm gauge Vac formed ABS Liners to suit a variety of size blocks to utilise plain Interlocking Block moulds from a selection of interlocking block suppliers. To fit in your existing moulds or purchase with new moulds.

ABS Paving moulds in Gang format & Polyurethane Multi set up for Timber Sleeper. Both for use on automatic machinery.

Ranch Post & Rails from client manufacturing concrete using Numold moulds

Double sided Random Rockface Post & Panel moulds made in rigid polyurethane for steel gangs

Numold UK Ltd
The Canalside, Merchants Road
Gloucester ENGLAND GL2 5RG
M: 0044 7917350505
E: sales@numold.com
W: www.numold.com