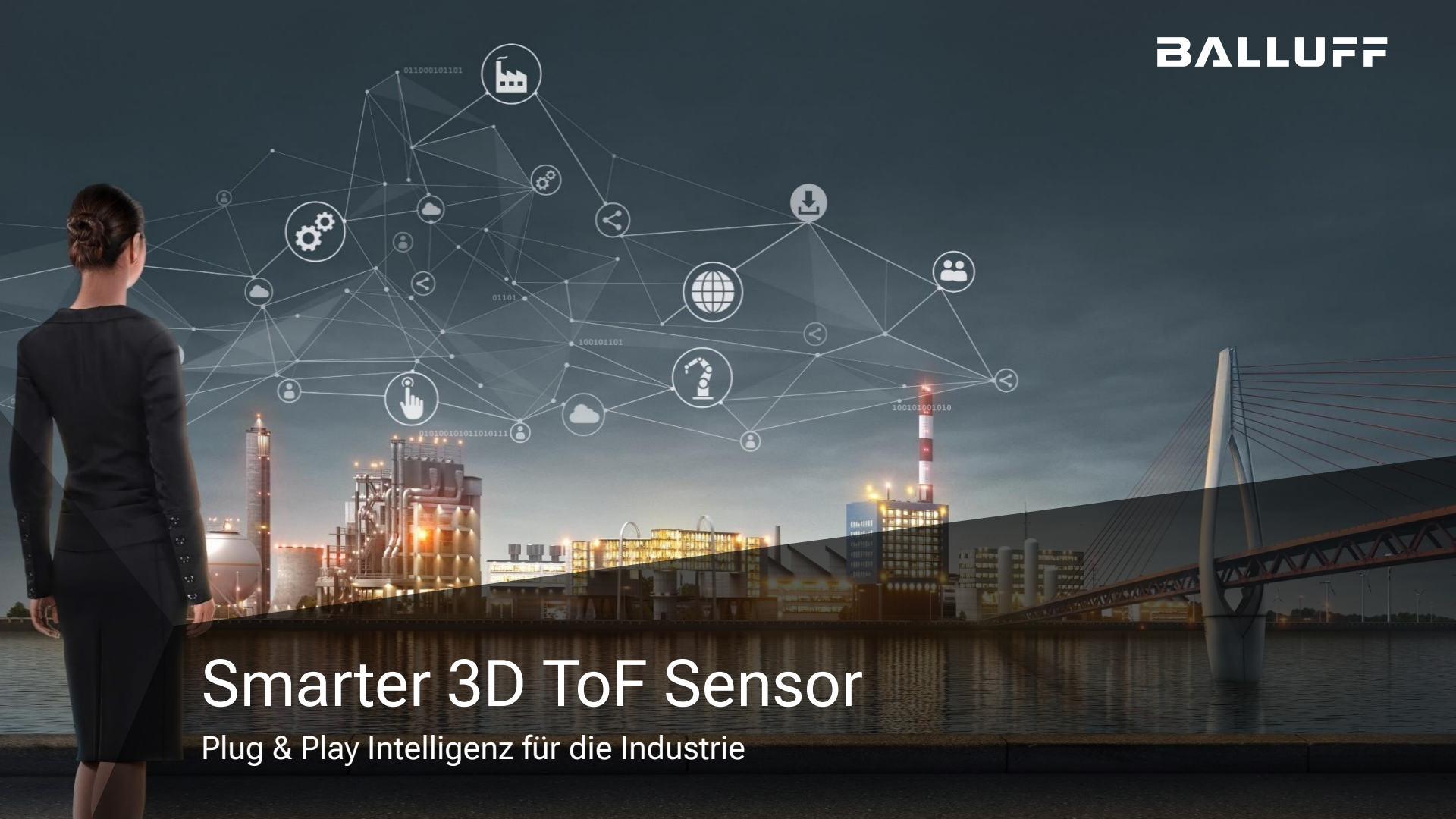


BALLUFF



Smarter 3D ToF Sensor

Plug & Play Intelligenz für die Industrie

Ein Sensor. Viele Möglichkeiten. Sofort einsatzbereit.

Sofort startklar

Plug & Play – einfache Integration, intuitive Bedienung

3D im Blick

Echtzeit-Feedback & Visualisierung für schnelle Entscheidungen

Flexibel einsetzbar

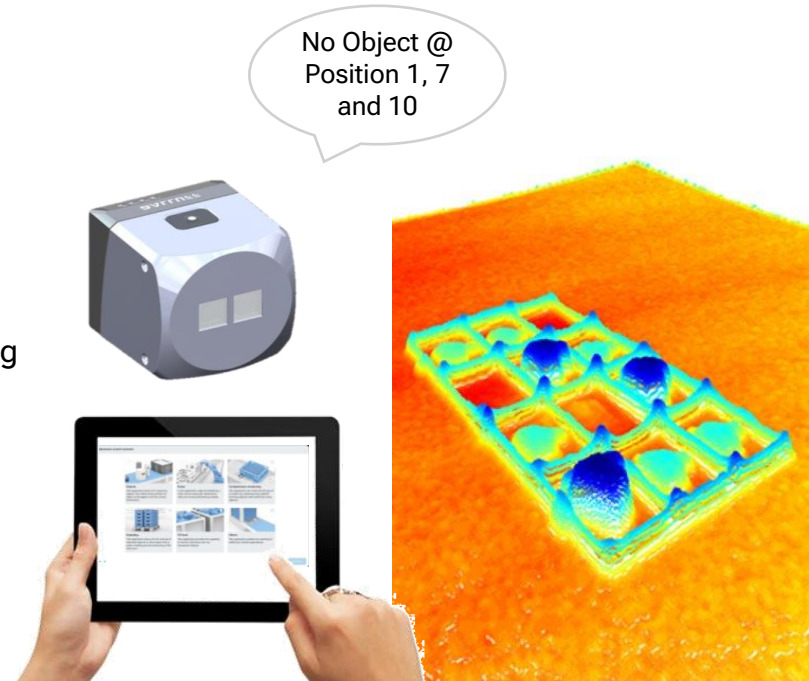
Eine Plattform – viele Anwendungen, von Raum- bis Volumenmessung

Industrieroberst

Zuverlässige Performance auch bei wechselnden Lichtverhältnissen

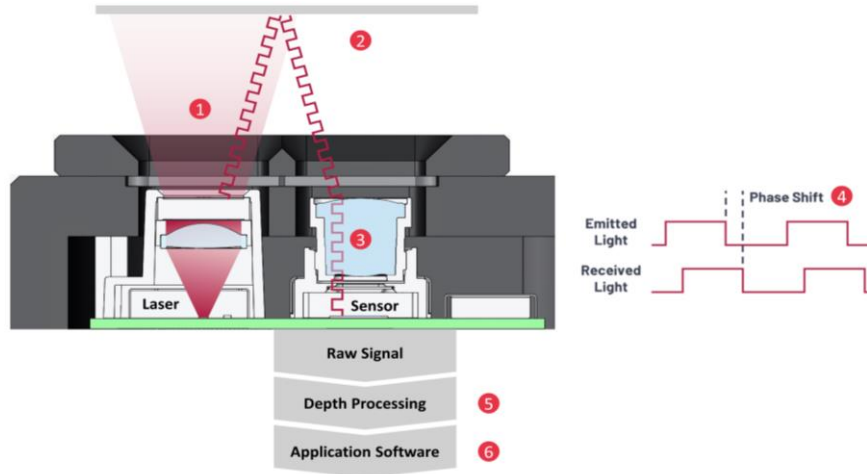
Gut Verbunden

per Ethernet oder IO-Link

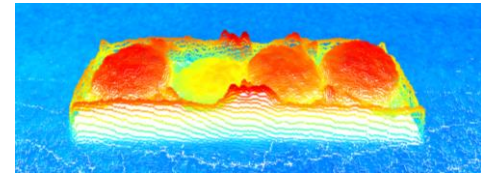


3D ToF

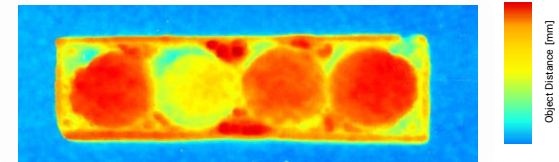
- iToF
- Integrierte Lichtquelle als Messmittel
- 3D Datenerzeugung im Gerät



2D Image - Traditional camera

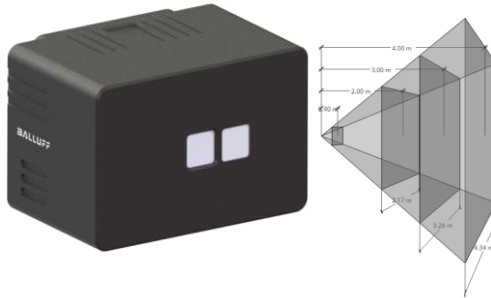


3D point cloud - 3D-ToF Sensor



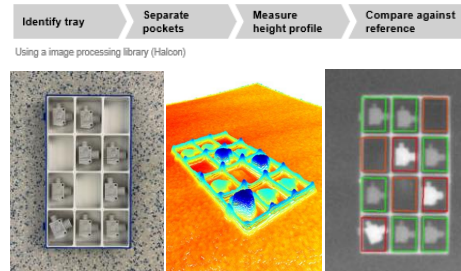
Depth image - 3D-ToF Sensor

Hardware Platform



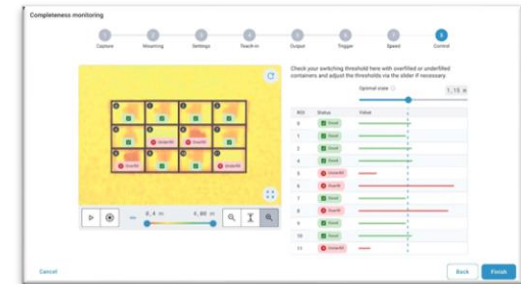
Auflösung 1MP (1024 x 1024 Pixel)
 Sensor CMOS ToF Sensor
 Lichtquelle 940nm VCSEL
 Field of View 75°x75°
 Arbeitsbereich 0.4 to 4m
Tiefengenaugigkeit $\pm 5\text{mm}$

Verarbeitung direkt auf dem Gerät



1. Füllstände
2. Vollständigkeit
3. Volumen
4. Kollisionsüberwachung

Intuitive Nutzoberfläche



Vielfältige Anwendungsfelder



Robotik

Kollisionsvermeidung & Navigation (AMRs, Cobots)
Präzises *Pick & Place* mit Form- und Lagedetektion



Sicherheit

3D-Raumüberwachung
Transportsysteme



Logistik & Intralogistik

Volumenmessung von Paketen
Paletten- & Ladeplatzkontrolle (vollständig / korrekt beladen?)



Prozessoptimierung

Füllstandsmessung in Behältern
Erkennung von Doppel- oder Fehlteilen

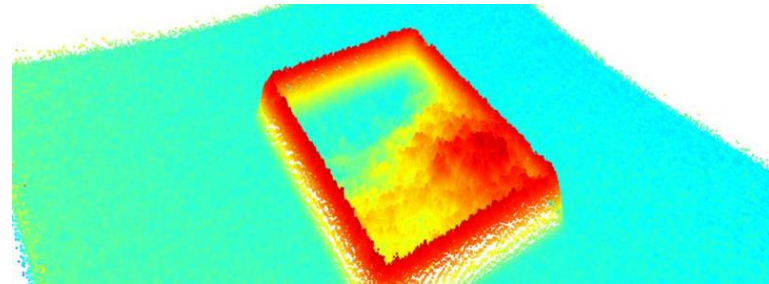
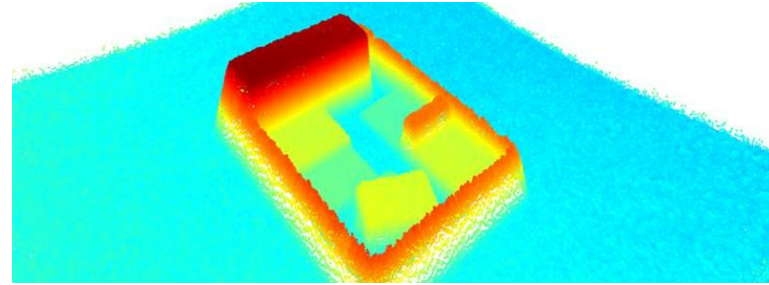
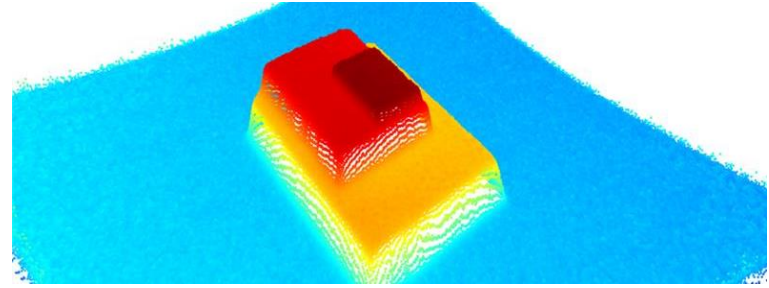


Qualitätssicherung

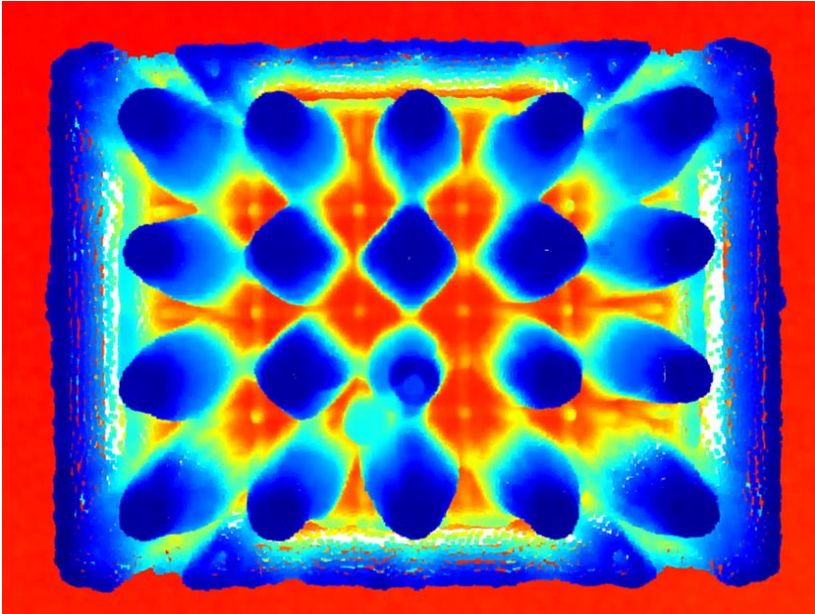
Inline-Inspektion von Geometrien & Oberflächen
Automatisierte Gut-/Schlecht-Erkennung

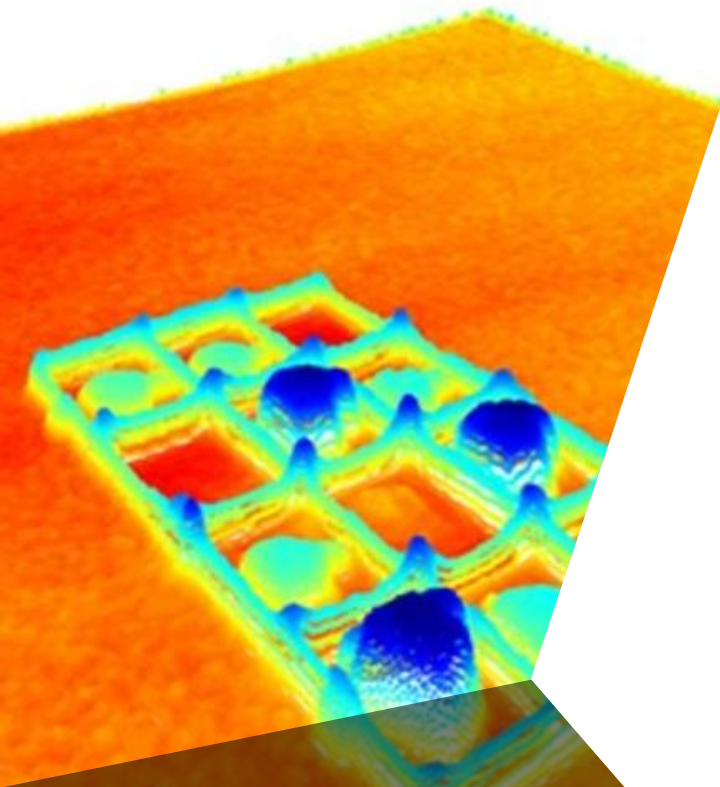


Füllstände

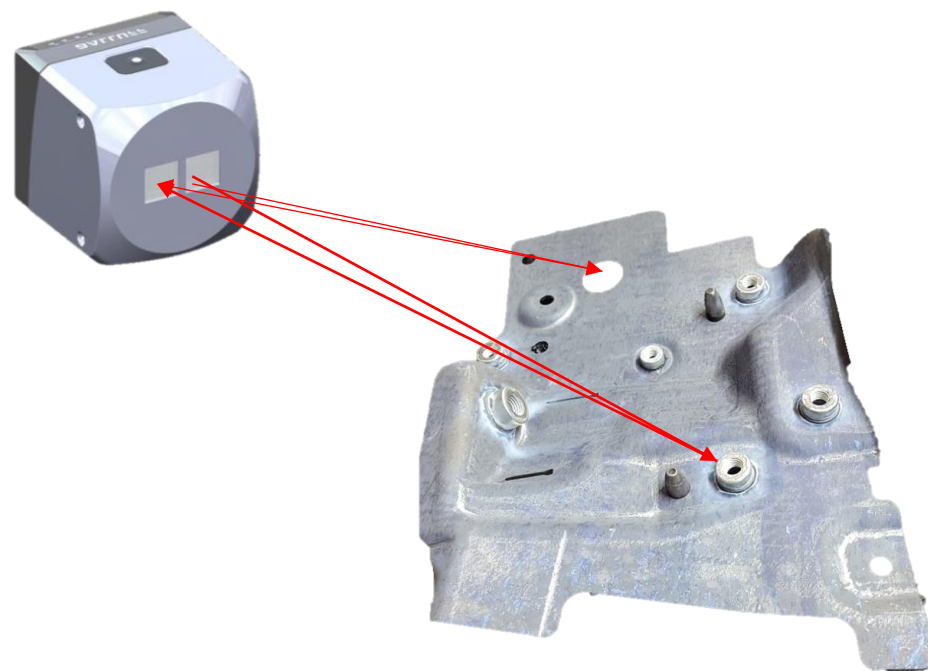


Qualitätssicherung





Vollständigkeit



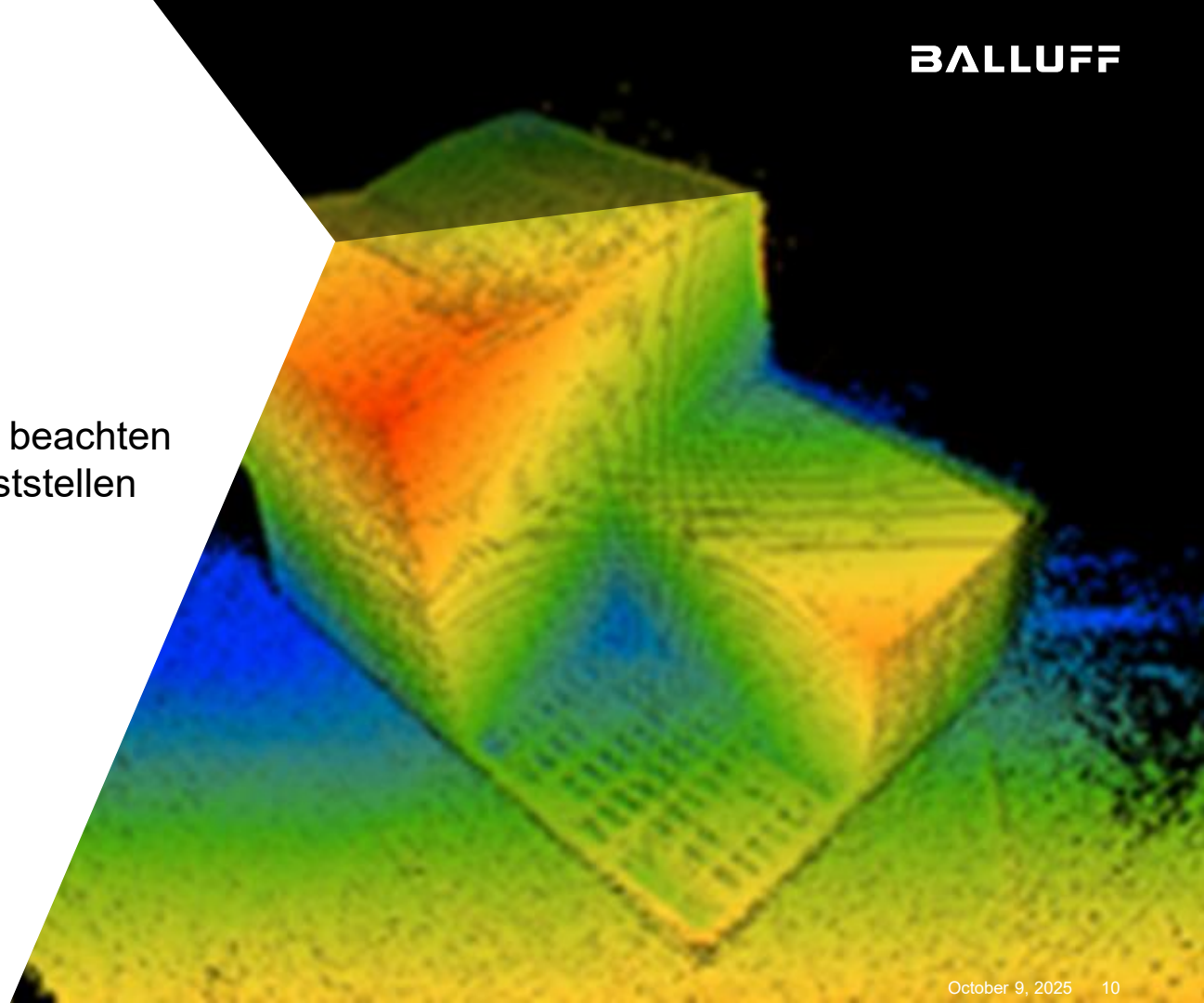
von Gebinden oder Baugruppen

Volumenmessung von Paketen

- Eliminieren von manueller Messung
- Platzoptimiert einlagern
- Nachweisbar richtig gelabelt und korrektem Porto verschickt

Sicher Palettieren

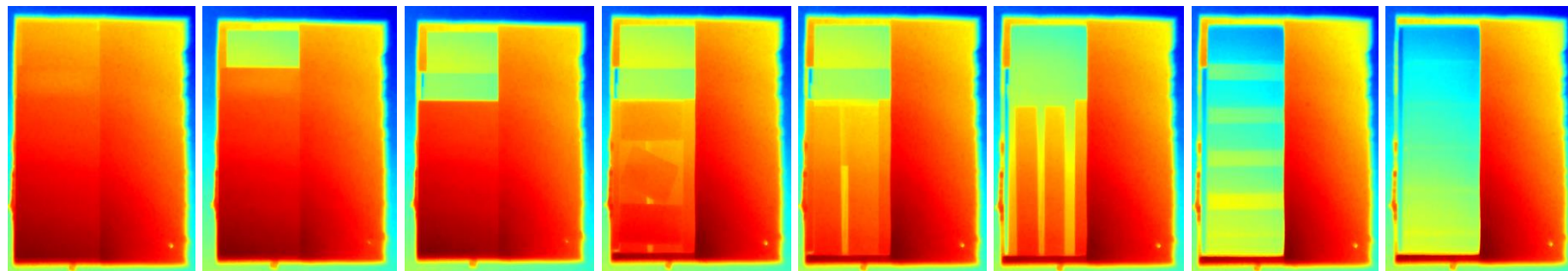
- Palette Erkennen
- Optimal Packen
- Größenbeschränkungen beachten
- Überstände frühzeitig feststellen
- Lücken vermeiden



Korrektes Packen



Korrektes Packen



Box open

Box1

Box ...

Last part



3D ToF vs Vision



Echte Tiefeninformationen
liefert Abstände und 3D-Geometrie statt
nur 2D-Bilder.

Unabhängig von Umgebungslicht
funktioniert auch in Dunkelheit oder bei
wechselnden Lichtverhältnissen.

Robuste Objekterkennung
erkennt auch dunkle, kontrastarme oder
strukturlose Objekte



Geringere Detailauflösung
keine Farbinformation, weniger Details als ein
Vision Sensor.

Begrenzte Eignung für Oberflächeninspektion
kleine Defekte, Drucke oder Beschriftungen
werden nicht erkannt.

Kompakter All-in-One Sensor statt mehrerer Systeme
Schnellere Integration durch Standard-Schnittstellen
Kostensenkung weniger Hardware, weniger Stillstand
Skalierbarkeit gleiche Plattform für verschiedene Anwendungen
Zukunftssicherheit Software-Updates nachladbar

...die Zukunft ist 3D & smart.

BALLUFF

 *innovating automation*

www.balluff.com