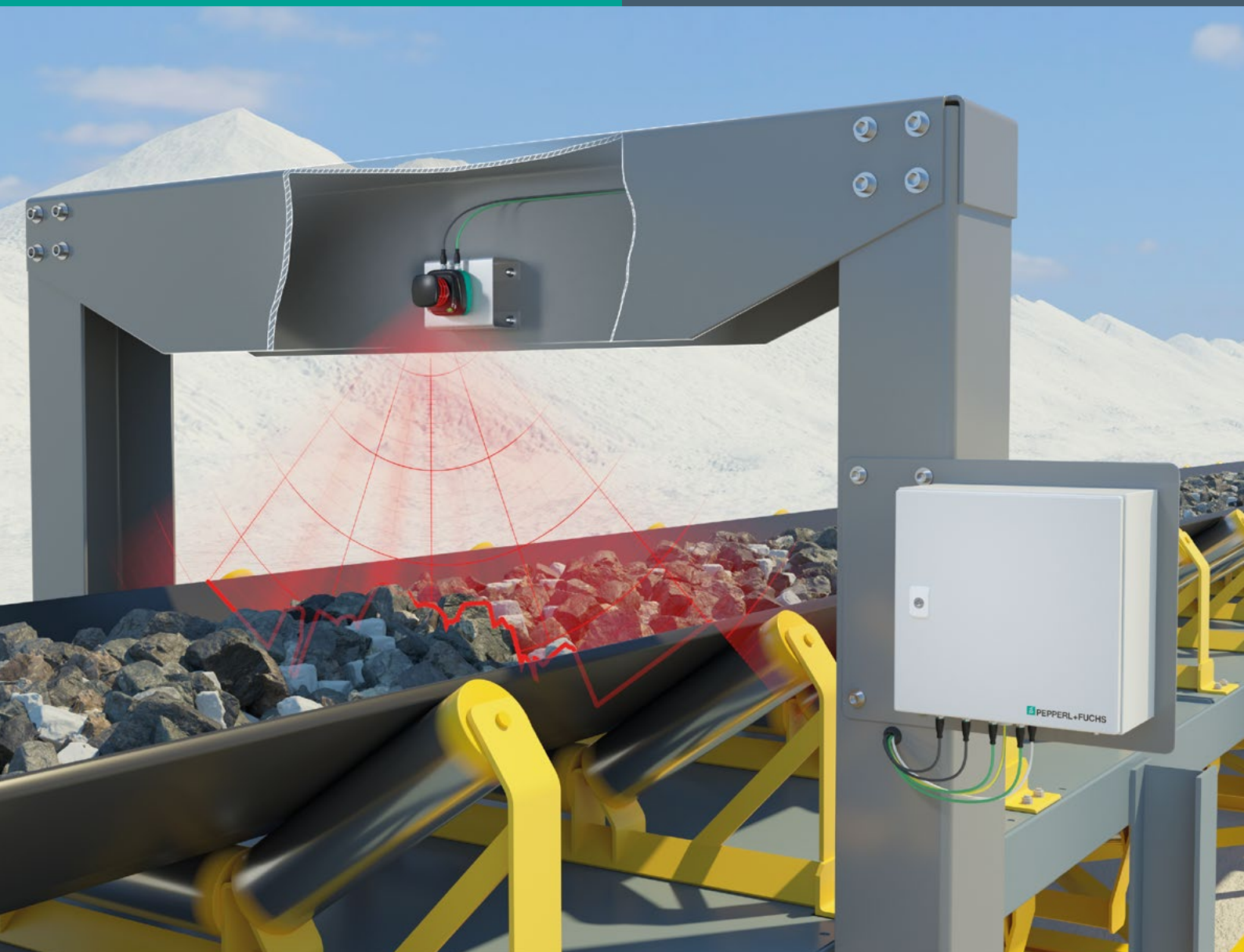


3-D-Volumenmessungen an Förderbändern

Volumenerfassungssystem
Volume3D ermöglicht
berührungslose und zuverlässige
Volumenmessungen

Auf einen Blick

- Volumenerfassungssystem Volume3D für präzise und hochdynamische Messaufgaben
- Besonders kosteneffiziente Volumenmessung mit nur einem LiDAR-Sensor
- Zuverlässige Messergebnisse dank höchster Winkelauflösung von 0,042° und Scanrate von bis zu 50 Hz
- Integrierter Lens Contamination Monitor (LCM) zur Erkennung von Verunreinigungen auf der Linse
- Minimaler Aufwand für Installation von drei Systemkomponenten ohne größere Anpassungen an der Maschine



Die Anwendung

Im Bergbau werden eine Vielzahl von Schüttgütern, wie z. B. verschiedene Erz- und Bodenarten, über große Entfernungen mit Förderbändern zu Ladesilos und anderen Bereichen der Anlage transportiert. Hierbei muss das Materialvolumen mit dynamischen Messsystemen entlang der Förderstrecken berechnet werden. Die Kontrolle des produzierten Materials erfolgt durch diese Systeme an strategischen Punkten entlang des Förderbands. Die rauen Umgebungsbedingungen stellen eine besondere Herausforderung für die verwendete Sensorlösung dar.

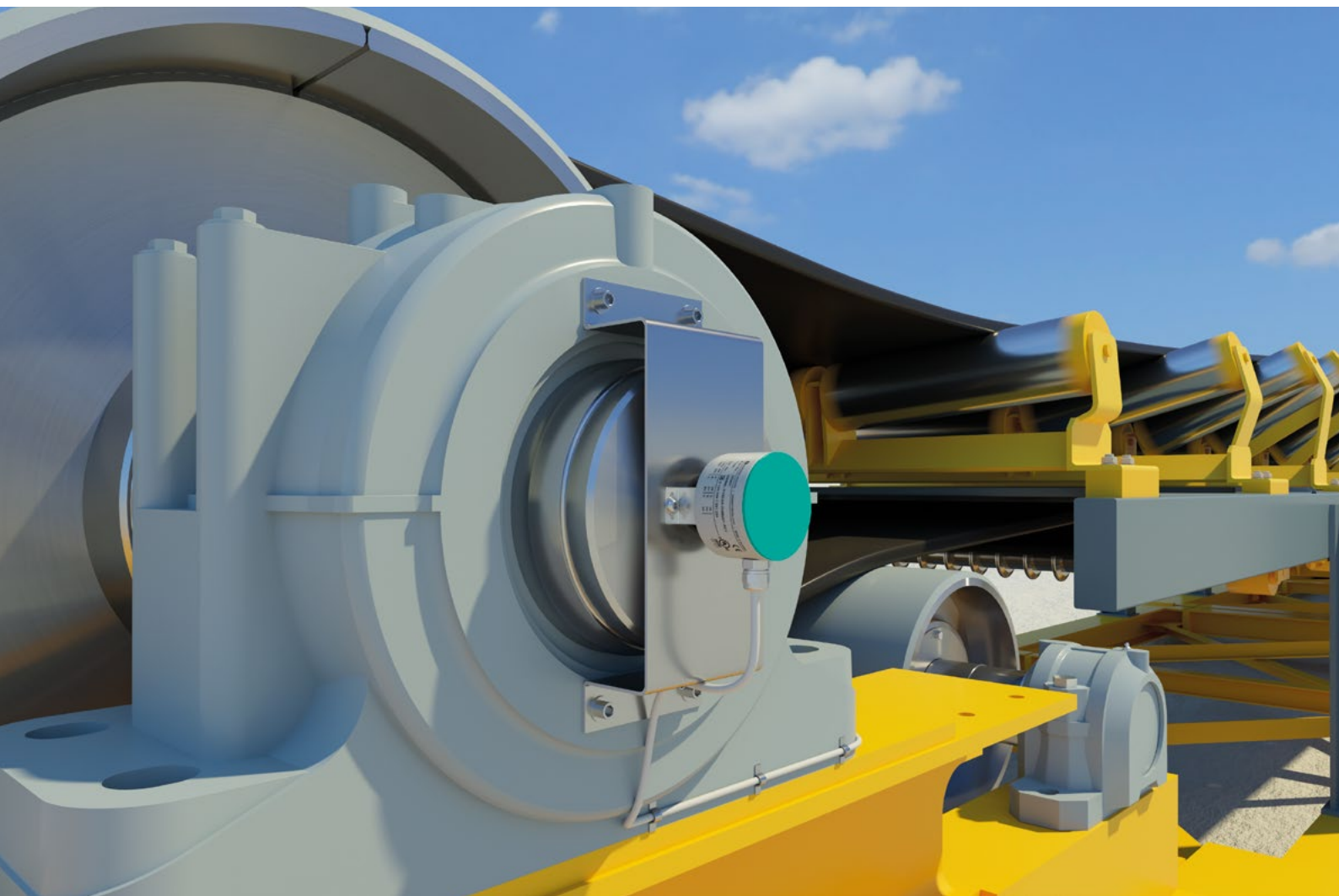
Das Ziel

Die Herausforderung besteht darin, das Materialvolumen auf dem Förderband zu messen, ohne mit dem Material in Berührung zu kommen. Darüber hinaus ist ein Gerät erforderlich, das zuverlässige Messungen durchführt und im Vergleich zu herkömmlichen Volumenmesssystemen weniger Instandhaltung erfordert. Die entsprechende Sensorlösung muss über eine Reichweite von mehr als fünf Metern verfügen, mit Softwarefiltern ausgestattet sein und Informationen über das Vorhandensein von Schmutz auf der Linse liefern. Die Kommunikation

mit einem Industrie-PC über einen Ethernet-Switch würde es zudem ermöglichen, das Produkt mit verschiedenen Arten von Steuerungen zu betreiben.

Die Lösung

Das Volumenerfassungssystem Volume3D, bestehend aus einem 2-D-LiDAR-Sensor R2000, einer Multi-Scan-Auswerteeinheit (MSEU), einem Inkremental-Drehgeber ENI58IL und allen erforderlichen Anschlusskabeln, ist die ideale Lösung für diese Anwendung. Der R2000 verfügt über einen flexiblen Messdatenfilter und ist an einer Vorrichtung über dem Förderband montiert. Er kann das Volumen messen, ohne mit dem Erz in Berührung zu kommen. Der Inkremental-Drehgeber ENI58IL mit BlueBeam erfasst präzise die Geschwindigkeit und Richtung des Förderbands. Gleichzeitig verarbeitet die MSEU die Sensordaten und ermöglicht eine direkte Übermittlung der volumetrischen Messdaten an andere Steuerungen, um Variablen wie den Mengenstrom zu erhalten. Außerdem kann die maximale und mittlere Höhe der geladenen Materialien auf dem Förderband ausgegeben werden.



Die Vorteile

Das Volumenerfassungssystem Volume3D ist für diese Anwendung die effizienteste Lösung auf dem Markt: Der minimale Installationsaufwand und die schnelle Inbetriebnahme machen das Sensorsystem zu einer besonders wirtschaftlichen Lösung für die Fördertechnik. Das berührungslose Konzept trägt auch direkt zur Senkung der Instandhaltungskosten im Hinblick auf Instandhaltungsaufwand und zur Vermeidung unerwarteter Stillstände bei. Der 2-D-LiDAR-Sensor R2000 garantiert höchste Präzision durch eine sehr hohe Winkelauflösung von 0,042° und einer Scanrate von bis zu 50 Hz. Die intelligente

Software, die in die Multi-Scan-Auswerteeinheit (MSEU) des Volumenerfassungssystems integriert ist, filtert anschließend ungültige Messpunkte heraus und sorgt so für korrekte Messergebnisse. Während des Betriebs gibt das Volumenerfassungssystem Volume3D das Volumen in m³, den Durchfluss in m³/s, ein Höhenprofil entlang der Förderbandbreite sowie die Längen-, Breiten- und Höhenmaße für getrennte und ausgeglichene Objekte aus. Darüber hinaus können Messfilter erstellt und der Verschmutzungsgrad der Linse ausgewertet werden, um eine frühzeitige Reinigung zu ermöglichen.

Technische Eigenschaften R2000

- Einfache Montage über dem Förderband ohne größere Systemanpassungen
- Präzise Überwachung von Förderbändern mit einer Breite von über fünf Metern durch hohe Winkelauflösung
- Integrierter Lens Contamination Monitor (LCM) wertet den Verschmutzungsgrad der Linse aus
- Pulse Ranging Technology (PRT) für hohe Messgenauigkeit
- Sehr genaue Konturerfassung mit sehr hoher Winkelauflösung von 0,042° sowie Scanrate von bis zu 50 Hz

Technische Eigenschaften ENI58IL

- BlueBeam-Technologie für hohe Messqualität
- Zuverlässig und langlebig: Ineinandergreifende Lager halten hohen Belastungen stand
- Spezielle EMV-Schutzbeschaltung verhindert Schäden durch elektromagnetische Störungen
- Drehzahlen bis 12.000 U/min
- Blaue Sende-LED
- Hohe Schock- und Schwingungsfestigkeit

Technische Eigenschaften Multi-Scan-Auswerteeinheit (MSEU)

- Robustes IP66-Gehäuse mit integriertem Industrie-PC
- Einfache Integration durch benutzerfreundliche Datenausgabe
- Intuitive Windows-Software für Inbetriebnahme und Überwachung
- Einfache Inbetriebnahme in drei Schritten: Installation, Konfiguration und Initialisierung
- Anwendungsspezifische Anpassungen durch eigene flexible Softwareplattform möglich

