



## Roboteranlagen zum Schweißen von divergenten Bauteilen

27. September 2011

## Problemstellung

- **Positions- und Lagetoleranzen**
- **Ungenaue Nahtvorbereitung**
- **Kleine Losgrößen**
- **Manuell geschweißte Wurzel**
- **Werkstücke nicht mehr Manipulierbar**



## Lösungsidee

- **Mobiler Roboter**
- **Scannen der Naht**
- **Einfache Bedienung**
- **Lagenaufbau vollautomatisch**

## Systemaufbau

- **Fanuc 100iC**
- **Fanuc Roboterinterface**
- **Falldorf Lasersensor S8**
- **Industrie PC (Windows XP)**
- **Roboterstromquelle (Kemppi/EWM)**



# Bedienung über Webinterface



Our strength is Fabrication driven Engineering!  
READ MORE »

Nederlands English Deutsch

Laveaux Software Engineering bv  
[www.laveaux.org](http://www.laveaux.org)

Starte eine neue Schweißnaht

<< Zurück

Weiter >>

Oder weiter mit einer bestehender Schweißnaht

547

549

Bestimme die Position des Schweißnahts mit drei Punkten.

**Ursprung**

X = 0                      Y = 0                      Z = 0

W = 0                      P = 0                      R = 0

Speichern

**Mitten**

X = 0                      Y = 0                      Z = 0

W = 0                      P = 0                      R = 0

Speichern

**Ende**

X = 0                      Y = 0                      Z = 0

W = 0                      P = 0                      R = 0

Speichern

<< Zurück

Weiter >>

## Bedienung über Webinterface

Schweissnaht Nummer: 550

Schweissnaht Orientierung : 2G

Schweissnaht Form : Recht

Laenge 0 mm.

Trage Daten dieser Schweissnaht ein und selectiere Drahttyp.

Abstufung :  (0..60)

Fuell Prozent :  (25..100)

Zeichnung Nummer:

Draht Typ:  PZ6138  CITOFLUX M20  FLUXOFILL M10  
 81Ni1-H  81Ni1.5-H  Anders

Doorlassing maken:  Nein  Ja

<< Zurueck

Weiter >>

<< Terug

Stop

Pauze Snoer

Pauze Laag

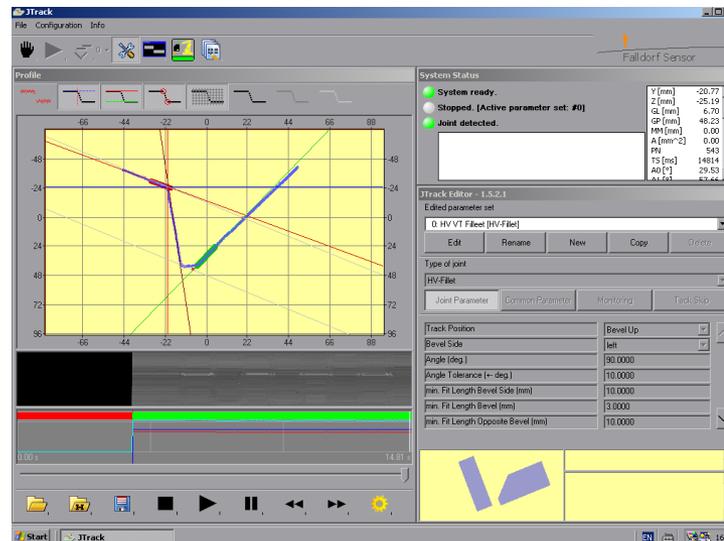
Start lassen

Las nummer: 560  
Las orientatie : 2G  
Lasvorm : Recht  
Lengte 224 mm.  
Trap : 7  
Vulpercentage : 100  
Lasdraad : PZ6138  
Tekening nummer:

Stapnr hoofdprogramma: 0  
Stapnr scannen: 0  
Stapnr lassen: 0  
Aantal lagen: 0  
Actueel laagnummer: 5  
Aantal snoeren deze laag: 0  
Actueel snoernummer 1  
Geen

## Funktionsweise

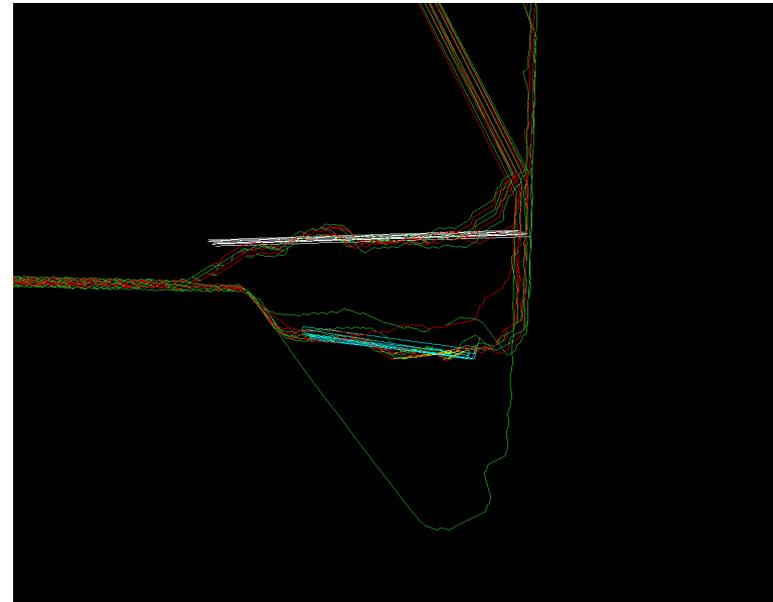
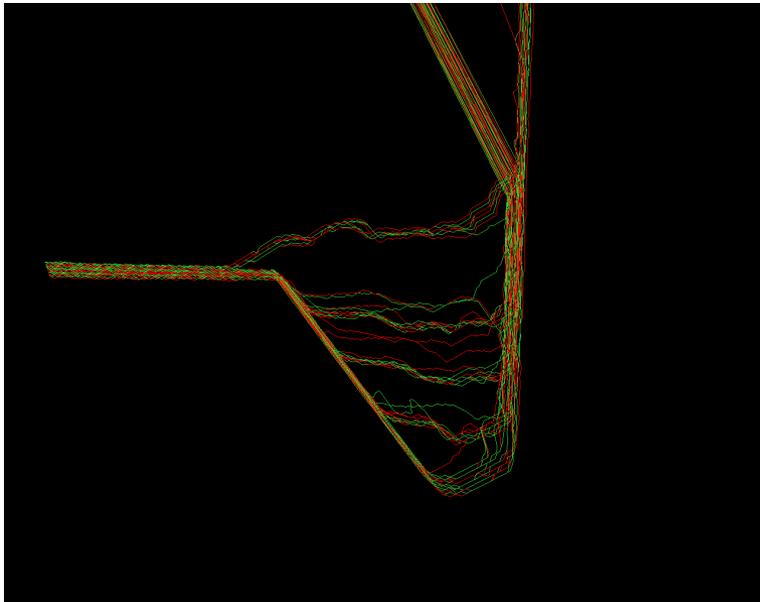
- Einmessen von 3 Punkten
- Nahtart über 1. Scannbild



- Scannpfad wird generiert
- Lagenaufbau automatisch erstellen
- Parameter aus Nahtbibliothek

## Qualitätssicherung

- **Scannbilder werden unter Nahtnummer gespeichert**



# Qualitätssicherung

- Schweißparameter werden unter Nahtnummer gespeichert
- Alle Parameter sind über PQR abgedeckt

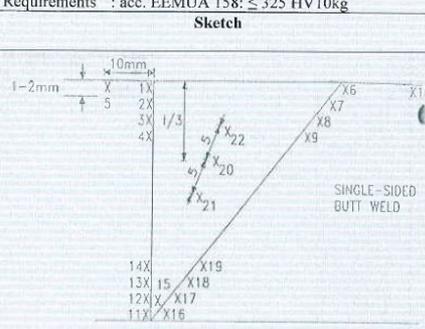


**HARDNESS MEASUREMENTS**  
 Method : Vickers HV10  
 Clients requirements : ≤ 350HV10

Location of indentations	MACRO 1	
	Traverse 1-2mm below outer surface	Traverse 1-2mm above inner surface
base material Side A	154-150-151	153-151-154
heat affected zone	182-191-222-208-209	182-203-219-209-235
weld metal	213-194-189-249-216	215-220-228-223-219
heat affected zone	195-205-198-187-188	191-194-195-202-202
base material Side B	200-200-204	216-235-230

**HARDNESS MEASUREMENTS**  
 Method : Vickers HV10kg  
 Requirements : acc. EEMUA 158: ≤ 325 HV10kg

Sketch	Macro	
	1. 151	16. 195
	2. 191	17. 194
	3. 222	18. 191
	4. 208	19. 206
	5. 225	20. 203
	6. 205	21. 215
	7. 198	22. 213
	8. 195	
	9. 213	
	10. 200	
	11. 209	
	12. 219	
	13. 235	
	14. 228	
	15. 195	

## Zukunft

- **Bahnvorabberechnung**
- **Nahtübergänge**
- **Sicherheit**





## Kontakt:

t rob

Tom Hoffmann

Lothringerstr 54

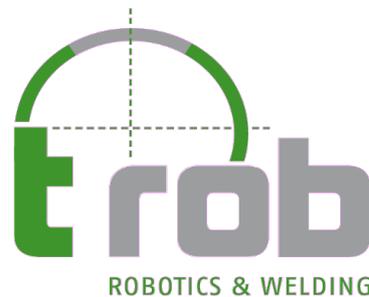
D-52070 Aachen

Fon: +49 (0) 177 7733445

Fax: +49 (0) 32121376184

Email: [info@t-rob.eu](mailto:info@t-rob.eu)

[www.t-rob.eu](http://www.t-rob.eu)



Laveaux  
Software  
Engineering bv  
[www.laveaux.org](http://www.laveaux.org)