

# X-Man Story



Berichtet wird über  
Schweissungen von  
Zirkonium



Firma / KMU: INOX – Schweisstechnik  
 Inhaber / Name: Martin Offenhäusser  
 Anzahl Mitarbeiter: 2 SFM / 2 Schweisspraktiker  
 Anzahl Stromquellen: 26  
 Anzahl Schweissköpfe: 90  
 Verarbeitbare Durchmesser  $\geq 3$  mm  
 Schweissung von innen  $d \geq 10$  mm

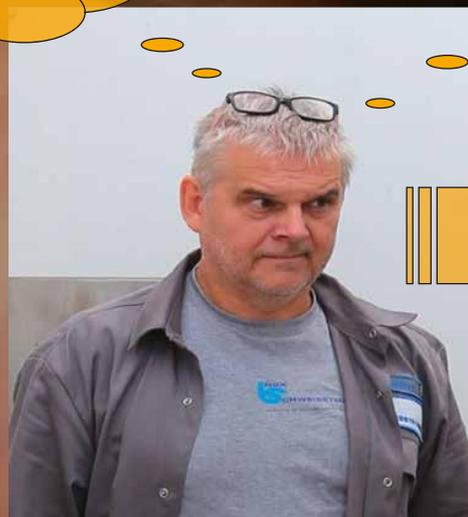
.... und mit der Nase ganz nah  
am Brenner

#### Zulassungen / Zertifikate

- 15085
- 3834-3
- HP 0
- Druckgeräte 9723 EG
- 9001

Rohre schweissen – hat er  
gesagt, auf die Frage was  
er so mache!

... und Werkstoffe ?  
Eigentlich alle, ausser  
schwarz, hat er gesagt!



- Verarbeitete Werkstoffe:
- Zirkon ASTM B 65801 /  
ASME SB 658
- Titan Grade 2 & 5
- Nimonic 80 A
- C 22 / C 276
- Hasteloy X
- Super Austenite
- Monel 400 / CuNi 90/10
- Duplex / SuperDuplex  
4462 / 4410 / 4501
- Alle rostfreien Qualitäten



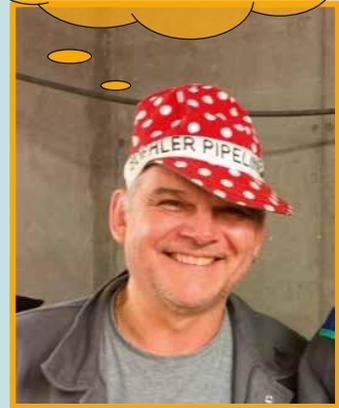
4 Mitarbeiter und 26  
Maschinen, das sind 6,5  
Maschinen pro Kopf!

1 Proberohr ist  
schon nicht zu viel!  
Aber – JA!

Ziemlich viel!  
Ist wohl so'n Multi-  
Ding!



Manchmal noch zu  
wenig, je nach Auftrag  
und Termin musst Du  
flexibel sein!



Und die Aufträge kommen  
immer schön geordnet rein!  
Nach dem Motto: Zirkonium –  
kannst Du schweissen?  
JA



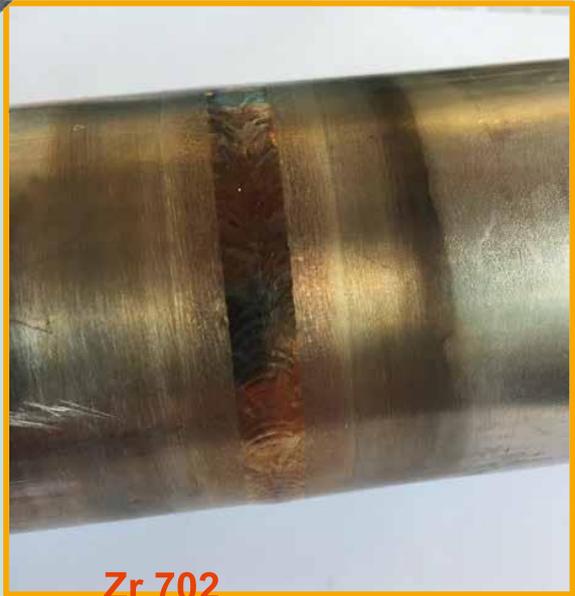


Nach dem JA muss es dann rasch gehen

Verfahrensprüfung  
Schweisserprüfung  
etc. etc.



Aber das ist Routine, das kennt man hier.  
Problematisch ist das Mengenaufkommen!



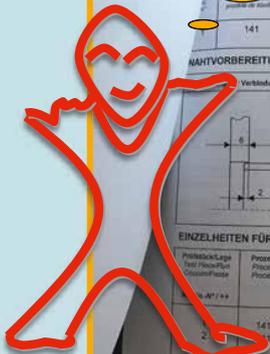
**Zr 702**  
60,3 x 2,77 / Flansch 6,0 mm  
Position PB  
Nahtart FW si (beidseitig)

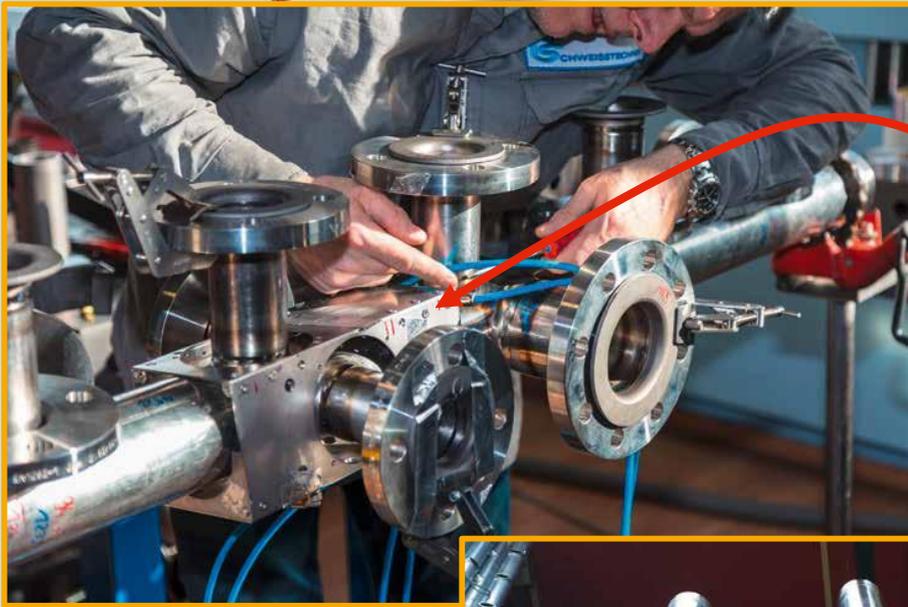
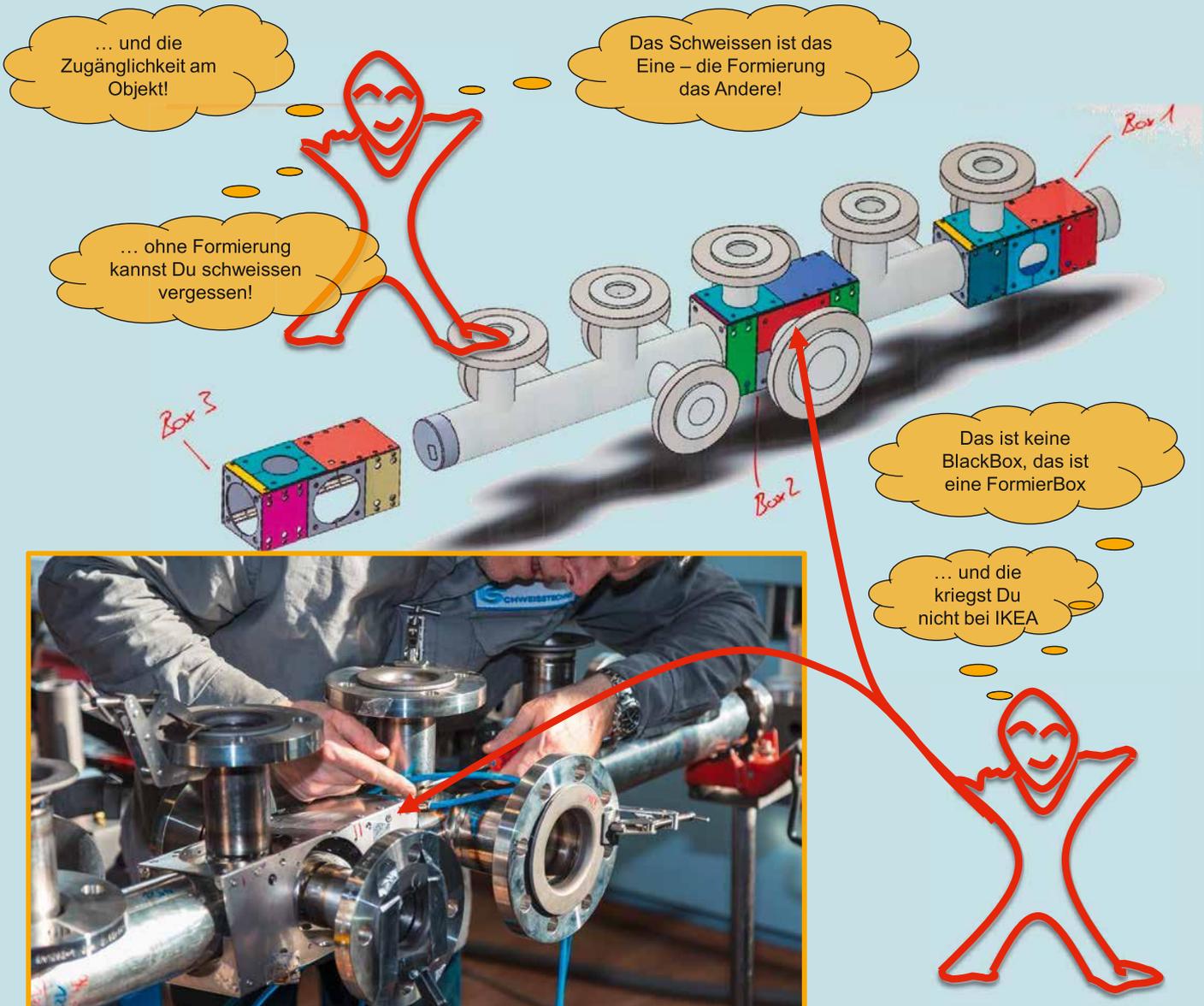


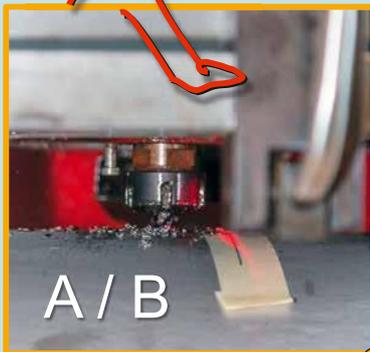
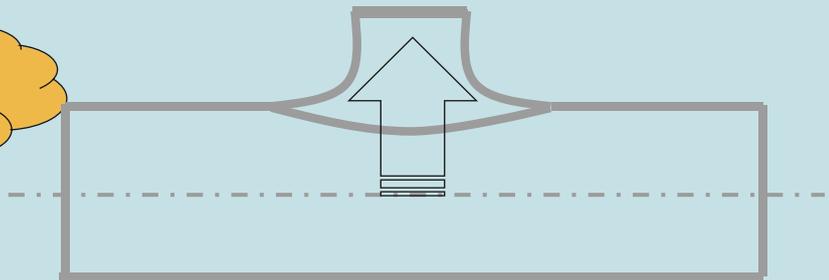
#STÜCKE - TEST PIECES - COUPONS		Dicke	Durchmesser	Schweißposition	Nahtart	Gründruckstoff (Spezifikation)
pro Stück	mm	mm	mm			
141	1; 2,77 1; 6	60.3	PB	FW si (beidseitig)	Zr 702, Heat-No. 849508	

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN - WELDING DETAILS - PARAMETRES DE SOUDAGE						
Prozess	Schweißzusatz	Stromstärke	Spannung	Stromart	Drehmoment	Wärme
Prozess	Filler Metal	Current	Voltage	Type of Current	Welding Speed	Heat Input
Process	Filler Metal	Amperage	Volts	Type of Current	Welding Speed	Heat Input
141	1,5	100	11	DC-	-15	7,1
2	1,6	95	11	DC-	-15	7,1



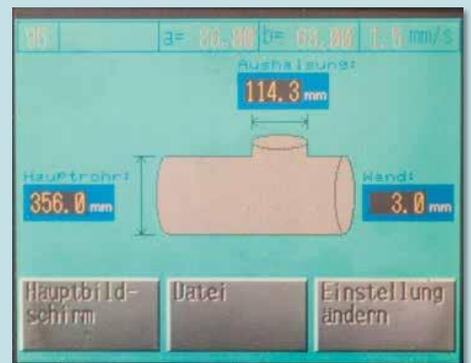


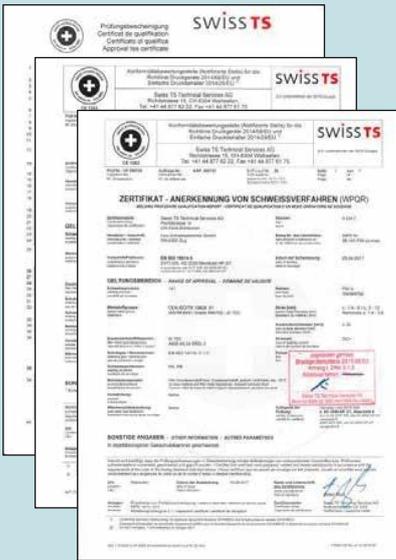


- A - Loch bohren
- B - Oval fräsen
- C - Aushalswerkzeug einsetzen
- D - Aushalsen
- E - Bündig beschneiden
- Fertig!



Gut programmiert ist halb gehalst!





Hier schweisst der Chef noch selber





Positioniert



Gasschutz

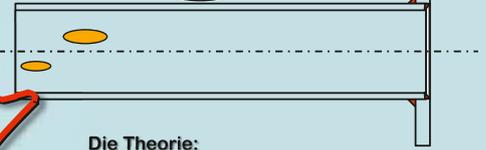


Gasschutz



Check

Wenn Du es  
kannst ist es ganz  
einfach!



Die Theorie:  
Rohr 60,3 x 3,0 mm  
Kehlnähte mit vom Kunden beigestellten  
Schweisszusatz 1,6 mm schweißen



Schweißen

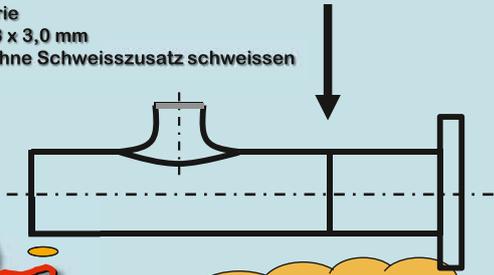


Temperaturmessung



Das Ergebnis

Die Theorie  
Rohr 60,3 x 3,0 mm  
II-Stoss ohne Schweisszusatz schweißen



Formieren,  
natürlich auch beim  
Heften!



Justieren



Planen



Zange geschlossen



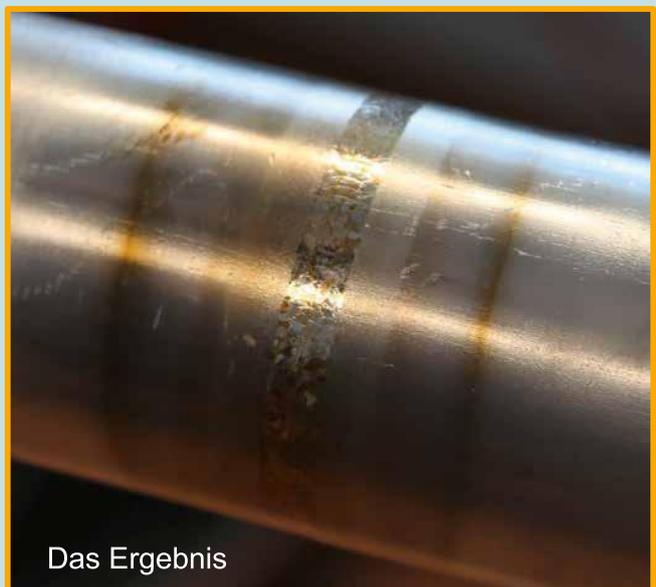
Reinigen



Schweißen



Heften



Das Ergebnis

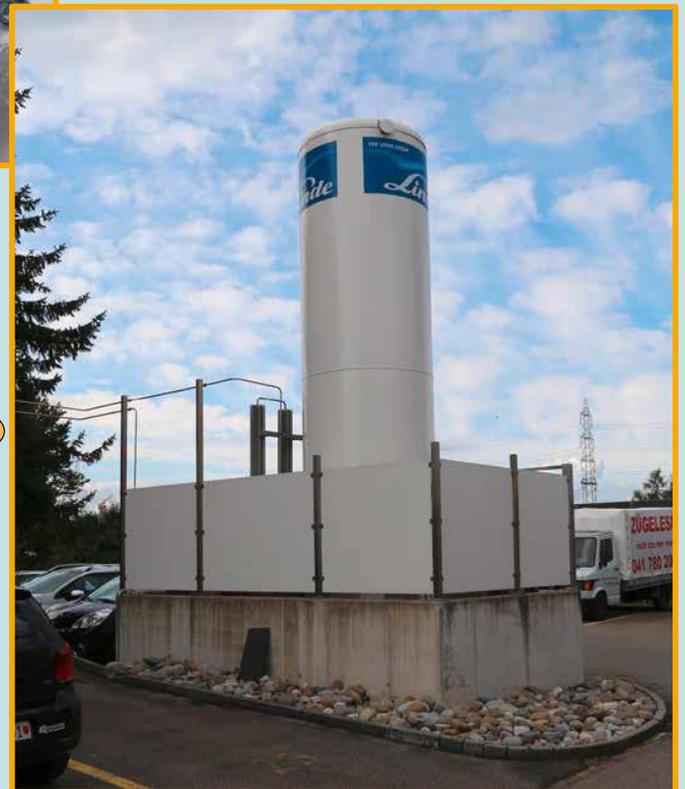


Geprüft und für  
gut befunden!



**Extremer Gasverbrauch  
bei der Schweißung von Zirkonium,  
d. h. teilweise pro Schweißnaht 120 l/Min.**

Wir wissen wovon  
wir sprechen, bei  
bis zu 120 l/Min.



Zirkonium, Titan, Hastelloy und andere Werkstoffe sind sicher schweißbar, wenn man die Grundregeln beachtet! Doch diese Regeln muss man sich erst erarbeiten und dann strikt befolgen. Kompromisse sind nicht akzeptabel und werden durch den Werkstoff bestraft. Dem Leichtfuß werden hier Grenzen aufgezeigt sowohl in metallurgischer als auch in manueller Hinsicht.

Ein Fall für Kenner,  
ein Fall für Könner, ein Fall für X-Men  
Fachliche Grüße vom X-Man Martin Offenhäuser