

Schweißnaht Kontroll-System EHR® ALUCHECK

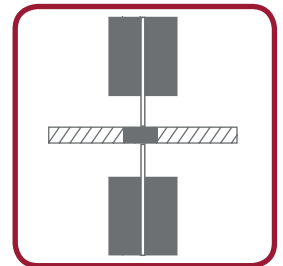
Zerstörungsfreie Kontrolle und Prüfung
der Schweißnähte für Stahl und Aluminium
Laserbasiertes Funktionsprinzip

Geometrische Bewertung und zuverlässige Erkennung
dreidimensionaler Geometriefehler

- 2 Systemansätze in einem Sensor:
 - Prüfung der Oberfläche
 - Prüfung der Geometrie
- Flexible Variantenvielfalt:
 - 1x3D Sensor, Stationär oder robotergeführt
 - 1x2D/3D Sensor (Auf- oder Durchlicht, Typ K), stationär oder robotergeführt
 - 1x3D Sensor & 1x2D/3D Sensor (Auf- oder Durchlicht, Typ S) stationär oder robotergeführt
 - 2x3D Sensor, Stationär oder robotergeführt
- Absolut messendes Verfahren
- Integrierte Feldbus-Schnittstelle

DAS ROLAND PLUS

- ▶ Automatische Sichtprüfung
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ Sichere Qualitätskontrollen



Beschreibung:

Das **EHR® AluCheck-System** wurde für die Kontrolle von Aluminium- und Stahlschweißnähten entwickelt. Mit Hilfe der unterschiedlichsten Sensoren bzw. Kombinationen dieser Sensoren können alle gängigen optischen Schweißnahtfehler erkannt und klassifiziert werden.

Es wurde inzwischen dahingehend erweitert, dass auch bei anderen Schweißarten (z.B. RobScan-Schweißen) sichere Qualitätskontrollen durchführbar sind.

Das **EHR® AluCheck-System** besteht in der Standardversion aus drei Komponenten:

- Montageplatte (hier sind die Komponenten Schaltschrank und Controller (Embedded PC) aufgeschraubt bzw. montiert.)
- Controller (für jede Kamera eines AluCheck Sensors ist ein Controller notwendig. Ein 2D/3D AluCheck Sensor benötigt z.B.: 2 Controller, einen 2D Controller und einen 3D Controller. Wird die Rückseite 3D erfasst, werden insgesamt 3 Controller benötigt.)
- Sensor(en)

Funktion:

Die Funktion des Schweißnaht Kontroll-Systems **EHR® AluCheck** basiert auf dem Prinzip der Lasertriangulation und optischen Matrixmessung. Zwei Systemansätze in einem Sensor ermöglichen die Prüfung der Oberfläche und der Geometrie.

Technische Daten:

Betriebsspannung Schaltschrank:	24 V DC ± 20 %
Stromversorgung Schaltschrank:	7A
Schutzklasse:	IP 66 (Schaltschrank),
	IP 54 (Controller)
	IP 54 (Sensoren) - bei angeschlossenen Sensorkabel
Umgebungstemperatur:	0°C ... +50°C im Betrieb
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Umgebungsdruck:	Atmosphärendruck
Messprinzip:	2M, Lasertriangulation, Laserklasse 2, EN 60825-1 Halbleiterlaser

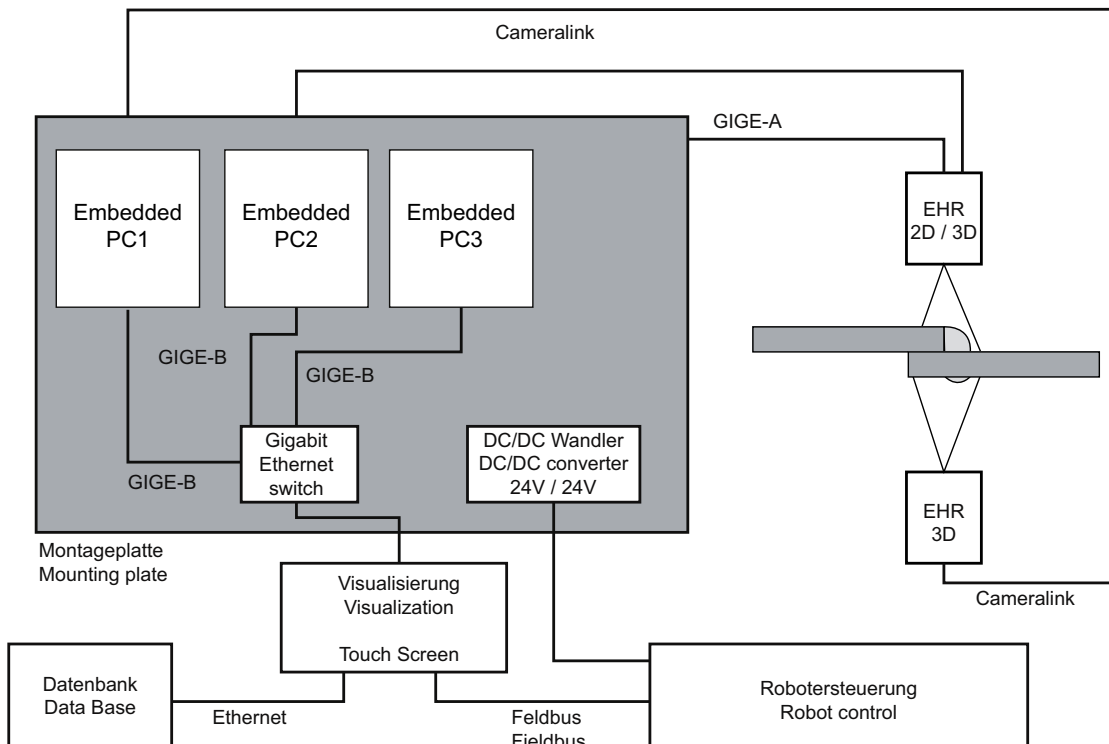
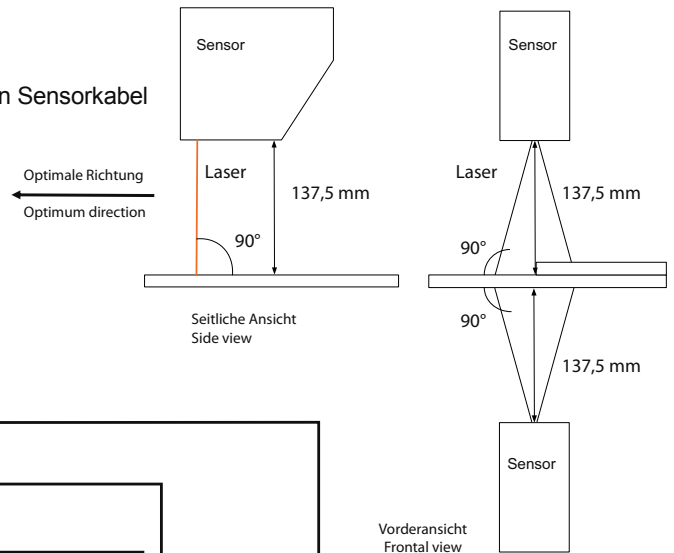


Abbildung: Übersicht der Verkabelung eines **EHR® AluCheck** Systems (Vollausbau)

Sensorensysteme:

Das AluCheck Kontroll-System ist in folgenden vier Varianten verfügbar:

- **EHR® 3D AluCheck – System** (3D Vorderseite): 3D Kamera (Triangulationsverfahren). Fehler, die in den Raumkoordinaten (Breite, Höhe, Lage) von einer guten Schweißnaht abweichen werden erkannt.
- **EHR® 2D/3D AluCheck – System** (2D/3D Vorderseite): 3D Kamera und 2D Kamera sind in einem Sensorgehäuse untergebracht. Dadurch können zusätzlich Fehlermerkmale in einem 2D Matrixbild begutachtet werden (z.B. kleinere Poren).
- **EHR® 2D/3D AluCheck und rückseitig 3D AluCheck** (Auflichtvariante): Schweißnahtkontrolle von beiden Seiten (Vorder- und Rückseite). Die Kontrolle der Vorderseite erfolgt durch einen 2D/3D Sensor; die Rückseite der Schweißnaht wird durch einen 3D Sensor geprüft. Dadurch können zusätzlich Durchdrückungen (Wurzeldurchgang, -rücklauf, -winkel) ermittelt werden. Das Spaltmaß zwischen zwei geschweißten Blechen lässt sich ebenfalls bestimmen.
- **EHR® 2D/3D AluCheck und rückseitig 3D AluCheck** (Durchlichtvariante): Beidseitige Schweißnahtkontrolle. Die Schweißnahtkontrolle erfolgt wie in der obigen Auflichtvariante. Die Durchlichtvariante ermöglicht die Prüfung des Werkstückes im Gegenlicht. Durchgehende Löcher in der Schweißnaht lassen sich zuverlässig und sicher erkennen. Die beiseitige Schweißnahtkontrolle erfordert eine Kalibrierung der Sensoren zueinander.
- **EHR® 2x 3D AluCheck** (3D Vorderseite und 3D Rückseite): Zur Erkennung von Spalten zwischen Oberblech und Unterblech.

Technische Daten	2D Sensoren	3D Sensoren
Parameter:	Leistungsangabe:	Leistungsangabe:
Überfahrgeschwindigkeit:	375 mm/Sek	Standard: 3 m/min -> 50 mm/Sek
Aktives Blickfeld:	15 mm x 19 mm	17 mm x 17 mm
Scans pro Sek:		Max. 200 Scans/Sek <i>(abhängig vom eingestellten Blickbereich)</i>
Optische Auflösung x: <i>(x=Kameraauflösung 90° zur Fahrriichtung)</i>	15 µm/Pixel (800 dpi)	17 µm/Pixel
Optische Auflösung y: <i>(y=Auflösung in Fahrriichtung; Abhängig von Fahrgeschwindigkeit und Scans/Kamera)</i>	15 µm/Pixel (800 dpi)	250 µm/Scan bei 3 m/min -> 50 mm/Sek 125 µm/Scan bei 1,5 m/min -> 25 mm/Sek
Höhendifferenz z:		+/- 10 mm
Tiefenschärfe Optik:	+/- 1 mm	
Arbeitsbereich in z:	137,5 mm Arbeitsabstand; +/- 10 mm	137,5 mm Arbeitsabstand; +/- 10 mm (mit Autofocus Unit)
Bilder pro Sekunde:	50 Bilder / Sek.	
Sensorauflösung:	1280 x 1024 Pixel 1/1.8"	1024 x 1024 Pixel 1"
Sensortyp:	CMOS Global Shutter	CMOS
Spektralbereich (Bandpass):	450 +/- 10 nm	660 +/- 10 nm
Kamera- Schnittstelle:	GigE	CameraLink; optional GigE
Benötigte Controllereinheit		
Controllereinheit:	I7 Dual Core and Hyper Threading / Embedded Com Express Modul 5	

Systemvarianten

EHR® 3D AluCheck	3D Vorderseite	Einseitige Schweißnahtkontrolle, 1 Sensor
EHR® 2D/3D AluCheck	2D/3D Vorderseite	Einseitige Schweißnahtkontrolle, 1 Sensor
EHR® 2D/3D + 3D AluCheck, A	Auflicht	Zweiseitige Schweißnahtkontrolle, 2 Sensoren
EHR® 2D/3D + 3D AluCheck, D	Durchlicht	Zweiseitige Schweißnahtkontrolle, 2 Sensoren
EHR® 2x3D AluCheck	3D Vorderseite und 3D Rückseite	Zweiseitige Schweißnahtkontrolle, 2 Sensoren

Weitere lieferbare Varianten: S=Stationär, R=Robotergeführt	Durchlichtvarianten: Typ K, Typ S
--	--------------------------------------

Ersatzteilliste

Beschreibung / Artikel		EHR® 3D AluCheck stationär	EHR® 3D AluCheck robotergeführt	EHR® 2D/3D AluCheck Auflicht, stationär	EHR® 2D/3D AluCheck Auflicht, robotergeführt	EHR® 2D/3D AluCheck Durchlicht, Typ K, stationär	EHR® 2D/3D AluCheck Durchlicht, Typ K, robotergeführt	EHR® 2D/3D + 3D AluCheck stationär	EHR® 2D/3D + 3D AluCheck robotergeführt	EHR® 2D/3D + 3D AluCheck Durchlicht, Typ S, stationär	EHR® 2D/3D + 3D AluCheck Durchlicht, Typ S, robotergeführt
2D/3D TIVIS Schweißnahtsensor mit integr. Beleuchtung für Auflicht (Porencheck)	BVS0059			X	X			X	X		
3D TIVIS Schweißnahtsensor	BVS0060	X	X					X	X		
3D TIVIS Schweißnahtsensor mit integr. Beleuchtung f. Auflicht	BVS0069									X	X
2D/3D TIVIS Schweißnahtsensor mit Anschluss für Steuerleitung der Durchlichtbeleuchtung	BVS0070					X	X			X	X
TIVIS AluCheck Controllermodul Anschluss 3D-Sensor mit CL-Interface zum Anschluss an Siemens Integra PC geeign. z. Montage am Roboter	HWS0960	X	X		X	X	X	X	X	X	X
TIVIS AluCheck 2D-Controllermodul mit GigE Interface, zum Anschluss an Siemens Integra PC; geeignet zur Montage am Roboter; IP Adresse 3	HWS0961			X	X	X	X	X	X	X	X
TIVIS AluCheck 3D-Controllermodul mit CL-Interface, zum Anschluss an Siemens Integra PC geeignet zur Montage am Roboter; IP Adresse 2	HWS0969							X	X	X	X
Integra Siemens PC mit Konfiguration	HWS0955	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AluCheck Controller-Montageeinheit mit Kompaktschalt-schrank, 1 Controller	MK0933	X	X								
AluCheck Controller-Montageeinheit mit Kompaktschalt-schrank, 2 Controller	MK1116			X	X	X	X				
AluCheck Controller-Montageeinheit mit Kompaktschalt-schrank, 3 Controller	MK1117							X	X	X	X
CameraLink Kabel robotertauglich 5 m	BV0144		X		X		X		X(2x)		X(2x)
CameraLink Kabel robotertauglich 3,5 m	BV0148							X(2x)		X(2x)	
TIVIS Durchlichtbeleuchtung 5 m (blau)	BV0165					X	X				
GigE Kabel AluCheck 12 m	EK1561	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Steuerkabel für Durchlichtbeleuchtung	EK1811					X	X				
TIVIS AluCheck Steuerkabel RS232 3,5 m	EK1894	X		X		X		X(2x)		X(2x)	
TIVIS AluCheck Spannungsversorgungskabel 3,5 m	EK1895	X		X		X		X(2x)		X(2x)	
Ethernet Kabel GigE 3,5m 2xM12-Stecker	EK1896			X		X		X		X(2x)	
TIVIS AluCheck Steuerkabel RS232 5m robotertauglich	EK1897		X		X		X		X(2x)		X(2x)
TIVIS AluCheck Spannungsvers.kabel 5m robotertauglich	EK1898		X		X		X		X(2x)		X(2x)
Ethernet Kabel GigE, 5m 2xM12-Stecker robotertauglich	EK1995			X		X					X
Steuerkabel für Durchlichtbeleuchtung 1,5 m	EK2100									X	X
Robotertaugliches Kabelpaket für AluCheck	EK1800 EK1801	Wird das AluCheck System am Roboter montiert, so ist ein spezielles Kabelpaket (Power + Ethernet Kabel einzusetzen. Das Kabel wird vom Roboterfuß an den AluCheck-Verteilerkasten verlegt. Es werden die beiden Kabel geliefert, ohne Schlauch.									

Revision 1.0, August 2014 - Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten