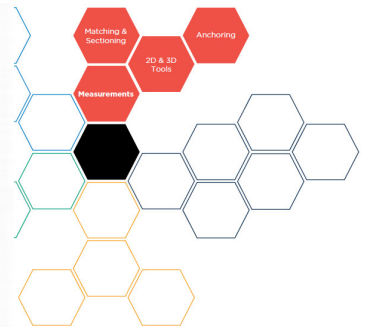
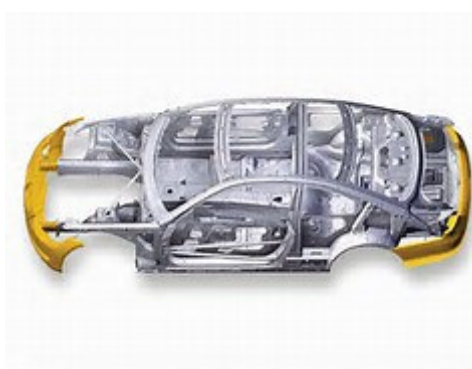
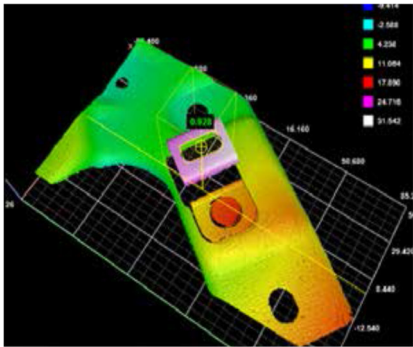




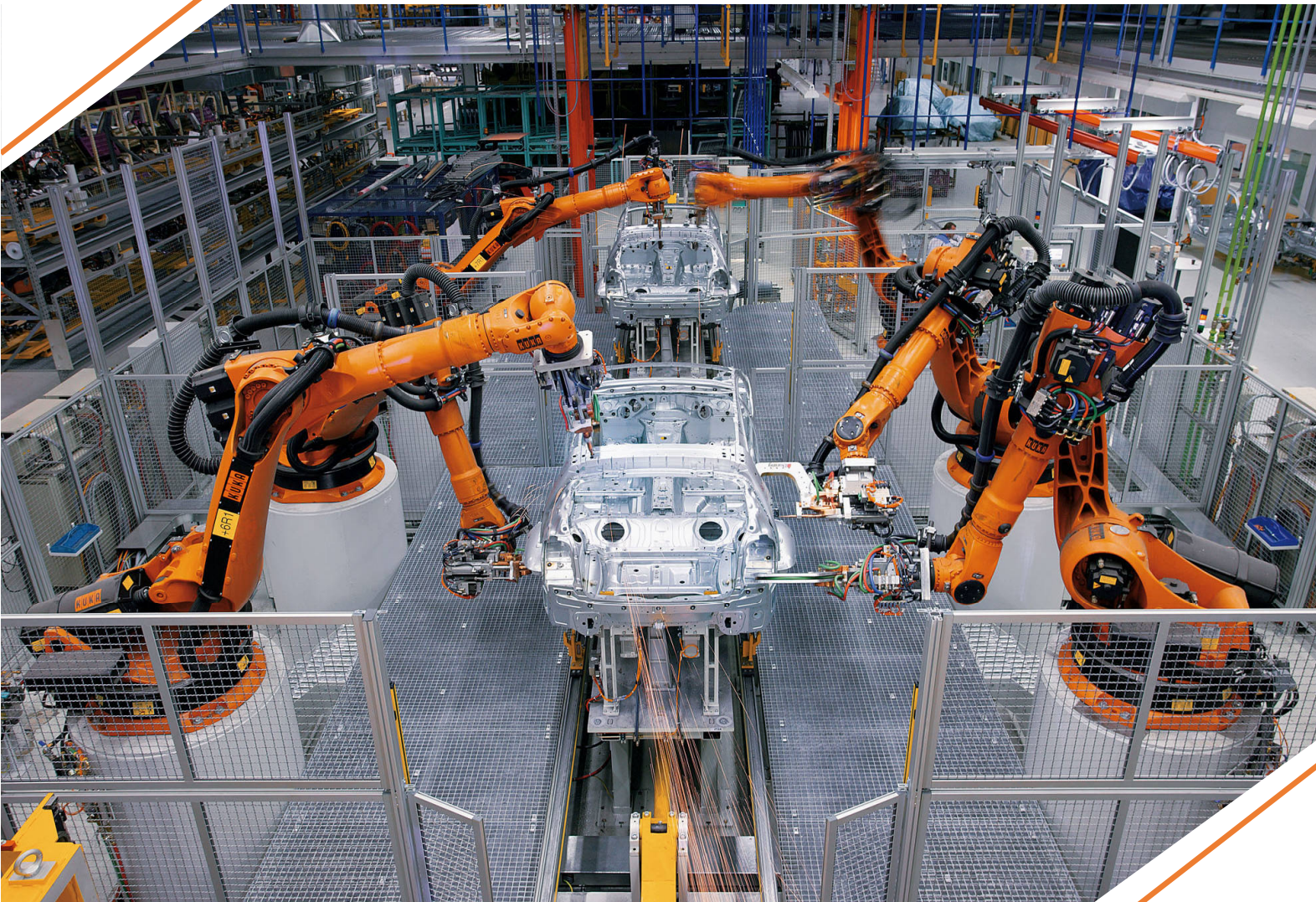
Transportables 3D-Meßsystem



Technology systems worldwide



INTELLIGENTE PRODUKTION



IT'S BETTER TO BE **SMART**

Intelligente Messtechnik

Prüfen, Vergleichen, Justieren, Daten anzeigen oder archivieren....

Alles direkt vor Ort in einer nie gekannten Präzision.
Einfach umzusetzen.

Vermessen, Analysieren, Vergleichen, Auswerten von mechanisch gesetzten Fügpunkten z.B. für:

- Stanznieten
- Clinchen
- Prägen
- etc.

Alle gesetzten Fügpunkte, die eine Prägung auf der Materialoberfläche hinterlassen, können mit diesem System vermessen werden. Dabei können sowohl 2D-Merkmale wie Verschiebungen oder Abweichungen, als auch 3D-Merkmale wie z.B. Tiefe oder Materialdicke vermessen werden.

Um Fügpunkte zu vermessen und bei Bedarf neu zu justieren, ist der aktuelle Aufwand recht hoch:

- Erstellen des Prüflings
- Erstellen der Schliffprobe
- Vermessen des Prüflings im Labor
- Auswerten der Messergebnisse
- Anpassen der Justierung des betreffenden Werkzeuges

Für Personal-, Zeit- und Wegaufwand müssen erhebliche Ressourcen bereitgestellt werden. Verkürzen Sie den Aufwand und optimieren Sie Ihre Ergebnisse, durch den Einsatz eines mobilen Meßsystems.

Analysieren Sie Ihre Messergebnisse und dokumentieren Sie diese direkt als Datei mittels 3D-Messtechnik.

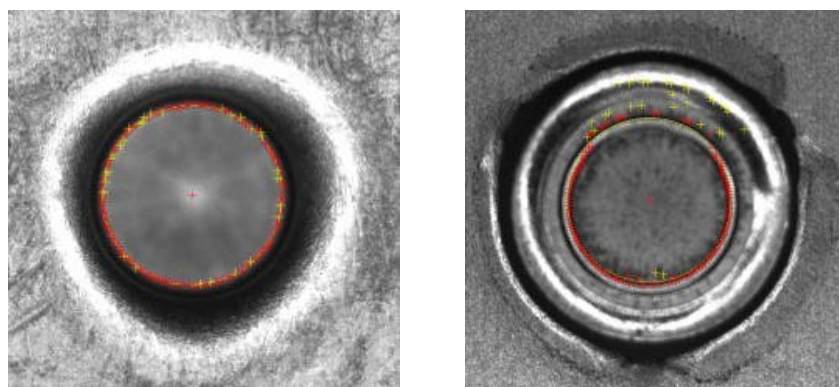
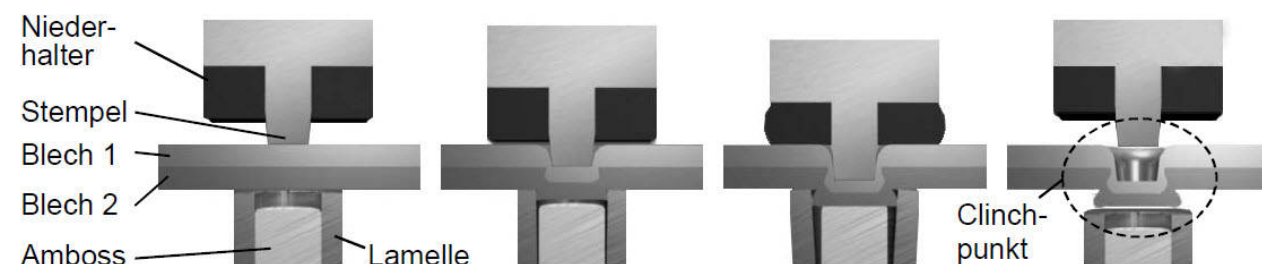
THE DEFINITION OF FACTORY SMART

Beispielanforderung an das System:

Wie kann sichergestellt werden das sowohl neu erstellte als auch bereits im Einsatz befindliche Clinch-
zangen eine gleichbleibend hohe Genauigkeit in Bezug auf die Ausrichtung des Stempels zur Matrize ha-
ben bzw. beibehalten?

Lösung:

Zur Vermessung der Zentrität zwischen Stempel und Matrize, sowie zur Ermittlung der vorhandenen Ab-
weichungen kann dieses hochgenaue Messsystem verwendet werden. Die Lösung basiert auf einer 2fa-
chen Stereovermessung. Dabei ist das System bereits ab Werk kalibriert. Der Prüfling, welcher in dem zu
vermessenden Werkzeug geprägt wurde, wird dann in dem Messsystem direkt vor Ort vermessen.

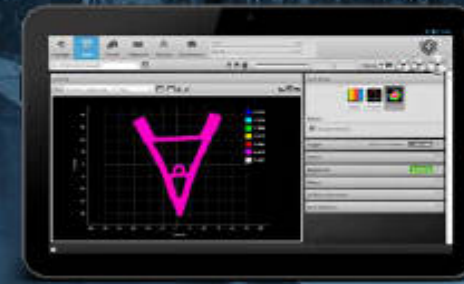


Beispiel einer
Clinchverbindung

Zusätzliche Anforderungen an das Meßsystem:

- ◆ Robuste Ausführung
- ◆ Leicht zu transportieren (mobile Ausführung)
- ◆ Hohe Messpräzision bzw. Wiederholgenauigkeit (+/- 1/100)
- ◆ Einfache Bedienung
- ◆ Einfache Kalibrierung
- ◆ Möglichkeit für unterschiedliche Messaufgaben

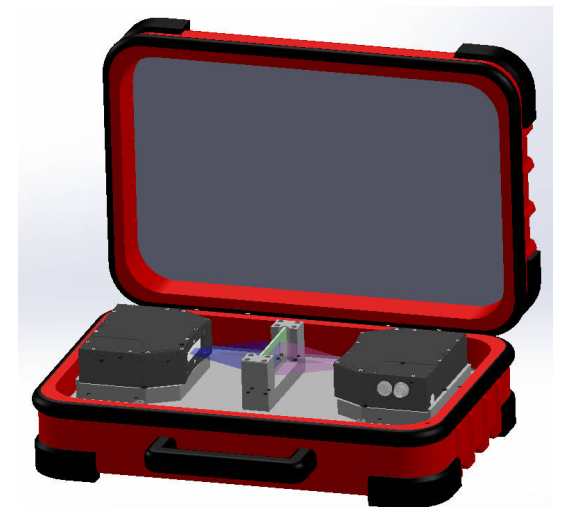
Version A (ohne integriertes Display)



Die **Version A** stellt die ultimative Lösung für den mobilen Messvorgang dar. Durch den robusten und
übersichtlichen Aufbau ist die Handhabung auch für weniger geübte Anwender durchzuführen. Der Auf-
bau besteht aus einem fest in einem Koffer installierten System. Alle notwendigen Komponenten werden
mitgeliefert und sind bereits ab Werk kalibriert. Dadurch ist der Messkoffer sofort einsatzbereit.

Ausstattung Version A:

- ◆ Transportkoffer "Guardian"
 - hoch schlagfester Kunststoff
 - temperaturbeständig -40 - +80C°
 - umlaufender Rammschutz
 - staub- und spritzwassergeschützt nach IP54
- ◆ 2 Hochleistungs - 3D Scanner incl. Verbindungsleitungen
- ◆ 1 Netzwerkadapter mit integrierter Spannungsversorgung
- ◆ 1 Netzzuleitung 230 V
- ◆ 1 Ein - Ausschalter 230 V
- ◆ 1 Netzwerk - Hub mit integrierter Spannungsversorgung
- ◆ 1 Ethernetport zum externen Anschluss
- ◆ 1 Schaumstoffausbau mit Staufächern
- ◆ 1 Werkstückaufnahme für Prüflinge (110 x 40 mm)
- ◆ 2 Sensorhalterungen
- ◆ 1 Kalibrierplatte
- ◆ 1 CE - Erklärung und Dokumentation



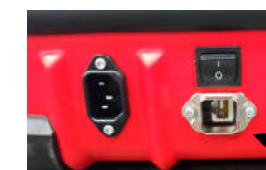
Graphische Anbindung

Um die Benutzeroberfläche aufzurufen, wird in der Version A
ein externes Display benötigt. Hierzu kann z.B. jedes han-
delsübliche Laptop genommen werden. Wichtig ist, dass ein
sog. Webbrowser installiert ist. Die 3D - Sensoren sind mit
festen IP - Adressen voreingestellt und können so problem-
los aufgerufen werden.

Vorgefertigte Messanwendungen

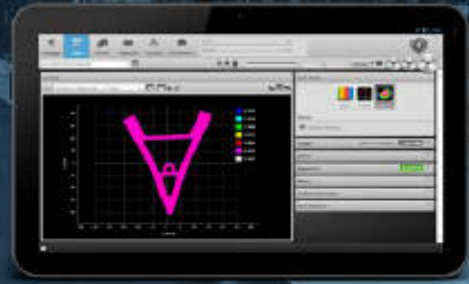
Vorgefertigte Messanwendungen können individuell ver-
wendet werden. Alle Einstellungen werden in sog. „Job -
Dateien“ gespeichert bzw. geladen. Dadurch ist die einfa-
che Verwaltung der abzuarbeitenden Jobs garantiert.

Optional können Messaufgaben auch bereits ab Werk
erstellt und im System hinterlegt werden. So brauchen
diese nur noch durch den Anwender aufgerufen werden.



Ethernet - Anschluss
für externes Display

Version B (mit komplett integrierten Display)



Die **Version B** baut auf der vorhandenen Basisversion A auf und stellt zusätzliche Hardwareerweiterungen zu Verfügung. Dazu gehören folgende Erweiterungen:

Zusätzliche Erweiterungen in der Version B:

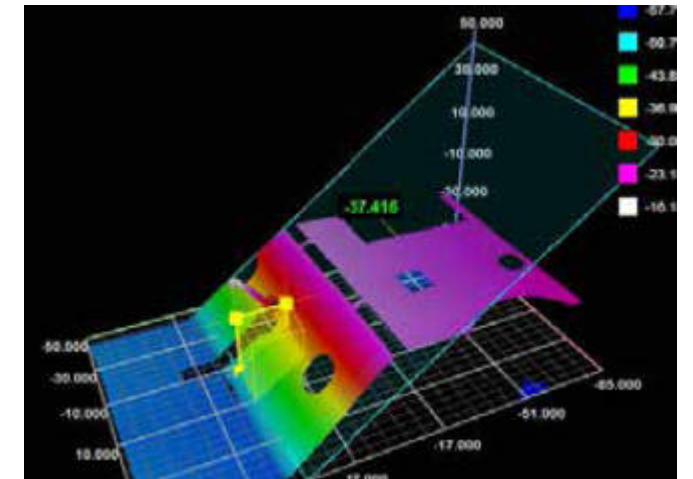
- ◆ Tablet z.B. ACER Iconia
 - Bildschirm: PixelSense™-Display (10,1 Zoll)
 - Auflösung: 1280 x 800
 - microSD™-Kartenleser
 - Mini-DisplayPort
 - 2 micro USB
 - Android 6.0 Software
 - 802.11ac Wi-Fi-Funknetzwerk
 - Kompatibel mit IEEE 802.11a/b/g/n
 - Bluetooth 4.0-Funktechnologie Netzteil
 - Schnellstarthandbuch
- ◆ 1 Adapter USB / Ethernet
 - 150mm x 100mm x 10mm
 - 2 x USB 3.0
 - 1 Gigabit-Ethernet-Anschluss
 - 4 USB 3.0-Anschlüsse
- ◆ 1 Tastatur
 - USB-Tastatur, aufrollbar, spritzwassergeschützt, staubgeschützt
 - Material Silikon
 - Kabellänge 1,5 m
 - Layout deutsch, 109 Tasten
- ◆ 1 Maus
 - Microsoft Bluetooth Mobile Mouse 3600 (Maus, schwarz, kabellos über Bluetooth, für Rechts- und Linkshänder geeignet)
- ◆ Zusätzlicher Innenausbau Koffer
 - Einbau Tablet mit Zubehör
 - Displayschutz



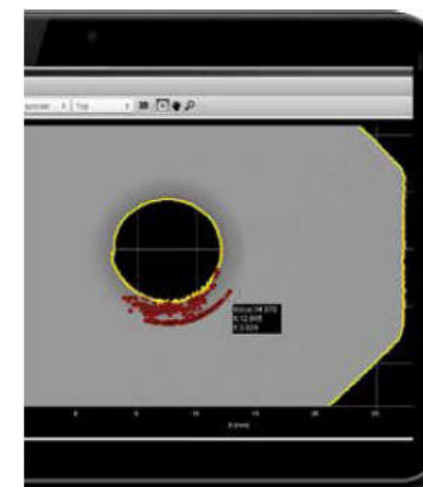
ADVANCED CONNECTIVITY

3D - Oberflächen - Scan

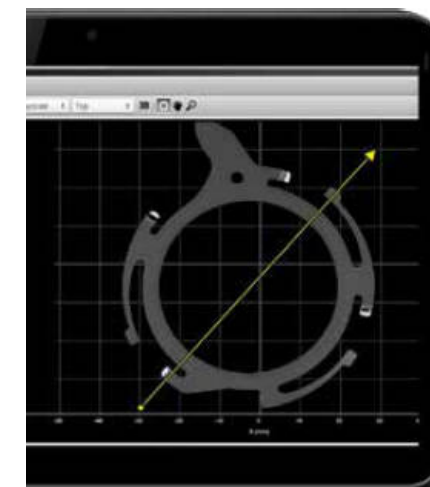
In der nebenstehenden Abbildung kann man das Ergebnis für einen 3D - Snapsensor sehen. Dabei werden die ermittelten Werte direkt in mm angegeben. Die Sprache kann umgestellt werden. Diverse Tools für Vermessung stehen bereits fertig zur Verfügung. So ist es z.B. problemlos möglich aus dem 3D - Bild eine Schnittdarstellung zu generieren und zu vermessen. Dabei liegt die Toleranz bei +/- 1/100.



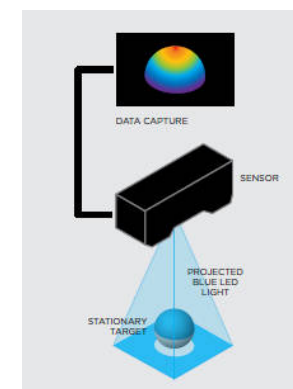
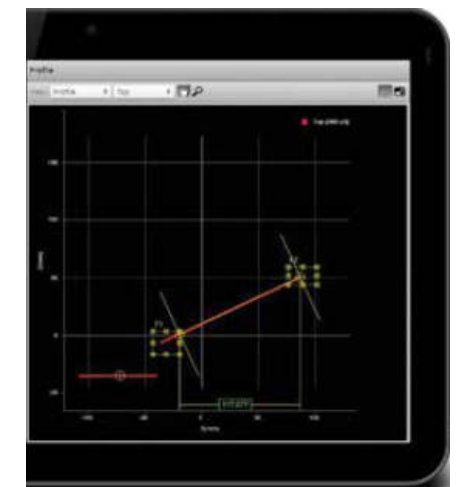
3D Bauteil - Vergleich



Bauteil - Schnitt



2D Bauteil - Vermessung

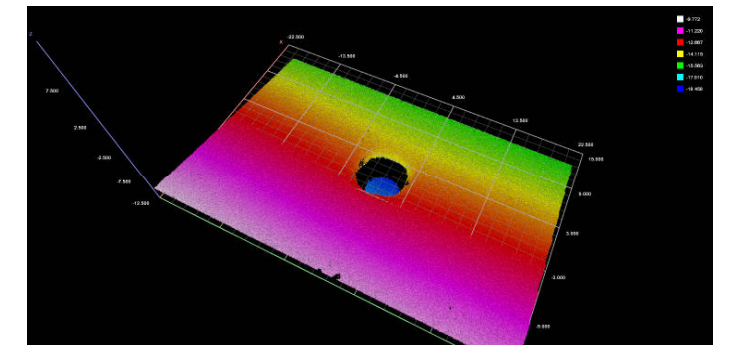


- Vollständig integrierte, webbasierte Benutzeroberfläche
- Vorgefertigte Benutzersequenzen
- Einfache Handhabung
- Kompakter und voll integrierter Aufbau
- Keine Softwareinstallation notwendig
- Anbindung über TCP / IP

SPEED AND PRECISION

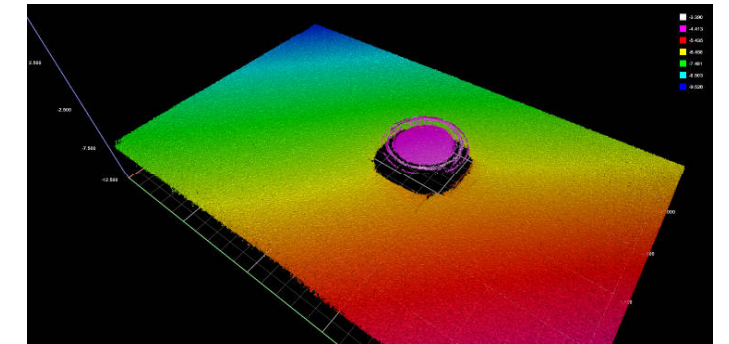
Einfache Bedienung

Über die integrierte Web-Oberfläche lassen sich sämtliche Profilparameter und Messwerkzeuge direkt auf dem Sensor konfigurieren. Dabei werden alle gängigen Webbrowser und Betriebssysteme unterstützt.

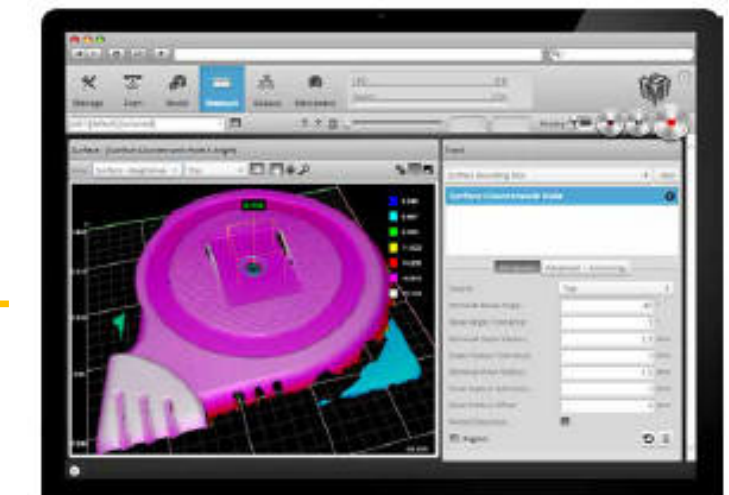


Zuverlässige und wiederholgenaue Daten

Blaues Licht und das Stereo-Messverfahren bieten eine hohe Unempfindlichkeit gegenüber Umgebungslicht und ermöglichen zuverlässige Daten auch bei schwierigen Lichtverhältnissen.



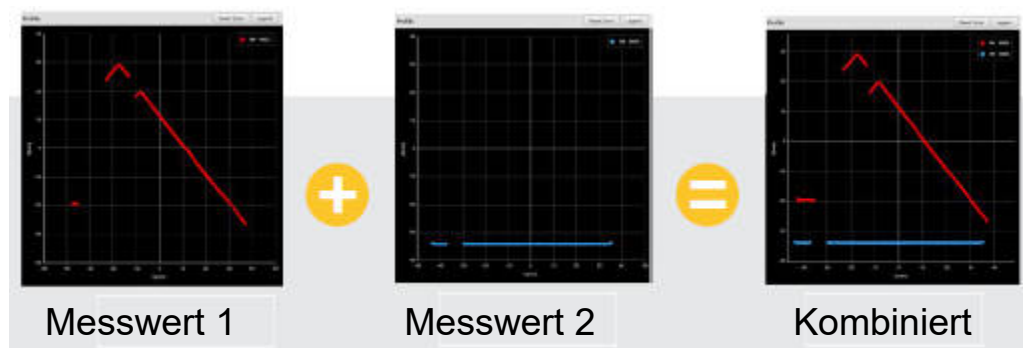
Erstellung individueller Messaufgaben und Darstellung im 2D - oder 3D - Bereich.



MAXIMUM CONTROL

Der Messkoffer verwendet zwei Hochleistungs - 3D - LED-Scanner, welche im sog. „DUAL SENSOR MODE“ zusammengeschaltet sind.

Vorteil dieser Kombination ist die zeitgleiche Anzeige von zwei Messergebnissen. Die ermittelten Zentrititätsabweichungen werden direkt in einem Koordinatensystem angezeigt.



Aufgrund der verwendeten 3D - Technologie können von gescannten Bauteilen sogenannte 2D - Profilschnitte erzeugt werden. Diese dienen dazu, regelrechte Seitenansichten zu erstellen.



Dadurch können individuelle „Schnitte“ durch das Bauteil gelegt werden.

Möglich wird dies durch die hohe Auflösung und die innovative Funktionalität der Benutzeroberfläche.



Der Weg von der 3D-Darstellung zur 2D - Vermessung ist damit problemlos möglich.

Innovative Technik - solide und funktional verpackt



- stoß- und schlagabsorbierende Ecken
- Schlosssystem aus schlagfestem Kunststoff
- ergonomisch geformter, innen gepolsterter Griff
- Eckverstärker aus halbhartem Kunststoff
- umlaufende Rammschutzleiste
- zertifiziert nach MIL STD 810 G
- staub- und spritzwassergeschützt nach IP 54
- Individualisierter und abgestimmter Innenausbau
- Made in Germany
- Geringes Gewicht (max. 11 kg)
- Leicht zu transportieren (alternativ auch mit Trolley)
- Keine Laserklassifizierung (blaues LED – Licht)
- Adaption mittels Ethernet oder W-LAN an vorhandene Intranetze zur Datenübertragung

Schliffbild vs. 3D - Scan

Beispiel einer Clinchverbindung

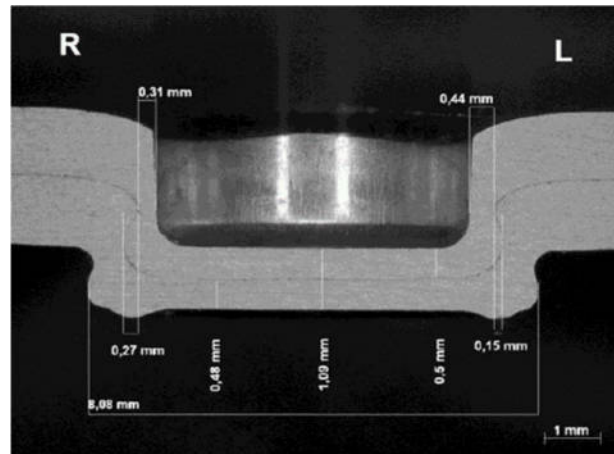


Abb. Beispiel für Schliffbild

Die Schliffprobe wird erstellt um die systematischen Fähigkeiten des Clinchwerkzeuges intervallartig zu überprüfen. Dabei ist wesentlich, dass Stempel und Matrize zueinander rotationssymmetrisch stehen.

Ist dies nicht der Fall, so kann es zu unterschiedlichen Materialstärken um den Stempel herum kommen. Dies wäre nicht nur ein Qualitätskriterium des Clinchpunktes, sondern könnte auch auf Dauer das Werkzeugbeschädigen.

Ebenfalls wird der Hinterschnitt geprüft, welcher maßgeblich durch die Matrize geformt wird. Die Flieseigenschaft des Materials, sowie der korrekte Zangendruck stellen ebenfalls entscheidenden Kriterien dar.

Um die Werte für den Hinterschnitt sowie die Flieseigenschaft bzw. die Ausfüllung der Matrize zu beurteilen, ist die Öffnung des Testpunktes, als die zweidimensionale Ansicht, unumgänglich. In der Regel werden die Prüflinge in der Mitte durchgesägt und dann manuell plan geschliffen.

Merkmale, welche durch die Schliffprobe ermittelt bzw. überprüft werden:

- Zentrität von Stempel zu Matrize
- Kantenverhalten Stempel
- Öffnungsverhalten Matrize
- Materialdicke links und rechts des Stempels (Hinterschnitt)
- Mögliche Beschädigungen am Stempel oder der Matrize
- Messung der Dicke des „Becherbodens“

Die Messwerte werden i.d.R. nach dem mechanischen Öffnen des Clinchpunktes durch Sägen und Schleifen auf einem 2D-Mikroskop vermessen und verglichen.

Der Vergleich mit den Grenzwerten ergibt dann eine mögliche Angabe für eine Nachjustierung der Stempel- bzw. Matrizenposition an der betreffenden Zange bzw. Roboterzelle.

Sofern mehrere Prüflinge ausgewertet werden müssen, sind die jeweiligen Messergebnisse festzuhalten.

Schliffbild vs. 3D - Scan

Beispiel einer Clinchverbindung

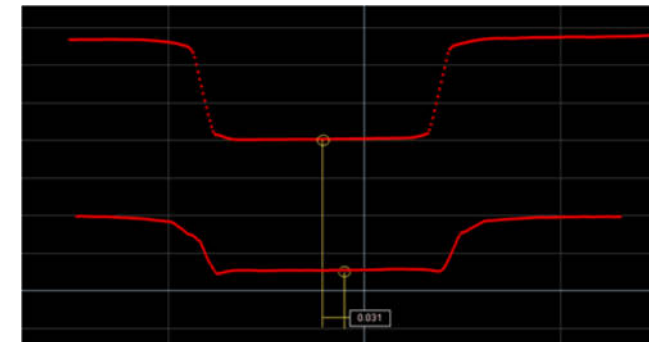


Abb. Beispiel für 3D - Scan

Der 3D - Scan überzieht sowohl die Stempel- als auch die Matrizenoberfläche mit einer digitalen Punktwolke. Daraus ergibt sich für die jeweilige Seite eine regelrechte Topographie mit allen Erhebungen und Vertiefungen.

Durch einen sog. digitalen Schnitt wird ähnlich einer Schliffprobe eine zweidimensionale Seitenansicht erzeugt. Diese zeigt dann den Verlauf der Matrizen- sowie der Stempeloberfläche.

Die Zusammenführung der beiden digitalen Schnitte für Stempel- und Matrizenoberfläche ergeben dann die oben dargestellte Ansicht.

Eine Darstellung des sog. Hinterschnitts ist nur durch die mechanische Öffnung des Clinchpunktes. Dadurch dass die Punktwolken die Oberfläche abtasten und nicht in das Material eindringen, ist eine Darstellung der inneren Materialbeschaffenheit nicht möglich.

Die Angabe der Messdaten erfolgt innerhalb von Sekunden nach dem Starten des Messvorganges. Mögliche Justagewerte werden angezeigt und können sofort an der betreffenden Zange umgesetzt werden.

Merkmale, welche durch den 3D-Scan ermittelt bzw. überprüft werden:

- Zentrität von Stempel zu Matrize ✓
- Kantenverhalten Stempel ✓
- Öffnungsverhalten Matrize ✓
- Materialdicke links und rechts des Stempels (Hinterschnitt) ✗
- Mögliche Beschädigungen am Stempel oder der Matrize ✓

Alle Messergebnisse werden sofort angezeigt. Ein Versatz für ΔX und ΔY wird sofort ermittelt und in mm angezeigt.

Somit kann sofort an der Anlage vor Ort entschieden werden, ob und wie eine Nachjustage der betreffenden Clinchzange erfolgen soll.

Die Informationsmöglichkeiten aus dem 3D - Scan heraus sind sehr umfangreich und vielschichtig. In der Regel werden nur die gängigsten bzw. gewünschten Informationen angezeigt.

Über den optionalen Printgenerator können individuelle Reports zusammengestellt und gespeichert bzw. ausgedruckt werden.

Technische Daten:

Gesamtgewicht:	9,0 - 11,5 kg (je nach Ausstattung)
Messfrequenz:	3 Hz
Messgenauigkeit:	+/- 0,01 mm
Wiederholgenauigkeit Z:	2 µm
Spannungsversorgung:	230V / 24V
Netzwerkfähigkeit:	Ethernet (Gigabit), Kabel oder W-LAN
Erkennungsbereich:	27 x 45 mm
Temperaturbereich:	5 - 50 C°
Vibration:	15 g
Lichtquelle:	LED - Blau
Sensorgehäuse:	versiegeltes Aluminiumgehäuse IP67
Betriebstemperatur:	0 - 50 C°
Spannungsversorgung:	230V / 24V

GDC - Automation GmbH & Co.KG

Zinnweg 10

D - 33334 Gütersloh

www.gdc-automation.eu

Telefon: (+49) (0) 5241 - 4037 551

Telefax: (+49) (0) 5241 - 4037 552

info@gdc-automation.eu



Technology systems worldwide


Made in Germany