



Mehr Präzision.

3D Profile Unit // Automatisierte Inline 3D-Inspektion und 2D-Profilauswertung



EtherCAT
PROFINET
EtherNet/IP

Smarte 3D-Auswertung und Ergebnisausgabe von gestitchten Profildaten

3D Profile Unit

Profile-Stitching von bis zu 8 Laser-Scannern

Einbindung in GigE Vision als Rohdatenlieferant

Industrial-Ethernet-Anbindung für Steuerung und Messwertübergabe

Auswertung von zusammengesetzten 2D-Schnitten oder 3D-Punktwolken

Automatische Registrierung dank eigener Micro-Epsilon-Registriertargets

Kompatibel mit allen scanCONTROL 30xx Sensoren



Die 3D Profile Unit (kurz 3DPU) ist eine leistungsstarke Rechnerplattform. Sie ermöglicht das Profile-Stitching und die Verrechnung von bis zu acht Einzelprofilen der scanCONTROL 30xx Sensoren in ein gemeinsames Koordinatensystem. Dies erlaubt die Generierung eines zusammengesetzten 2D-Profiles oder einer zusammengesetzten 3D-Punktwolke. So können unterschiedlichste Geometrien erfasst, Messbereiche erweitert oder Dickenmessungen umgesetzt werden. Die exakte Zuordnung der Sensoren in ein gemeinsames Koordinatensystem erfolgt durch eine Registrierung. Diese kann entweder automatisch durch ein anordnungsspezifisches Registriertarget von Micro-Epsilon oder durch eine manuelle Registrierung erfolgen.

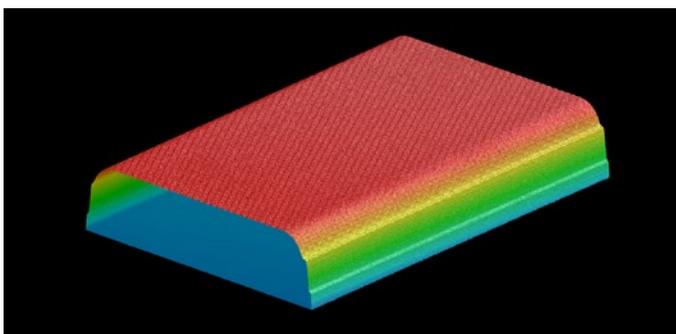
Mithilfe der leistungsstarken Software 3DInspect können Anwender das System parametrieren sowie aufgenommene Daten auswerten. Der smarte 3D Profile Unit Controller in der 3DPU-X/IE Ausführung verfügt über eine integrierte 3D-Auswertung und Ergebnisausgabe in Verbindung mit einer Industrial-Ethernet-Anbindung. So sind die Steuerung der Applikation sowie das Ausgeben der Messwerte an eine SPS möglich. Bei der 3DPU-X Ausführung kann der 3D Profile Unit Controller über GigE Vision in gängige Bildverarbeitungsprogramme eingebunden werden und tritt somit als Rohdatenlieferant auf.

Die industrietaugliche Hardware mit passiver Kühlung bietet Flexibilität für eine einfache und platzsparende Installation. Somit ist eine Integration in einen Schaltschrank oder die Befestigung direkt in der Maschine ohne Weiteres möglich. Ein externer PC kann zur Parametrierung des Systems problemlos angeschlossen werden.

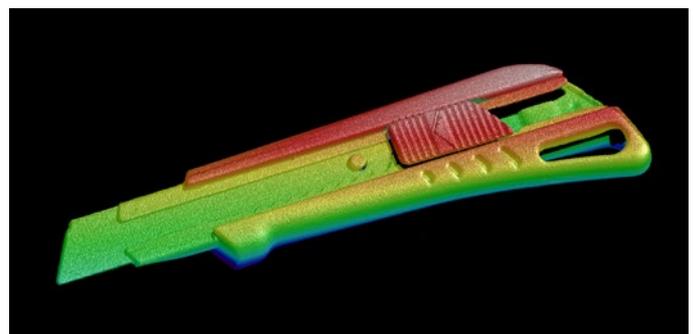
EtherCAT®

PROFI
NET®

EtherNet/IP®



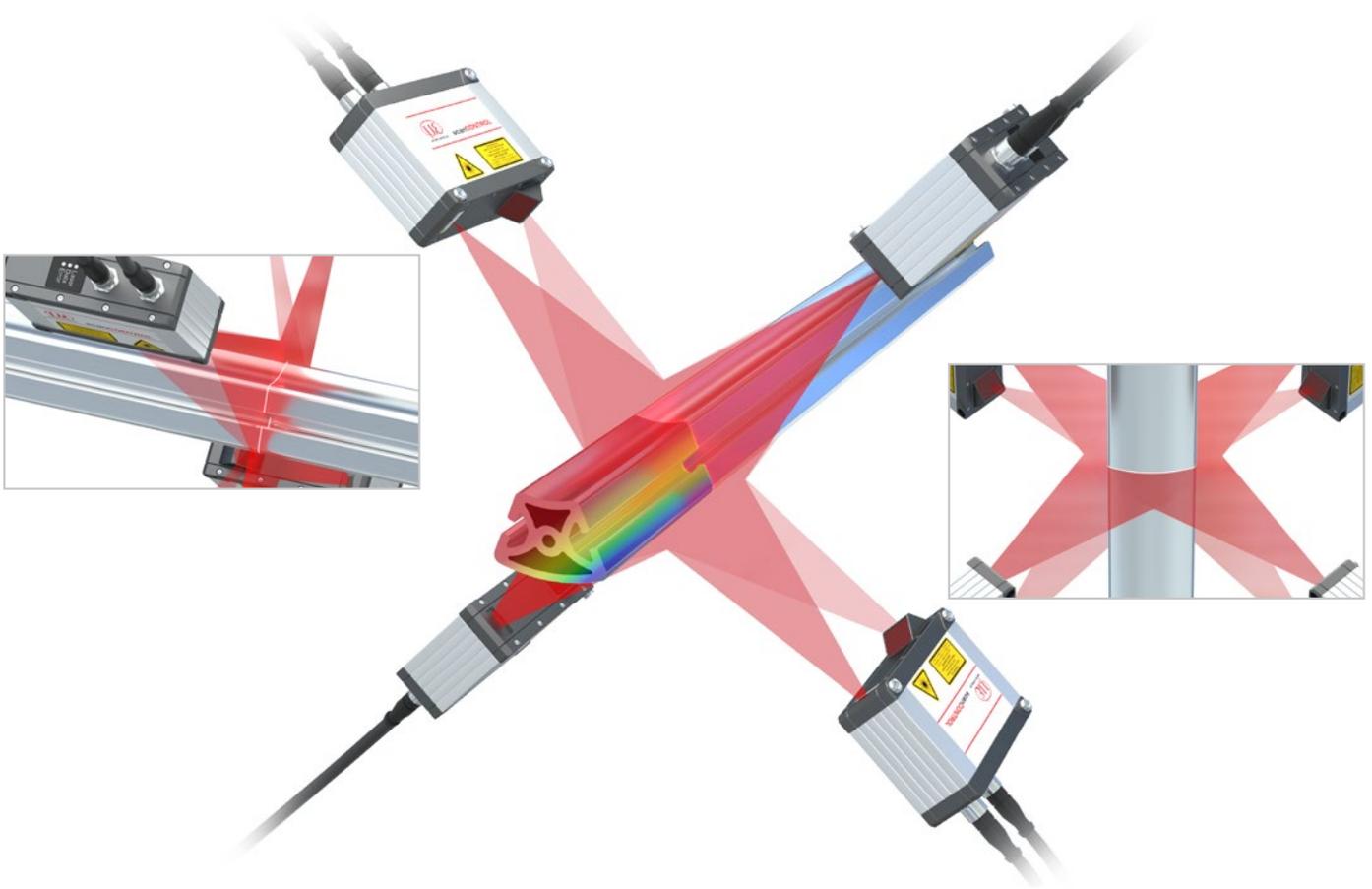
Profilvermessung eines Skis



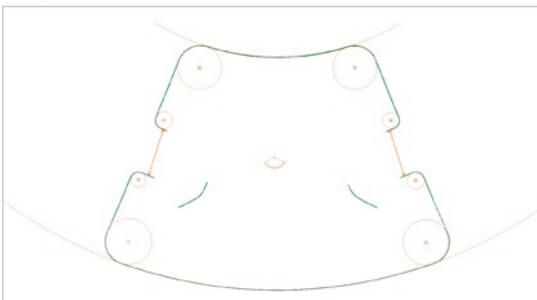
Qualitätskontrolle von Teppichmessern

Stitching

Durch die 3D Profile Unit werden die Profile mehrerer einzelner scanCONTROL Sensoren in ein gemeinsames Koordinatensystem verrechnet.

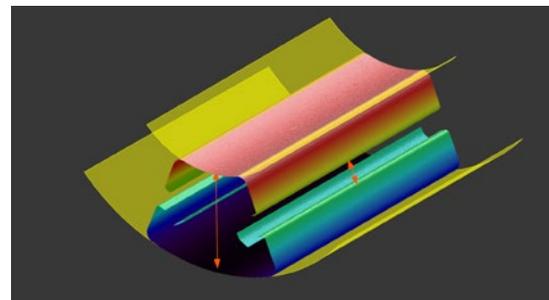


Original-Profile der Einzel-Sensoren:



2D-Auswertung

Verrechnete Profile:

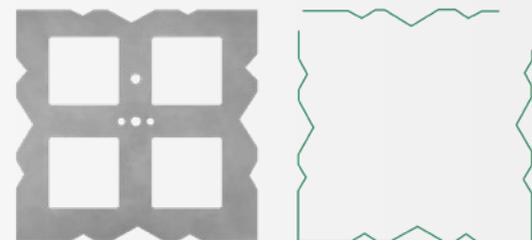


3D-Auswertung

Automatische Registrierung dank eigener Micro-Epsilon Registriertargets

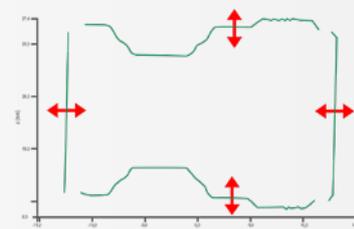
Nach dem Aufbau der Sensoren wird durch die Registrierung die Ermittlung der Position jedes einzelnen scanCONTROL-Sensors in ein gemeinsames Gesamt-Koordinatensystem durchgeführt. Hier spricht man von einer Multi-Sensor-Registrierung. Durch die Registrierung werden die einzelnen Sensormesswerte während des Einrichtprozesses in ein gemeinsames Koordinatensystem gebracht.

Micro-Epsilon bietet für jeden Messbereich der scanCONTROL Sensoren sowie für jede Standard-Messanordnung ein eigenes Registriertarget an. Für individuelle Konfigurationen und Messaufbauten besteht die Möglichkeit, ein spezielles Registriertarget zu konstruieren. Die Registrierung der Sensoren kann auch ohne Registriertarget erfolgen. Hierbei erfolgt die Registrierung manuell über ein sogenanntes Golden Sample.



Automatische Registrierung:

Registrierung mit Registriertarget in gemeinsames Koordinatensystem



Manuelle Registrierung:

Registrierung über Golden Sample

Software 3DInspect

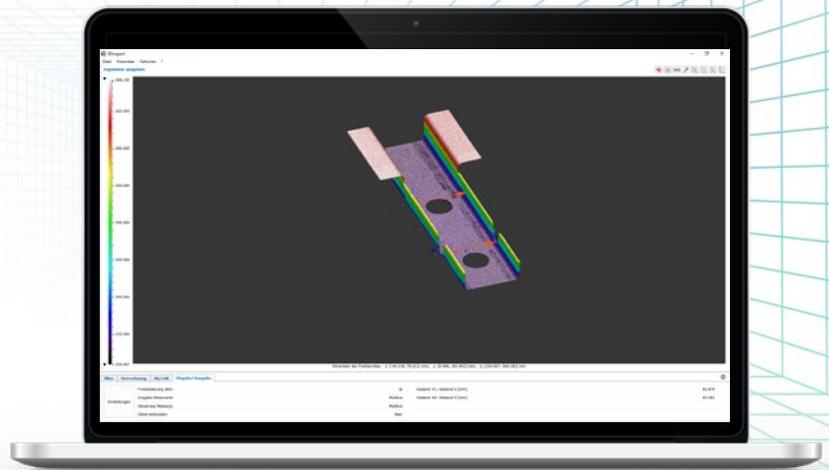
Intuitives Benutzerinterface

Echte 3D-Auswertung, nicht nur 2.5D

Objektextraktion in 3D

Direktes Feedback bei den Algorithmen

Kompatibel mit allen 3D-Sensoren
von Micro-Epsilon

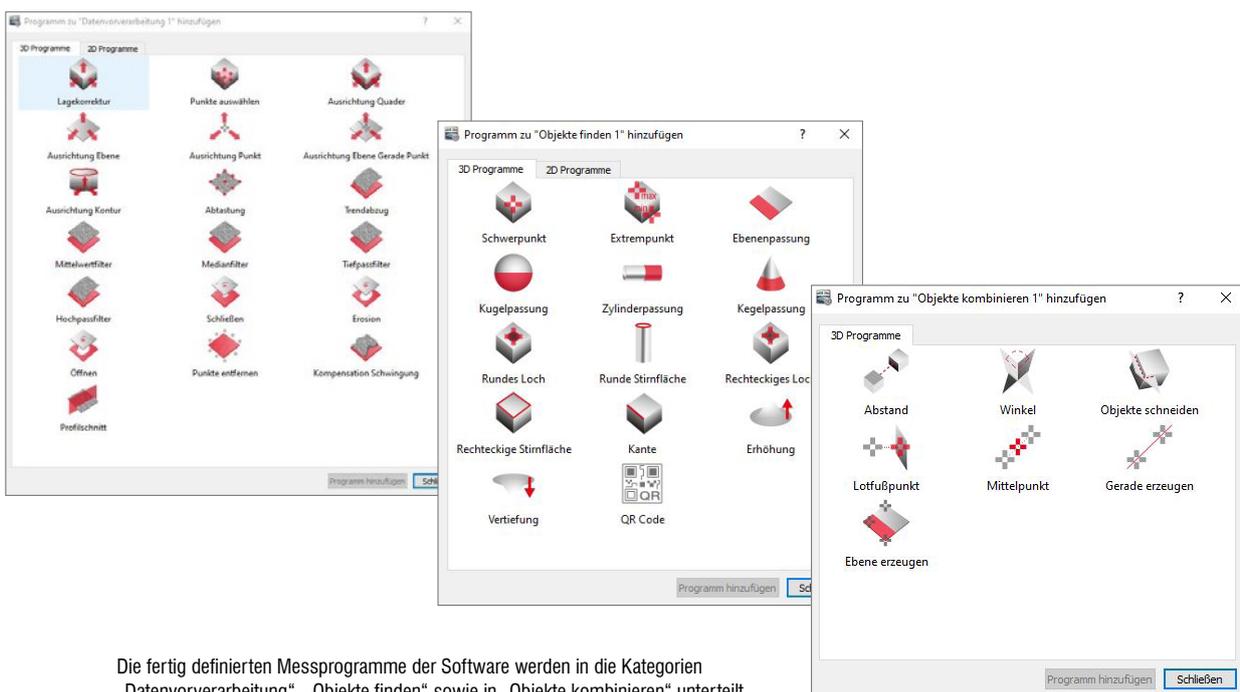


3DInspect

3DInspect: Software zur Lösung von 3D-Messaufgaben und Inspektionsaufgaben

Die Software 3DInspect ist ein leistungsstarkes Tool zur Sensorparametrierung sowie zur Lösung individueller Messaufgaben. Mit 3DInspect lassen sich die Daten der 3D Profile Unit über Ethernet an den PC übertragen und dort in 2D oder 3D visualisieren.

Im Anschluss lassen sich die Daten in 3DInspect mit Messprogrammen auswerten und beurteilen. Anwender können die errechneten Messwerte bei Bedarf protokollieren und die Messdaten abspeichern.



Die fertig definierten Messprogramme der Software werden in die Kategorien „Datenvorverarbeitung“, „Objekte finden“ sowie in „Objekte kombinieren“ unterteilt.

Laser-Scanner zur 3D-Profilmessung

scanCONTROL

Bis zu 2.048 Punkte pro Profil

Bis zu 9.830.400 Punkte pro Sekunde

Kompakte Baugröße

Hohe laterale Auflösung ab $7,8 \mu\text{m}$

Verfügbar mit roter und blauer Laserlinie



scanCONTROL 3002 und 3000

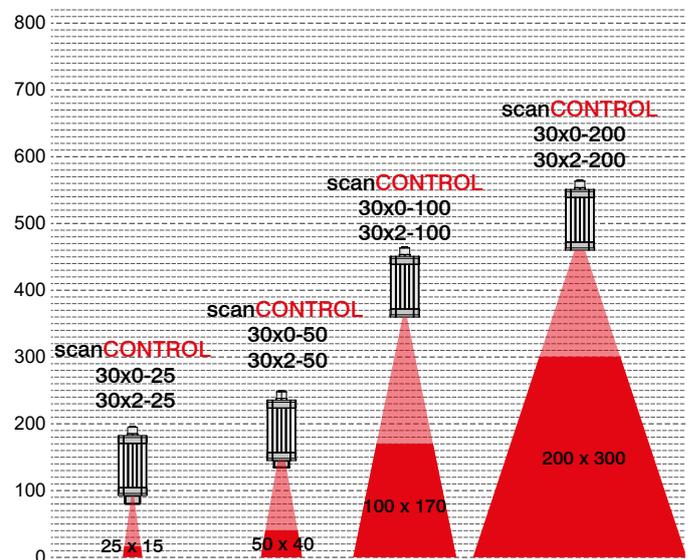
Die Laser-Linienscanner scanCONTROL nutzen das Laser-Triangulationsprinzip zur zweidimensionalen Erfassung von Profilen auf unterschiedlichsten Objektflächen. Eine Linien-Optik projiziert eine Laserlinie auf die Messobjektfläche. Eine hochwertige Optik bildet das diffus reflektierte Licht dieser Laserlinie auf eine Sensor-Matrix ab. Der Controller berechnet aus dem Kamerabild neben den Abstandsinformationen (z-Achse) auch die Position entlang der Laserlinie (x-Achse) und gibt beide in einem zweidimensionalen Koordinatensystem aus. Bei bewegten Objekten oder bei Traversierung des Sensors wird aus der Aneinanderreihung der Profile eine 3D-Punktwolke gewonnen.

LLT30x0

2048 Punkte/Profil
 Profilfrequenz bis 10.000 Hz
 Roter Laser / Blauer Laser

LLT30x2

1024 Punkte/Profil
 Profilfrequenz bis 10.000 Hz
 Roter Laser / Blauer Laser



Micro-Epsilon Applikationslabor für 3D-Sensoren

Micro-Epsilon hat Applikationslabore in verschiedenen Ländern etabliert. Der Schwerpunkt der Applikationslabore liegt im Bereich 3D-Sensorik und erlaubt es, Testmessungen durchzuführen.

Die 3D Profile Unit steht in den Applikationslaboren zur Verfügung. Damit können Oberflächeninspektionen sowie geometrische Bauteilprüfungen, Lagebestimmungen, Anwesenheitsprüfungen und Ebenheits- bzw. Planaritätsmessungen durchgeführt werden.

Neben der 3D Profile Unit umfasst die Ausstattung des Labors das gesamte 3D-Produktportfolio. Das Applikationslabor bietet sowohl Integratoren als auch Endanwendern die Möglichkeit, neue Anwendungen in den Bereichen 3D-Oberflächeninspektion und geometrischer Vermessung mit verschiedenen Messprinzipien zu testen und so die optimale Strategie zu generieren.



Generierung und Übertragung von gestitchten Profildaten 3DPU-X



Ein System, das die Profildaten mehrerer scanCONTROL Sensoren in ein gemeinsames Koordinatensystem verrechnet und diese dann als 2D-Profile bzw. 3D-Punktwolken über GigE Vision zur Verfügung stellt .

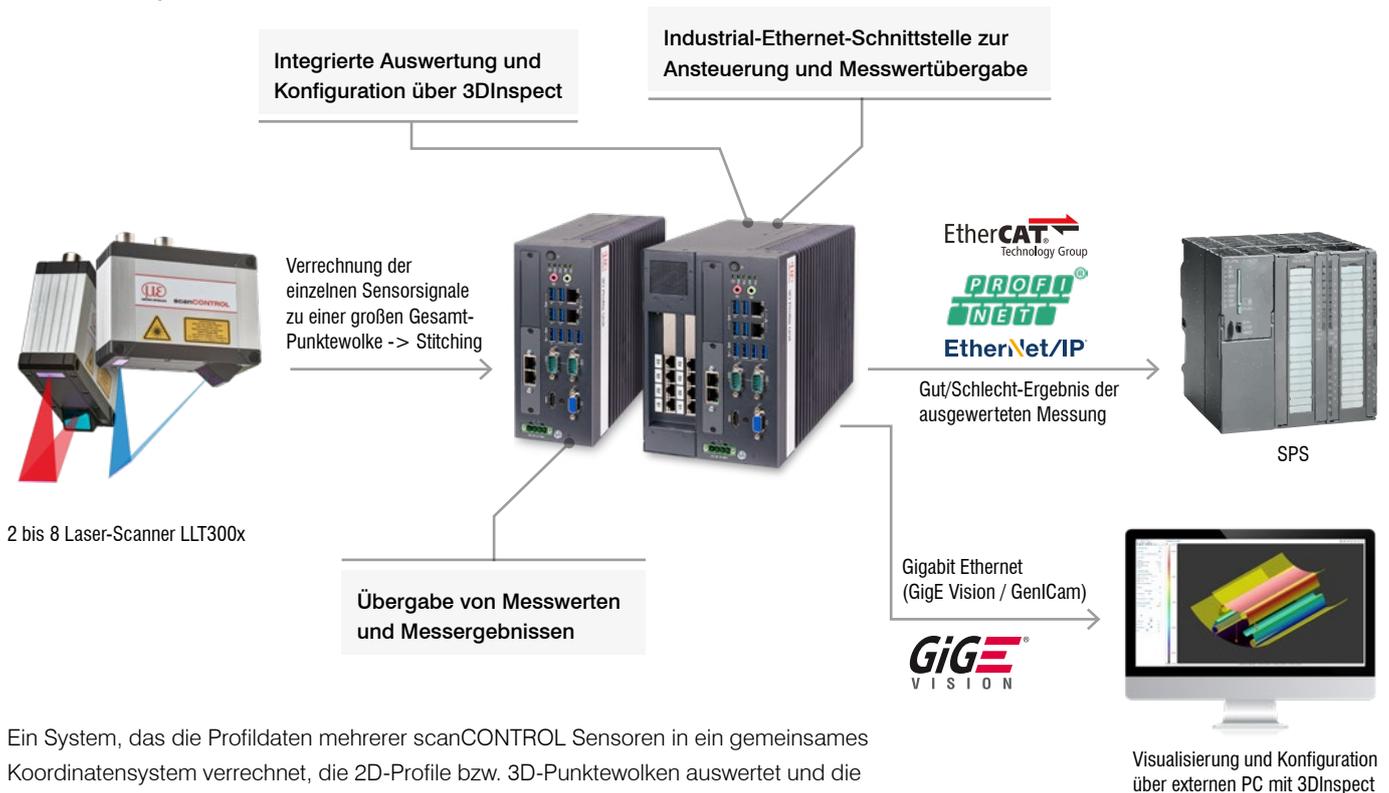
Modell	3DPU-2	3DPU-4	3DPU-8
Betriebsart	2D (Profile) / 3D (Punktwolken)		
Anschließbare Sensoren	2	3 ... 4	5 ... 8
Messwertausgabe	Profildaten / Punktwolken über GigE Vision		
Arbeitsspeicher	16 GB		
Speicher	128 GB SSD		
Versorgungsspannung	9 ... 36 V DC		
Leistungsaufnahme	typ.	50 W	
	max.	112 W	
Messrate ^[1]	bis zu 2,5 kHz		
Digitale Schnittstelle	Gigabit Ethernet (GigE Vision / GenICam)		
Anschluss	4-polige Versorgungsklemmleiste; 2x RJ45 für Gigabit Ethernet, 2x RJ45 für Anschluss Sensoren 1x HDMI, 4x USB3.2 (Gen1); 4x USB2.0, 1x VGA	4-polige Versorgungsklemmleiste; 2x RJ45 für Gigabit Ethernet, 4x RJ45 für Anschluss Sensoren 1x HDMI, 4x USB3.2 (Gen1); 4x USB2.0, 1x VGA	4-polige Versorgungsklemmleiste; 2x RJ45 für Gigabit Ethernet, 8x RJ45 für Anschluss Sensoren 1x HDMI, 4x USB3.2 (Gen1); 4x USB2.0, 1x VGA
Montage	Montagebohrungen; Zubehör für Tisch- oder Wandmontage; Optional erhältlich: Zubehör für Hutschienenmontage (siehe Zubehör)		
Temperaturbereich	Lagerung	-40 ... 85 °C	
	Betrieb ^[2]	0 ... 50 °C	
Schock (DIN EN 60068-2-27)	20g / 11 ms halbsinus		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	3 g / 5 ... 500 Hz		
Schutzart (DIN EN 60529)	IP40		
Material	Metallgehäuse		
Abmessungen	230 x 192 x 77 mm	230 x 192 x 123 mm	
Gewicht	3,3 kg	3,8 kg	3,9 kg
Kompatibilität	scanCONTROL 30xx		
Bedien- und Anzeigeelemente	2 LEDs für Storage und Power; 4 LEDs für Statusanzeige Ethernet, 1 Power on/off Switch		
3D Auswerte-Software	Konfiguration und Visualisierung über Micro-Epsilon 3DInspect		

^[1] Die Messrate ist die Frequenz, mit der die aufgenommenen und verrechneten Messwerte (ohne Datenauswertung) an der digitalen Schnittstelle ausgegeben werden können.

^[2] Maximal zulässige Betriebstemperatur bei 0,7 m/s Luftstrom

Smarte 3D-Auswertung und Ergebnisausgabe von gestitchten Profildaten

3DPU-X/IE



Ein System, das die Profildaten mehrerer scanCONTROL Sensoren in ein gemeinsames Koordinatensystem verrechnet, die 2D-Profile bzw. 3D-Punktwolken auswertet und die Messwerte über integrierte Feldbus-Schnittstellen, z.B. als Gut-/Schlecht-Ergebnis zur Verfügung stellt.

Modell	3DPU-2/IE	3DPU-4/IE	3DPU-8/IE
Betriebsart	2D (Profile) / 3D (Punktwolken)		
Anschließbare Sensoren	2	3 ... 4	5 ... 8
Messwertausgabe	Profildaten / Punktwolken über GigE Vision Integrierte Auswertung und Messwertausgabe an Industrial Ethernet		
Arbeitsspeicher	16 GB		
Speicher	128 GB SSD		
Versorgungsspannung	9 ... 36 V DC		
Leistungsaufnahme	typ.	50 W	
	max.	112 W	
Messrate ^[1]	bis zu 2,5 kHz		
Digitale Schnittstelle	Gigabit Ethernet (GigE Vision / GenICam) / PROFINET / EtherNet/IP / EtherCAT / Modbus TCP		
Anschluss	4-polige Versorgungsklemmleiste; 2x RJ45 für Gigabit Ethernet, 2x RJ45 für Industrial Ethernet (ProfiNET, EtherNet/IP, Ethercat); 2x RJ45 für Anschluss Sensoren 1x HDMI, 4x USB3.2 (Gen1); 4x USB2.0, 1x VGA	4-polige Versorgungsklemmleiste; 2x RJ45 für Gigabit Ethernet, 2x RJ45 für Industrial Ethernet (ProfiNET, EtherNet/IP, Ethercat); 4x RJ45 für Anschluss Sensoren 1x HDMI, 4x USB3.2 (Gen1); 4x USB2.0, 1x VGA	4-polige Versorgungsklemmleiste; 2x RJ45 für Gigabit Ethernet, 2x RJ45 für Industrial Ethernet (ProfiNET, EtherNet/IP, Ethercat); 8x RJ45 für Anschluss Sensoren 1x HDMI, 4x USB3.2 (Gen1); 4x USB2.0, 1x VGA
Montage	Montagebohrungen; Zubehör für Tisch- oder Wandmontage; Optional erhältlich: Zubehör für Hutschienenmontage (siehe Zubehör)		
Temperaturbereich	Lagerung	-40 ... 85 °C	
	Betrieb ^[2]	0 ... 50 °C	
Schock (DIN EN 60068-2-27)	20g / 11 ms halbsinus		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	3 g / 5 ... 500 Hz		
Schutzart (DIN EN 60529)	IP40		
Material	Metallgehäuse		
Abmessungen	230 x 192 x 77 mm	230 x 192 x 123 mm	
Gewicht	3,3 kg	3,8 kg	3,9 kg
Kompatibilität	scanCONTROL 30xx		
Bedien- und Anzeigeelemente	2 LEDs für Storage und Power; 4 LEDs für Statusanzeige Ethernet, 1 Power on/off Switch		
3D Auswerte-Software	Konfiguration und Visualisierung über Micro-Epsilon 3DInspect		

^[1] Die Messrate ist die Frequenz, mit der die aufgenommenen und verrechneten Messwerte (ohne Datenauswertung) an der digitalen Schnittstelle ausgegeben werden können.

^[2] Maximal zulässige Betriebstemperatur bei 0,7 m/s Luftstrom

Anordnungsmöglichkeiten

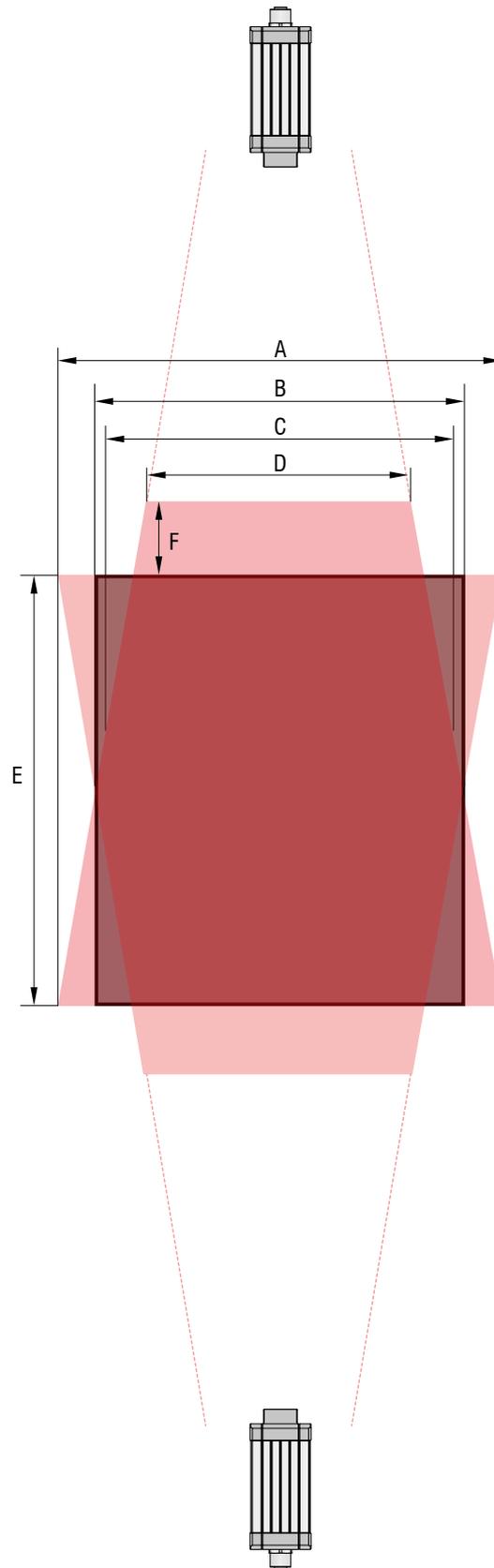
3D Profile Unit

Anordnung Dickenmessung

Die Anordnung zur Dickenmessung erlaubt es, zwei Sensoren gegenüberliegend so anzuordnen, dass Messobjekte in der Dicke und deren Dickenprofil präzise erfasst werden können. Das verrechnete Dickenprofil kann über 3DInspect angezeigt und ausgewertet werden.

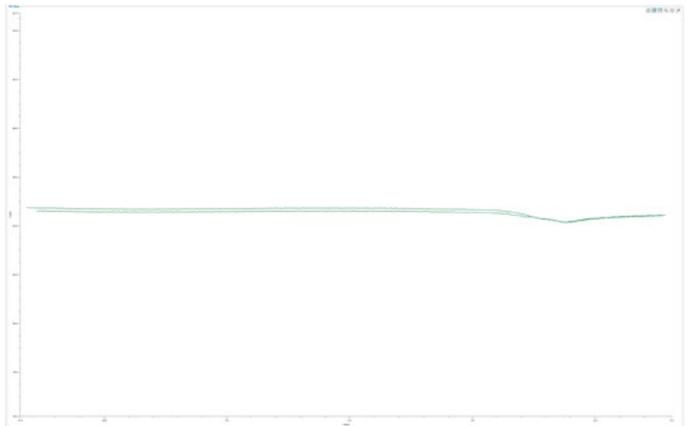
Die Anordnung eignet sich z.B. für die Messung sowohl von flachen als auch dickeren Objekten. Der Abstand zwischen den Sensoren und dadurch die Überlappung der beiden Messbereiche ist je nach Anforderung und Dicke des Targets individuell anpassbar.

Sensor LLT300x	-25	-50	-100	-200
A (mm)	26,8	56,5	340	270
B (mm)	25,27	50,89	124,4	223,132
C (mm)	25	50,98	103,66	210,5
D (mm)	23	43,3	75,6	130
E (mm)	12,75	34	119	187
F (mm)	2,25	6	21	33
Linien-Linearität (µm)	bis zu 1,5	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 26
Auflösung	512 bis 4.096 Punkte/Profil			

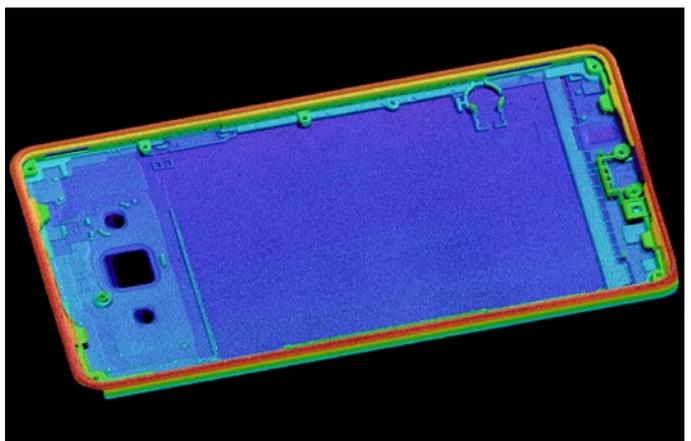




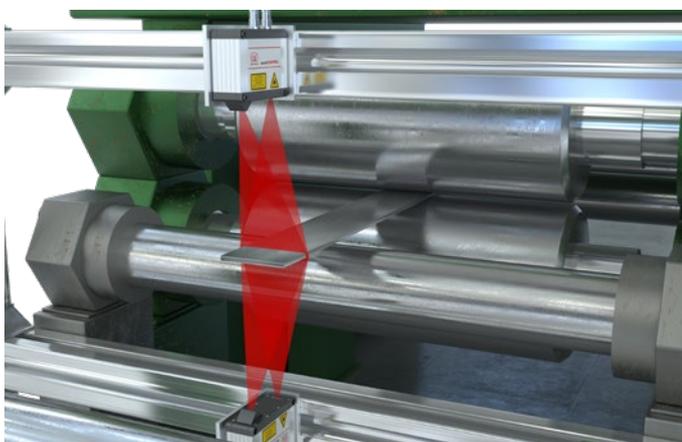
Breite, Dicke und Heavy Edge an Batteriefolien



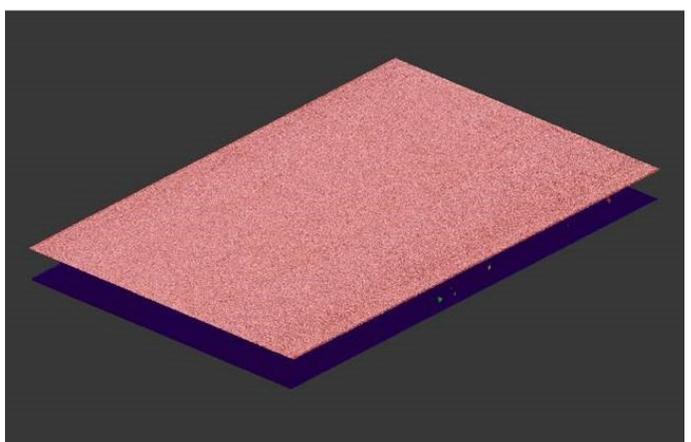
Dicke von Smartphone-trägerplatten



Gestichte 3D-Punktwolke der Smartphone-trägerplatte in 3DInspect



Dickenmessung von kalt gewalzten Stahlbändern



Gestichte 3D-Punktwolke des gewalzten Stahlbandes in 3DInspect

Anordnungsmöglichkeiten

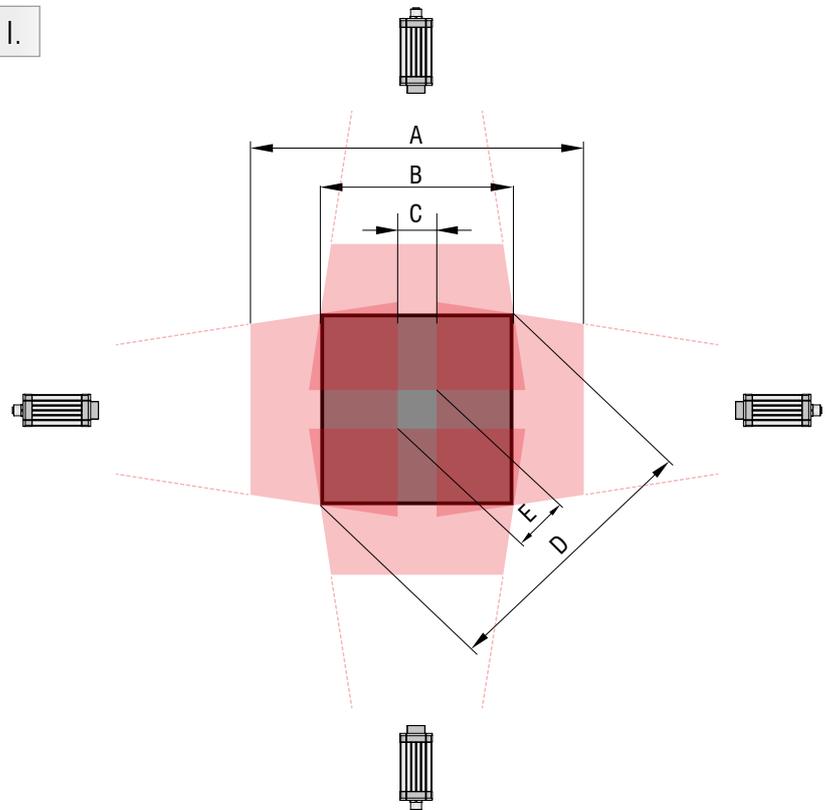
3D Profile Unit

Anordnung 360°

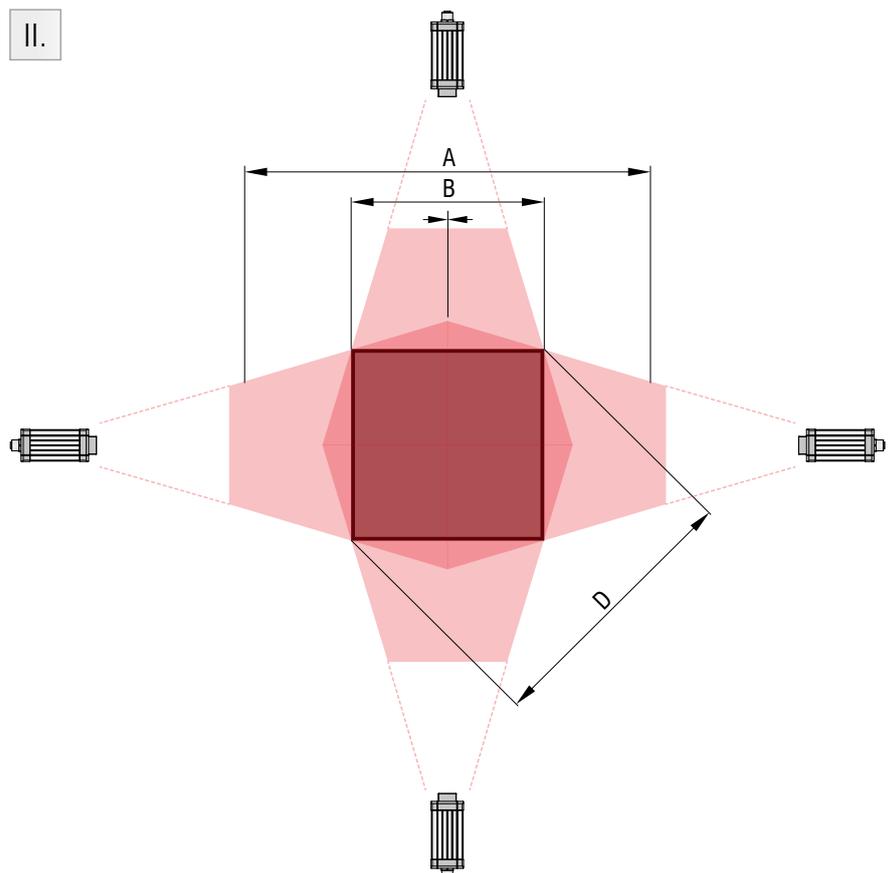
Bei der 360-Grad-Anordnung werden die Sensoren radial in einer Ebene um das Target angeordnet. Vier Sensoren messen hierbei jeweils gegenüberliegend auf das Target, welches sich im Zentrum befindet. Sie decken dabei beispielsweise einen Bereich von 480 mm x 480 mm ab. Das verrechnete Profil wird über die Software 3DInspect angezeigt.

Die Anordnung eignet sich besonders gut für die Messung von Profilen, Stangen oder Röhren. Je nach Anforderung und Abmessung des Targets ist der Abstand zwischen den Sensoren und somit die Überlappung der vier Messbereiche individuell anpassbar.

I.

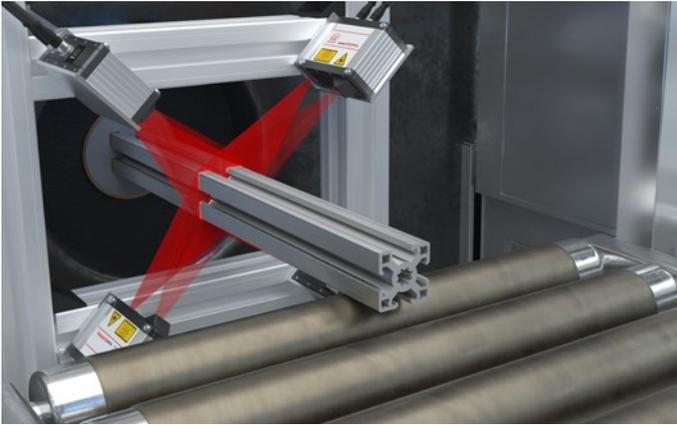


II.

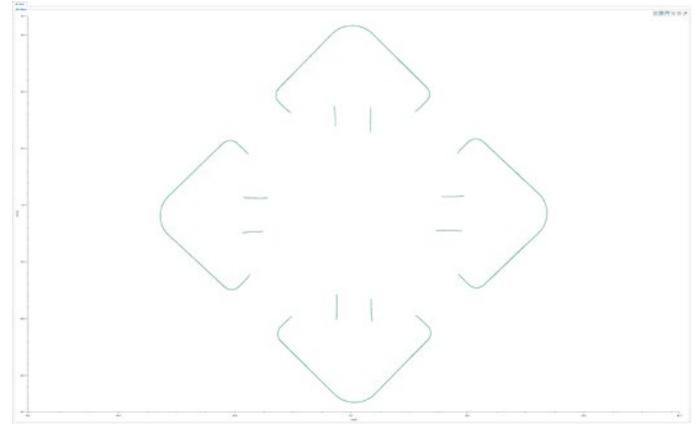


Sensor LLT300x	-25	-50	-100	-200
	I	I	I	I
A (mm)	35	90	300	480
B (mm)	20	50	160	260
C (mm)	24,41	10	108,9	214,48
D (mm)	34,52	70,71	154,01	303,32
E (mm)	7,07	14,14	28,28	56,57
Linien-Linearität (µm)	bis zu 1,5	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 26
Auflösung	1.024 bis 8.192 Punkte/Profil			

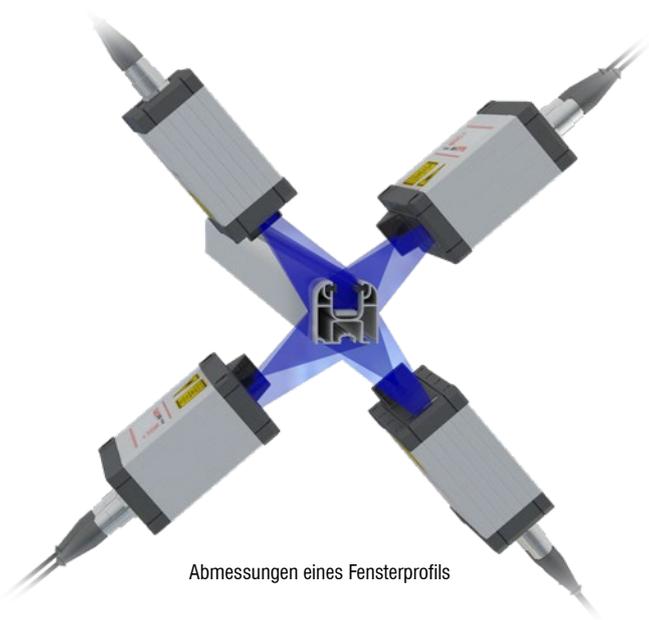
Sensor LLT300x	-25	-50	-100	-200
	II	II	II	II
A (mm)	30	80	280	440
B (mm)	23,82	48,57	105,94	204,83
D (mm)	33,69	68,68	149,82	289,67
Linien-Linearität (µm)	bis zu 1,5	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 26
Auflösung	1.024 bis 8.192 Punkte/Profil			



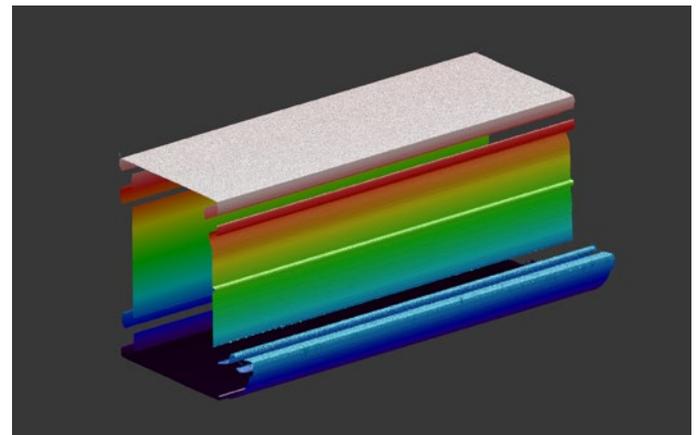
Abmessungen eines extrudierten Vierkantprofils



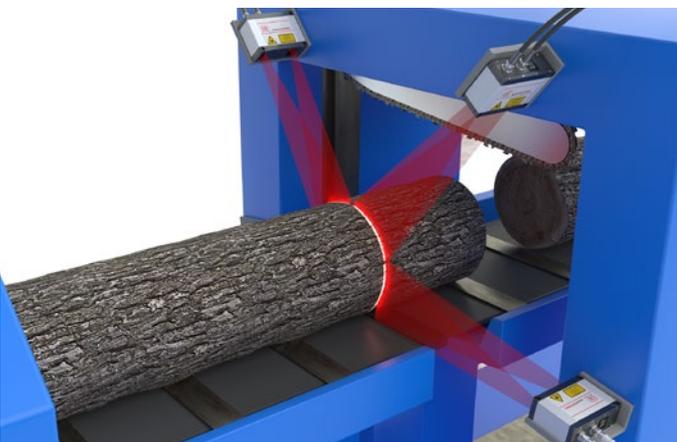
Gestitchte 2D-Punktwolke des Vierkantprofils in 3DInspect



Abmessungen eines Fensterprofils



Gestitchte 3D-Punktwolke eines Fensterprofils in 3DInspect



Baumstammdigitalisierung vor dem Sägen

Anordnungsmöglichkeiten

3D Profile Unit

Anordnung mit zwei Sensoren parallel

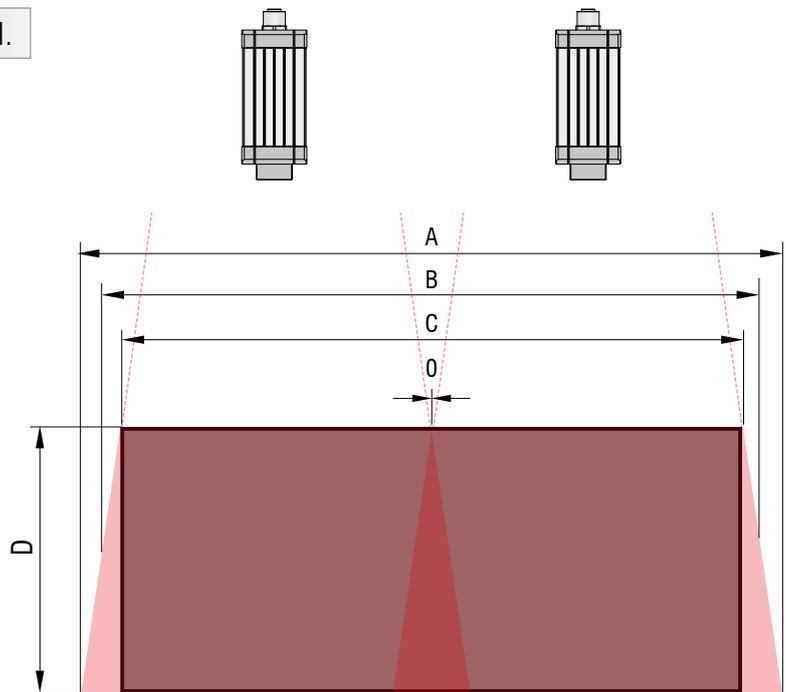
Bei dieser Anordnung werden zwei Sensoren parallel angeordnet. Bei den Sensoren der Serie LLT300x-25 sind die Sensoren leicht zueinander gekippt, damit sich die Messbereiche überlappen. Bei den Sensoren mit den Messbereichen 50, 100 sowie 200 mm ist eine parallele Anordnung problemlos möglich. Dabei können Messobjekte mit einer Größe von bis zu 260 x 220 mm bzw. 110 x 330 mm vermessen werden.

Die Anordnung eignet sich besonders für die Messung von xyz-Koordinaten. Der Abstand zwischen den Sensoren und dadurch die Überlappung der einzelnen Messbereiche ist je nach Anforderung und Breite des zu vermessenden Gutes individuell anpassbar.

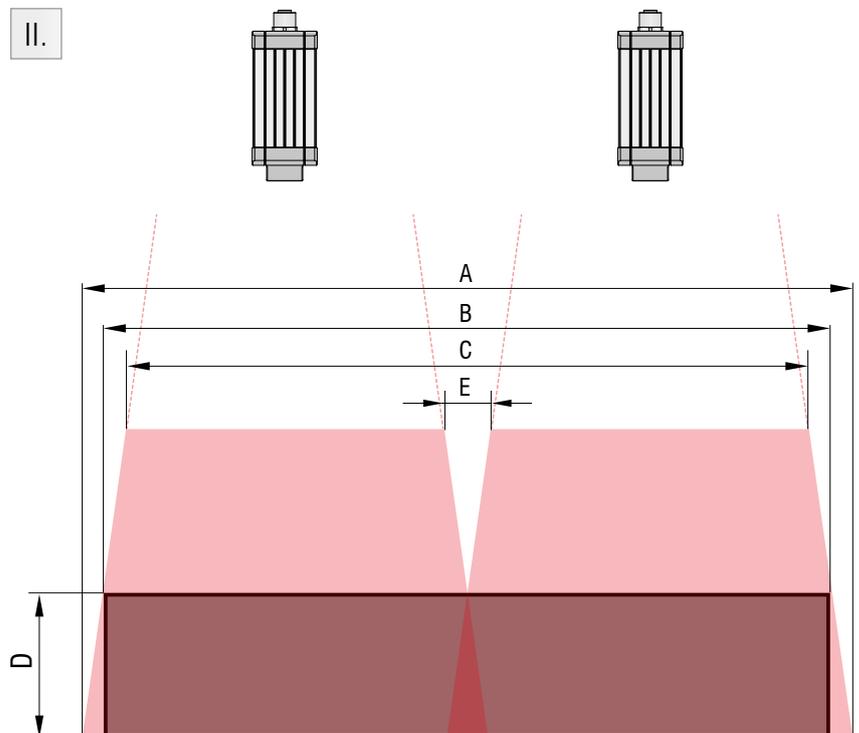
Sensor LLT300x	-25	-50	-100	-200
	I	I	I	I
A (mm)	46,09	99,8	200	400
B (mm)	46	93,3	175,6	330
C (mm)	45,71	86,6	151,2	260
D (mm)	12,49	40	140	220
E (mm)	0	0	0	0
Linien-Linearität (µm)	bis zu 1,5	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 26
Auflösung	512 bis 4.096 Punkte/Profil			

Sensor LLT300x	-25	-50	-100	-200
	II	II	II	II
A (mm)	50,14	106,5	224,4	470
B (mm)	49,78	100	200	400
C (mm)	49,23	93,3	175,6	330
D (mm)	7,53	20	70	110
E (mm)	3,44	6,7	24,4	70
Linien-Linearität (µm)	bis zu 1,5	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 26
Auflösung	512 bis 4.096 Punkte/Profil			

I.

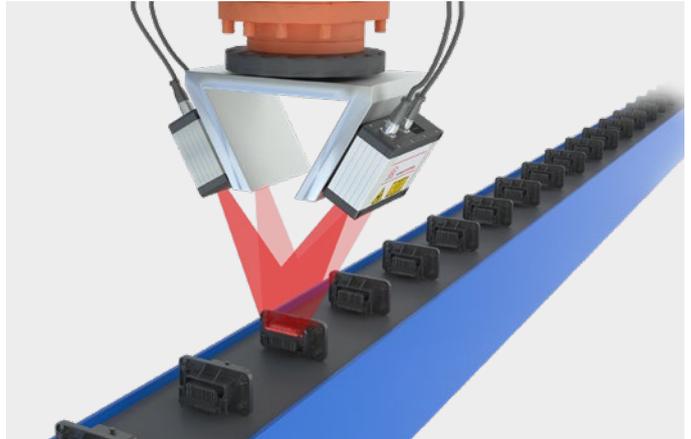


II.

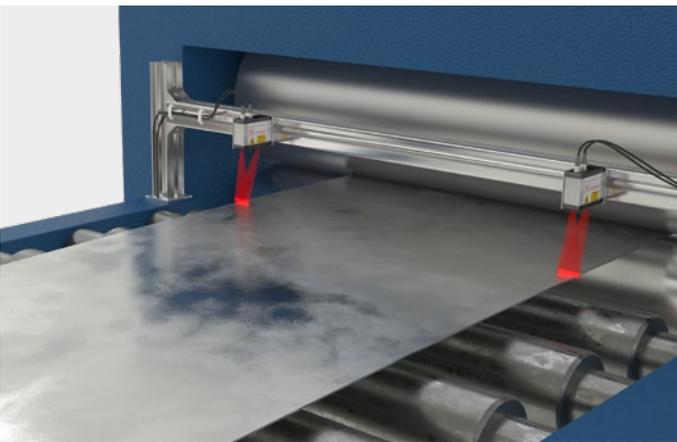




Papierbahnüberwachung und Breitenmessung mit zwei Sensoren



Pinprüfung an industriellen Steckverbindern



Bahnkantenregelung in Walzwerken

Anordnungsmöglichkeiten

3D Profile Unit

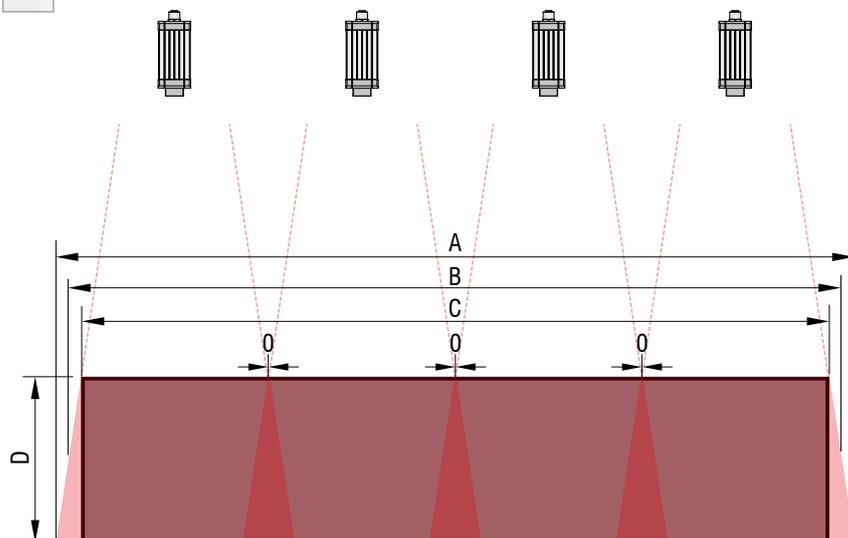
Anordnung mit vier Sensoren parallel

Bei der parallelen Anordnung von 4 Sensoren nebeneinander können Objekte mit einer Breite von bis zu 870 mm abgescannt werden. Bei den Sensoren der Serie LLT300x-25 sind die Sensoren leicht zueinander gekippt, damit sich die Messbereiche der beiden Sensoren überlappen.

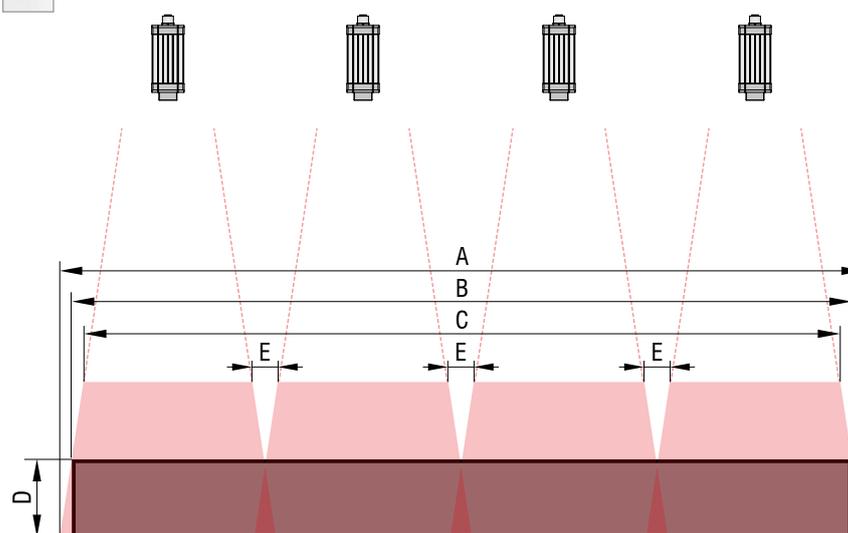
Bei den Sensoren mit den Messbereichen 50, 100 sowie 200 mm ist eine parallele Anordnung problemlos möglich. Bei Targets, die mit einer sehr hohen Linearität gescannt werden sollen, können Breiten von bis zu 100 mm mit einer Linearität von bis zu $1,5 \mu\text{m}$ erfasst werden. Je nach Abstand zwischen den einzelnen Sensoren, grenzen die Messbereiche z.B. am Messbereichsanfang oder der Messbereichsmitte aufeinander.

Die Anordnung eignet sich besonders für die Messung von Targets mit einer großen Breite, die über den Standardmessbereich hinausgeht.

I.



II.



Sensor LLT300x	-50	-100	-200
	I	I	I
A (mm)	186,4	351,2	660
B (mm)	179,9	326,8	460
C (mm)	173,2	302,4	590
D (mm)	40	140	220
E (mm)	0	0	0
Linien-Linearität (μm)	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 29
Auflösung	1.024 bis 8.192 Punkte/Profil		

Sensor LLT300x	-50	-100	-200
	II	II	II
A (mm)	206,5	424,4	870
B (mm)	200	400	800
C (mm)	193,3	375,6	730
D (mm)	20	70	110
E (mm)	6,7	24,4	70
Linien-Linearität (μm)	bis zu 3	bis zu 9	bis zu 29
Auflösung	1.024 bis 8.192 Punkte/Profil		



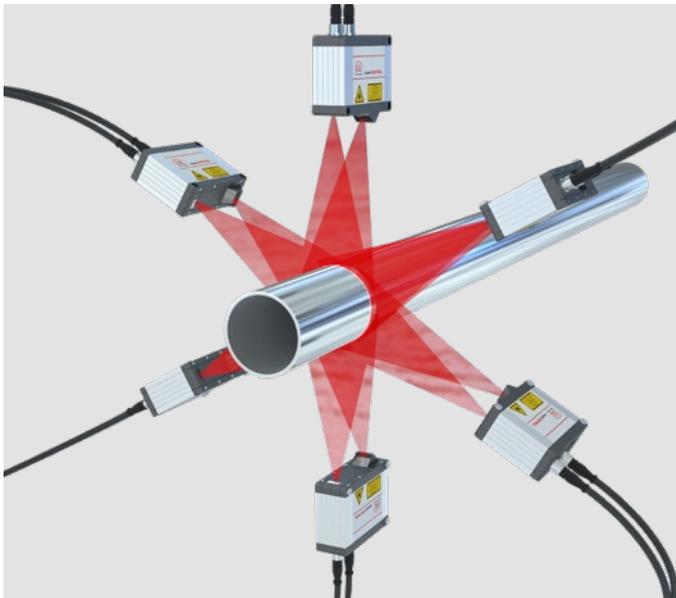
Erfassung von Fahrprofilen

Anordnungsmöglichkeiten

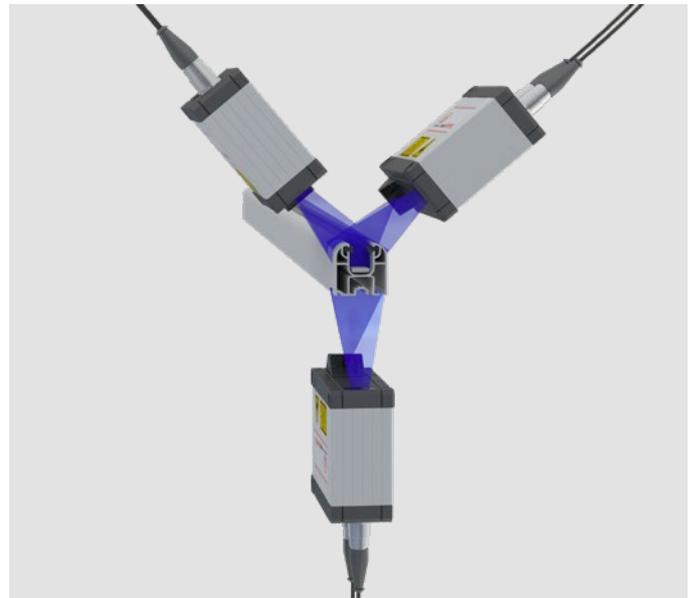
3D Profile Unit

Individuelle Sensoranordnung

Neben den bereits dargestellten Standard-Anordnungen (Dickenmessung, 360 ° Anordnung, 2 Parallel, 4 Parallel) lässt sich die Anzahl sowie Position der Sensoren auch beliebig anordnen. An den 3D Profile Unit Controller können bis zu acht Sensoren angeschlossen und die einzelnen Sensorsignale miteinander verrechnet werden. Zudem kann die Position und Verkippungswinkel der Sensoren beliebig angepasst werden.



Vermessung von Rohren mit 6 Sensoren



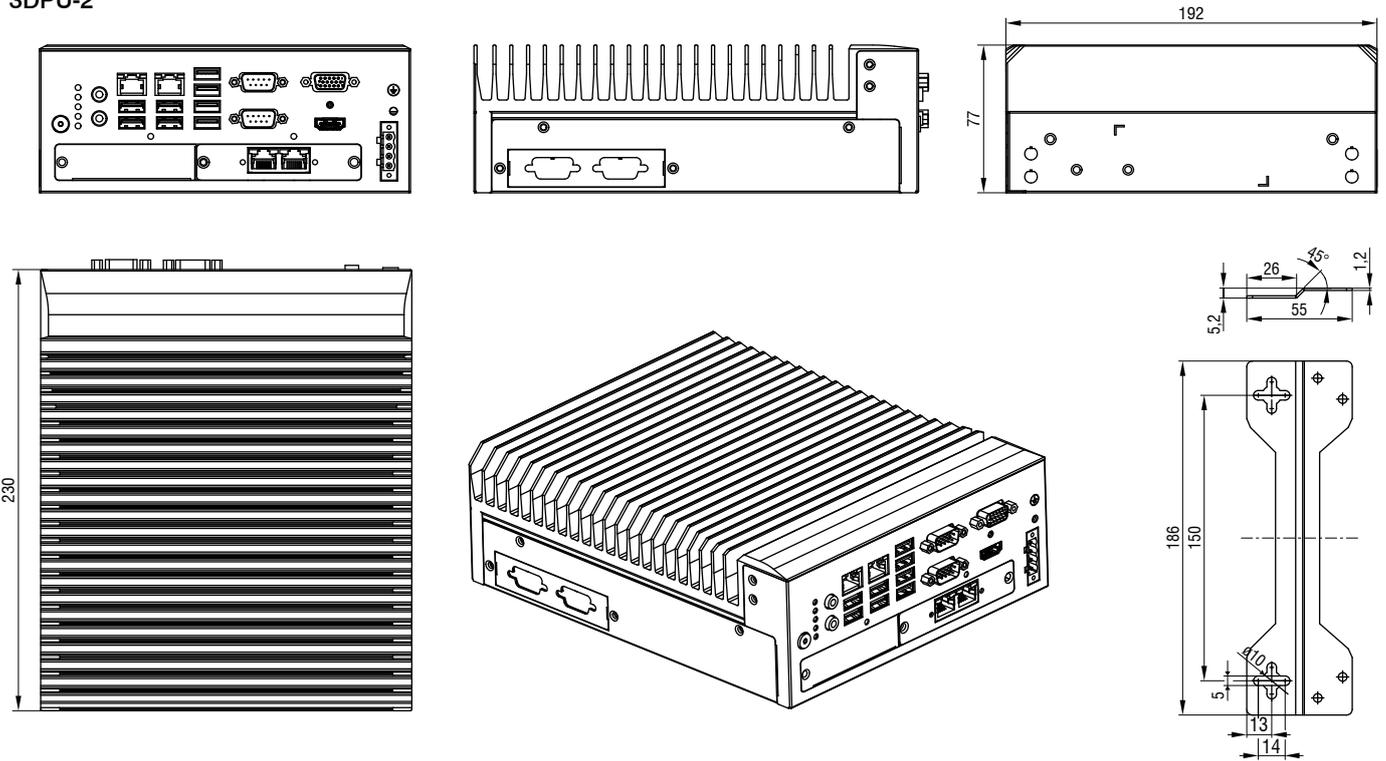
Profilvermessung mit 3 Sensoren in Y-Anordnung



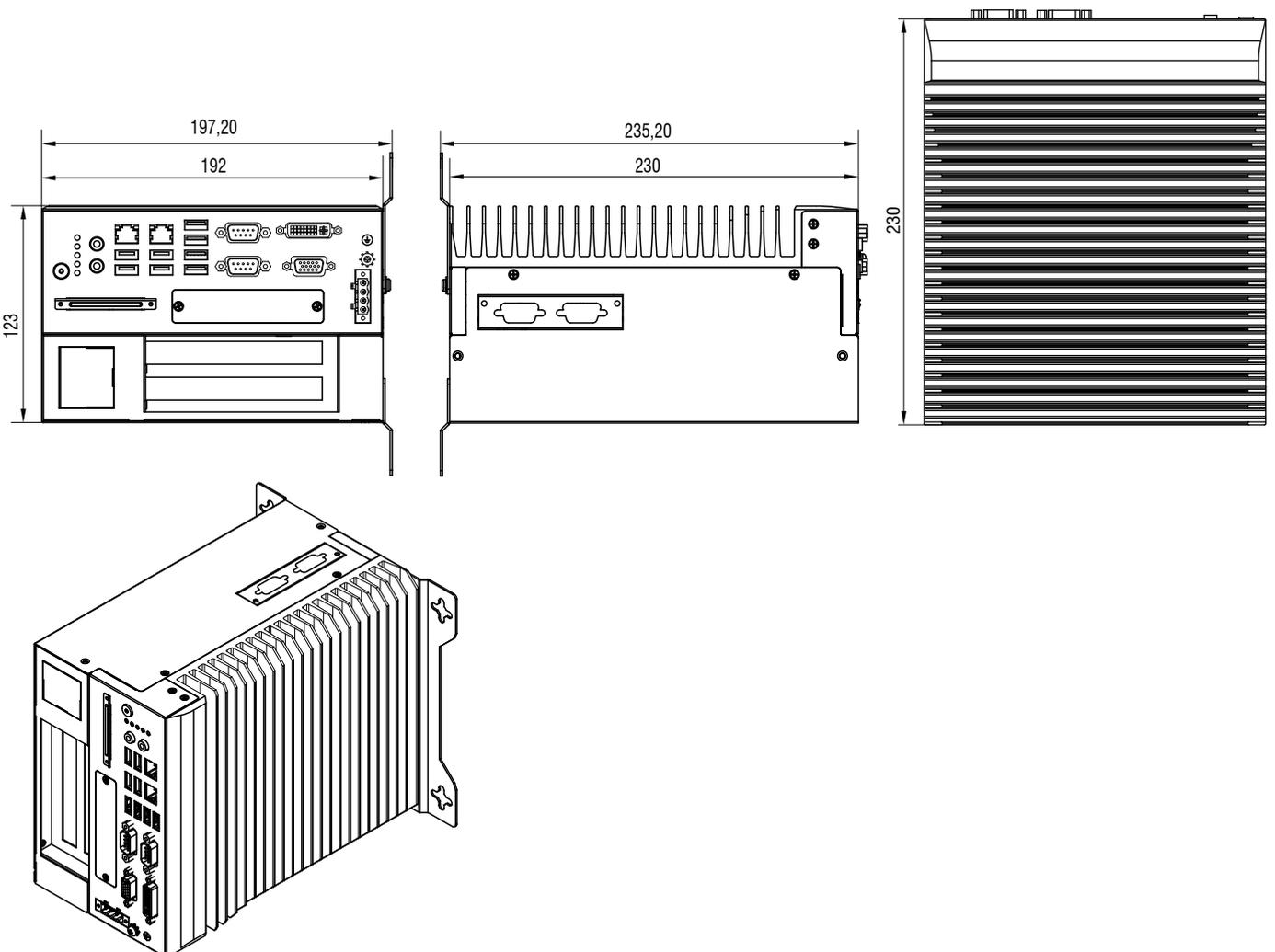
Rohrinspektion innen mit 6 Sensoren

Abmessungen

3DPU-2



3DPU-4 und 3DPU-8



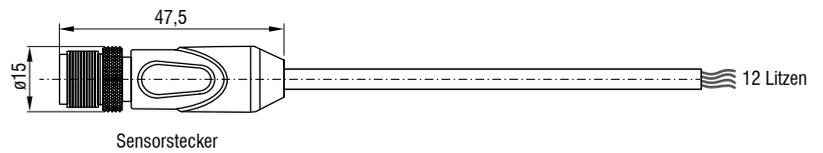
Zubehör

Anschlusskabel

Multifunktionskabel PCR3000-x

Schleppketten- und robotertaugliches Kabel für Spannungsversorgung, digitale Eingänge (TTL oder HTL), RS422 (halbduplex)

Kabellänge in Meter: 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35



Ethernet-Anschlusskabel SCR3000A-x

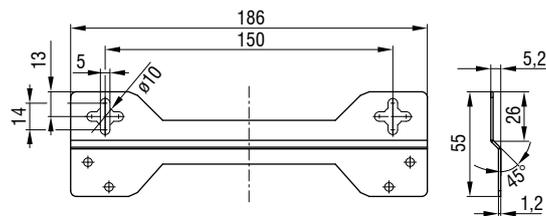
Schleppketten- und robotertaugliches Kabel für Parametrierung, Messwert- und Profildatenübertragung

Kabellänge in Meter: 0,5 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35



Zubehör für Controllermontage

Zwei Montageschienen für Tisch- und Wandmontage sind im Lieferumfang enthalten



Übergang 3D Profile Unit zu 3D-Systeme

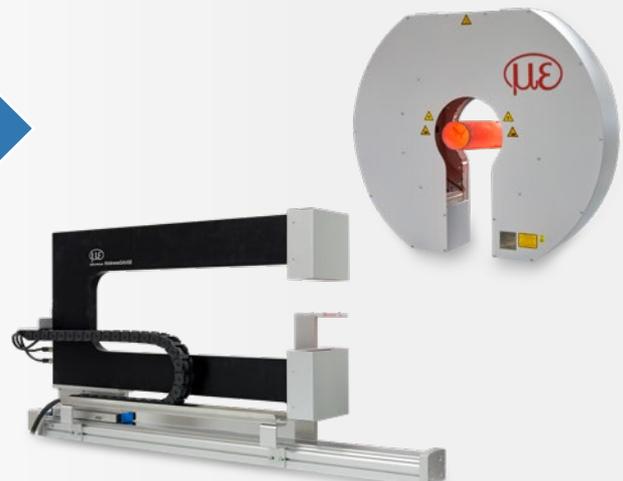
3D Profile Unit

- Lösung aus Sensoren, Controller, Verkabelung und Registrierung
- Integration in die Anlage erfolgt durch Kunde oder Integrator
- Individuelle Testmessungen und Wiederholbarkeitsanalysen in Laborumgebungen möglich



3D-Systeme zur präzisen 3D- und Dickenmessung

- Kompakte Gesamtlösung zur präzisen Inline-Dickenmessung
- Hardwareaufbau mit integrierter Sensorlösung
- Messgenauigkeit von bis zu $\pm 1,2 \mu\text{m}$



3D-Systeme zur präzisen 3D- und Dickenmessung

Präzise Dickenmessung mit thicknessGAUGE 3D



- Kompakte Komplettlösung mit 24 V Versorgung
- Messung vieler Oberflächen / Materialien
- Verfahrbar durch Linearachse
- Vollautomatische Kalibrierung
- Integrierte Software
- Laserklasse 2M, keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich

Das thicknessGAUGE 3D ist ein präzises Sensorsystem zur zweiseitigen Profil- und Dickenmessung von Strang- und Plattenmaterial. Zwei gegenüberliegende Laser-Profilscanner nehmen entlang einer linearen Bewegung synchronisiert Profildaten auf, welche zu einer 3D-Punktwolke zusammengeführt werden. Auf dieser Punktwolke berechnet das thicknessCONTROL 3D frei programmierbare Zielwerte, um komplexe 2D- oder 3D-Messaufgaben zu lösen.

Die Parametrierung der konkreten Auswertung erfolgt über die Software 3DInspect. Darin angelegte Messprogramme und Messgrößen werden in die thicknessCONTROL Software übertragen und dort automatisiert abgearbeitet.

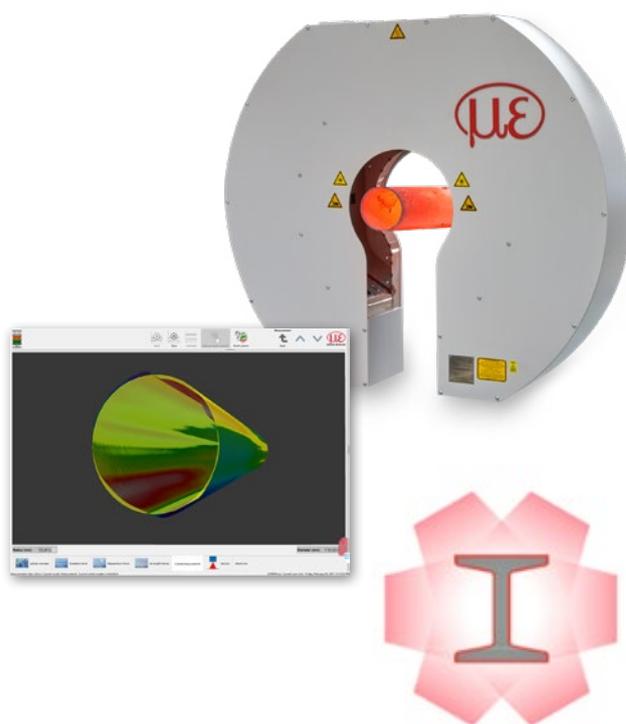
Ausgegeben wird letztlich nur das gewünschte Ergebnis. Über eine Linearachse wird das Sensorsystem von der Parkposition bis zur Messposition verfahren. In der Parkposition befindet sich das Messnormal für die vollautomatische Kalibrierung.

Profilmessung von glühenden Rohren mit dimensionCONTROL MPG 9208

Die Laser-Profil-Messsysteme der Serie dimensionCONTROL Metal Profile Gauge (MPG) tragen durch die Messung verschiedenster Dimensionen und Merkmale zur Optimierung der Produktion von Langprodukten bei.

An verschiedenen Positionen entlang der Walzstraße liefern sie essenzielle Informationen für die Prozessregelung, die Qualitätssicherung und damit verbunden der Entscheidung über „Gut“ oder „Schlecht“. Die Abstufung der Komplexität bzgl. der möglichen, zu messenden Profilformen mündet in einem umfassenden Produktportfolio. Hierbei kommen unterschiedliche Technologien wie Thru-Beam- oder rote und blaue Laserlinien-Sensoren zum Einsatz. So lässt sich für jede Applikation die optimale Lösung auswählen.

- Messbereich bis zu 500 mm
- Kompaktes Design zur leichten Integration in der Linie
- Ausrüstbar mit Thru-Beam-Sensoren, roten oder blauen Laserlinien-Profilensoren
- Pneumatischer Schutz der Sensoroptiken, optionale Wasserkühlung
- Flexibles Interface zur Kommunikation mit der Produktion



Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



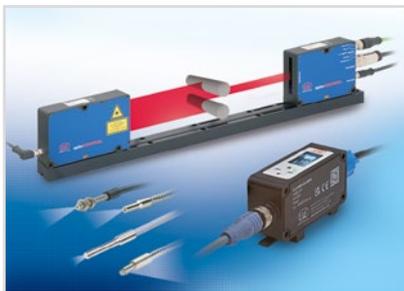
Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion