

# ThermoProfil Scanner

## inline Schweißnähte überwachen

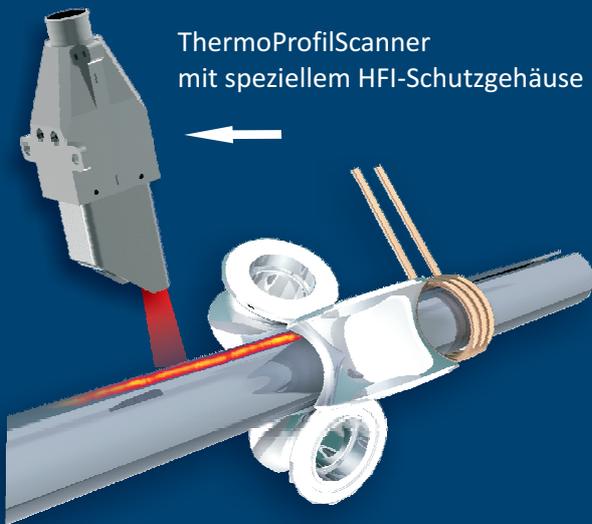
- anerkanntes Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung
- passive Thermografie der abkühlenden Schweißnaht
- robuste Spezialkamera für den Dauereinsatz beim Schweißen

HKS-Prozesstechnik GmbH  
Heinrich-Damerow-Str. 2  
D-06120 Halle / Saale  
Tel. +49 (0)345 68309-0  
Fax +49 (0)345 68309-49  
info@hks-prozesstechnik.de  
www.hks-prozesstechnik.de



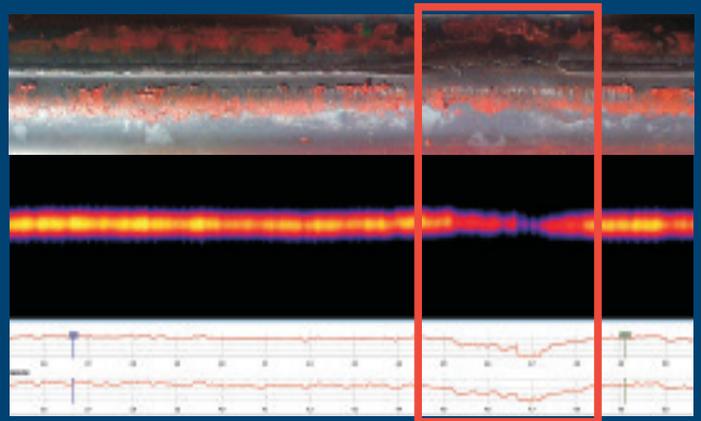
AN ESAB® BRAND

# Anwendung beim HFI-Schweißen



Wärmefeldmessung beim HF-Schweißen

- Einstellung reproduzierbarer Fertigungsqualität
- automatische Farbmarkierung an Fehlerstellen
- Visualisierung der Fertigung
- Verkürzung der Einrichtzeiten
- Langzeitdokumentation und Rückverfolgbarkeit der Fertigungsparameter



- Kaltnähte
- Rollendruck
- Kantenbeschädigung
- Kantenversatz
- Leistungseinbrüche

**sicher erkannt**

- ➔ vollständige Überwachung der laufenden Produktion
- ➔ Ausschussreduzierung durch Echtzeit-Überwachung
- ➔ 100 % Lieferqualität für Ihre Kunden

Messschrank zur Datenauswertung



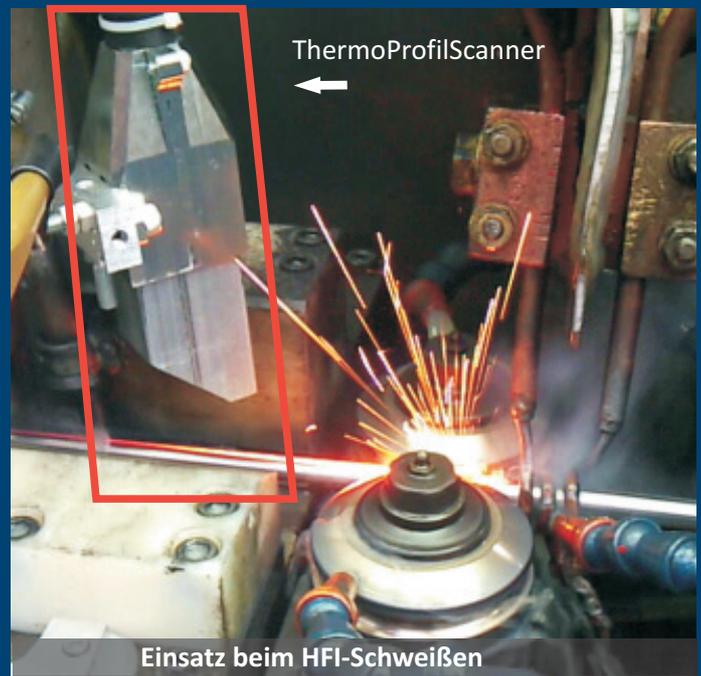
Fertigungs-Visualisierung im Rohrmonitor

Zeit	Rohr	Autz.	Pos.	Bewertung
03:59:01	5	62	149.7 m	
03:59:05	61	61	149.7 m	
03:47:12	4	60	137.7 m	
03:45:42	59	59	131.7 m	
03:39:47	58	58	130.1 m	
03:35:54	57	57	124.1 m	
03:29:00	4137	56	118.1 m	
03:27:17	4136	55	112.0 m	
03:26:17	4136	54	111.8 m	
03:20:29	4134	53	110.9 m	
03:14:29	4133	52	104.9 m	
03:09:35	4132	51	98.2 m	
03:02:42	4131	50	92.2 m	
02:55:47	4130	49	86.2 m	
02:50:54	4129	48	80.2 m	
02:44:59	4128	47	74.1 m	
02:39:05	4127	46	68.1 m	
02:33:11	4126	45	62.1 m	
02:27:16	4125	44	56.1 m	
02:21:22	4124	43	50.0 m	

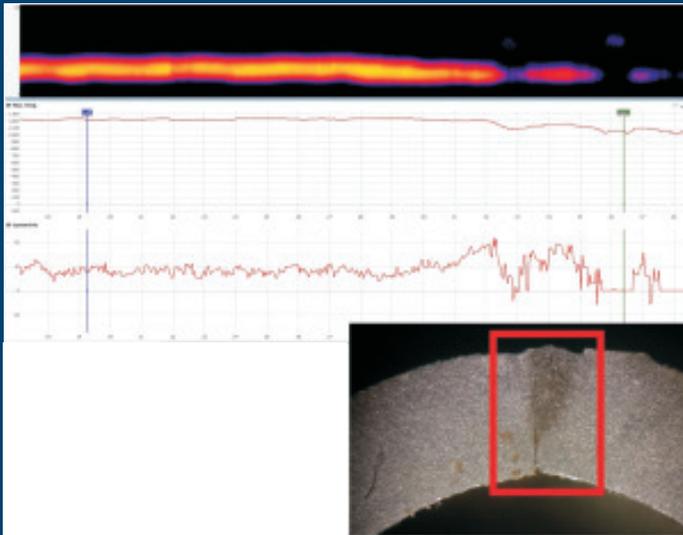
jeweils ein Rohr ↑

■ gelb - grenzwertig

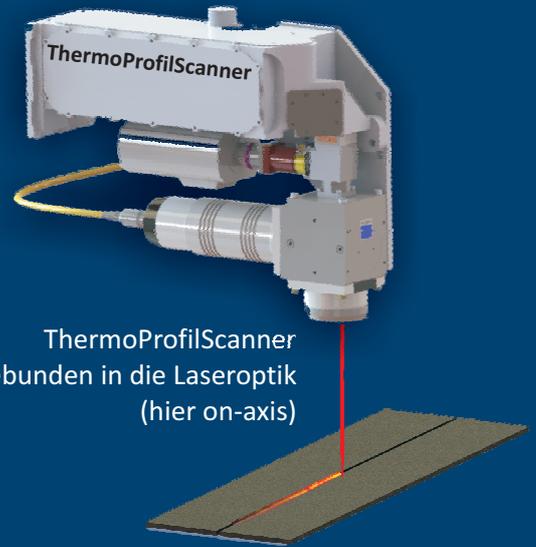
■ rot - Fehlstelle



# Anwendung beim Laserschweißen

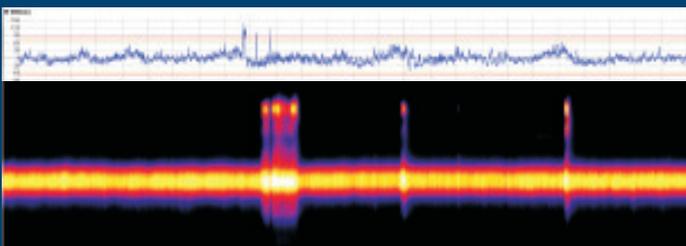


unsymmetrischer Einbrand beim Laser-Schweißen nachgewiesen im Wärmefeld



ThermoProfilScanner eingebunden in die Laseroptik (hier on-axis)

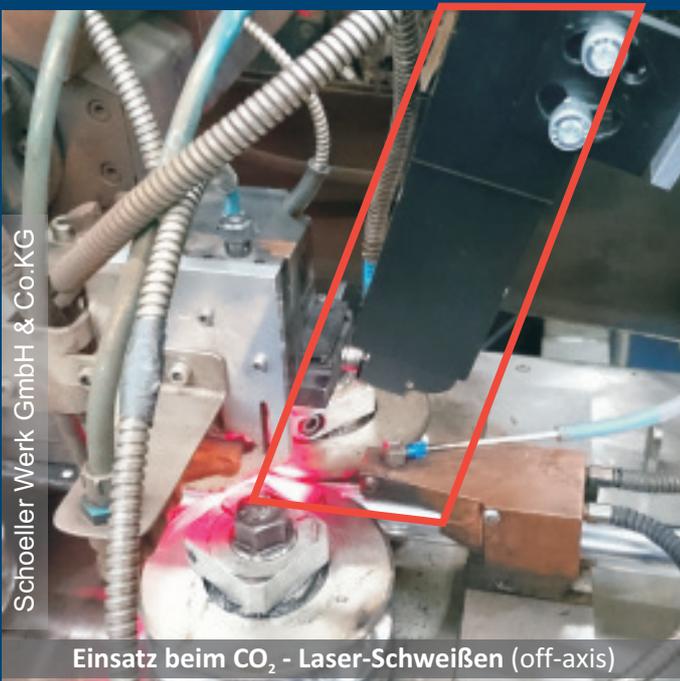
Wärmefeldmessung beim Laserschweißen



Plasmastörung beim CO<sub>2</sub>-Laserprozess, nachgewiesen im Wärmebild

- Fehlpositionierung
- unsymmetrischer Einbrand
- Abweichungen der Einbrandtiefe
- Kantenversatz
- Poren
- Plasmastörung

**sicher erkannt**



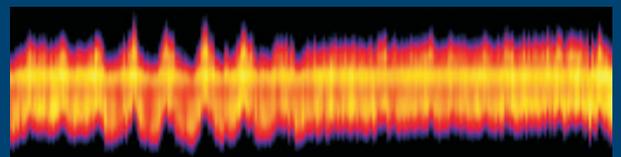
Schoeller Werk GmbH & Co.KG

Einsatz beim CO<sub>2</sub> - Laser-Schweißen (off-axis)

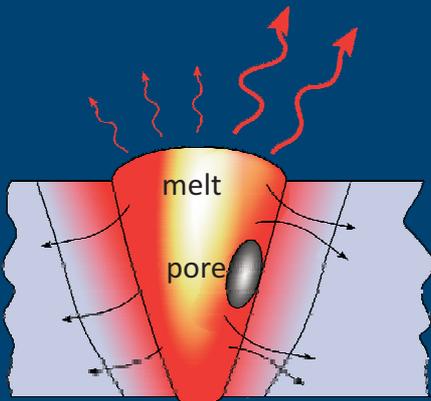


Arbeitsmonitor beim Laserschweißen mit automatischer Qualitätsbewertung

Unterbrechung der Formiergaszufuhr beim CO<sub>2</sub>-Laserschweißen, nachgewiesen im Wärmebild

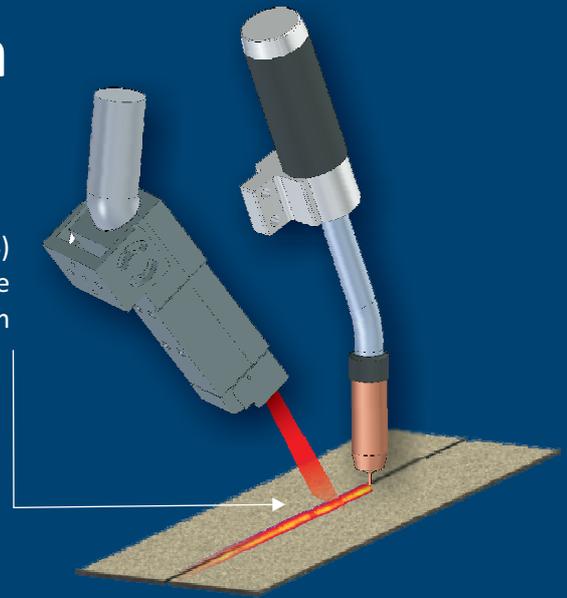


# The look into the weld seam



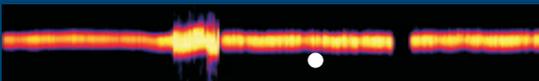
Der ThermoProfilScanner (TPS) measures the heat zone of the cooling seam

a pore prevents the heat conduction and changes the heat radiation



welding irregularity

abnormal thermal profile



- Erfassung des Temperaturprofils während des Schweißens quer zur Naht
- Darstellung des durchlaufenden Wärmefeldes
- Berechnung der **Wärmeverteilung in Echtzeit** bezüglich Maximum, Breite, Symmetrie und Position
- Vergleich mit Referenznähten
- Anzeige, **Markierung und Aussortierung** von n.i.O.-Teilen

- ➔ weltweit im Einsatz seit 2007
- ➔ **Blechkicken** von 0,05 bis 25 mm bei Stahl, Edelstahl, Kupfer, Titan...
- ➔ **Anwendungen:** Rohrherstellung, Automotive, Medizintechnik, Energiewirtschaft, Raumfahrt, ...

geeignet für den Dauereinsatz direkt am Schweißbrenner

- keine Säuberung von Schutzgläsern
- **selbstreinigender** Spritzerschutz
- **resistent** gegen Rauch, Dämpfe und Erschütterungen

## Anwendung Lichtbogenschweißen



MAG - Schweißen



PTA- Plasma-transfer-arc



WIG-Schweißen mit Kaltdraht