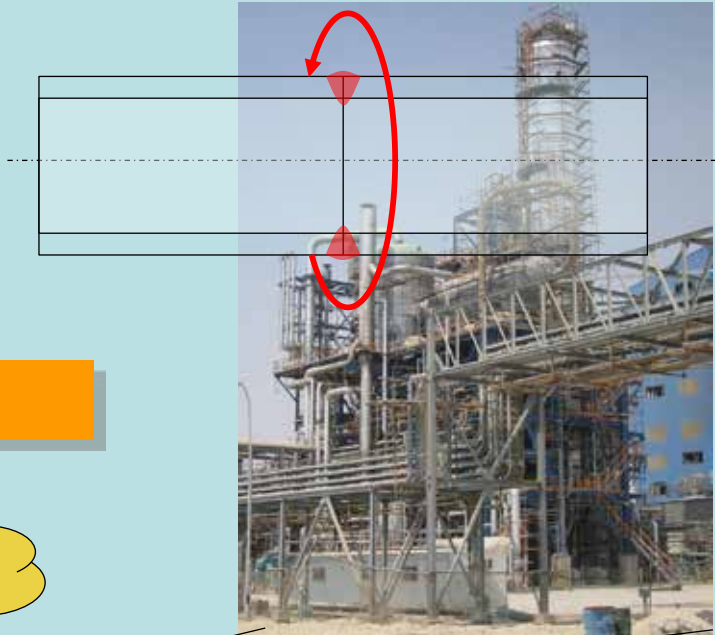


X-Man Story

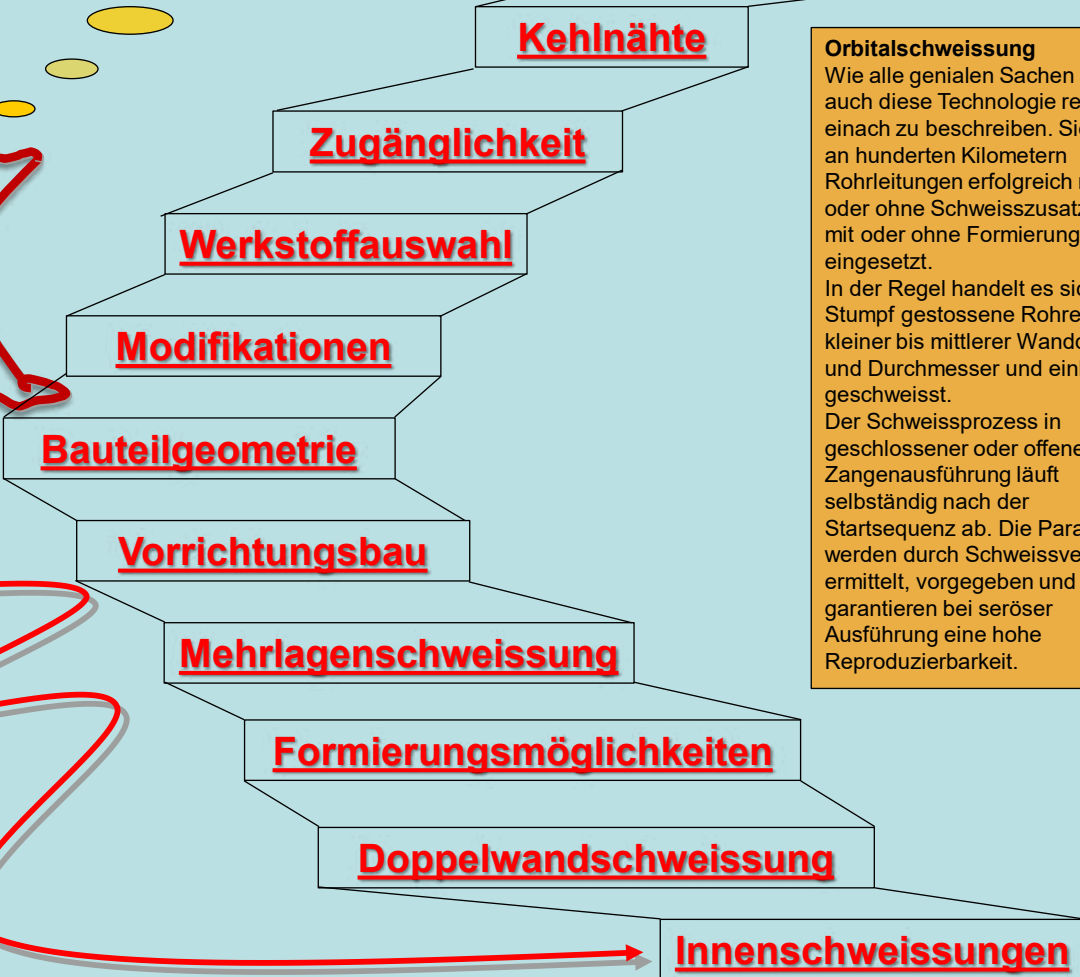


Beschrieben wird die Orbitalschweissung in ihren Variationen

.... Und im Orbit der INOX Schweisstechnik



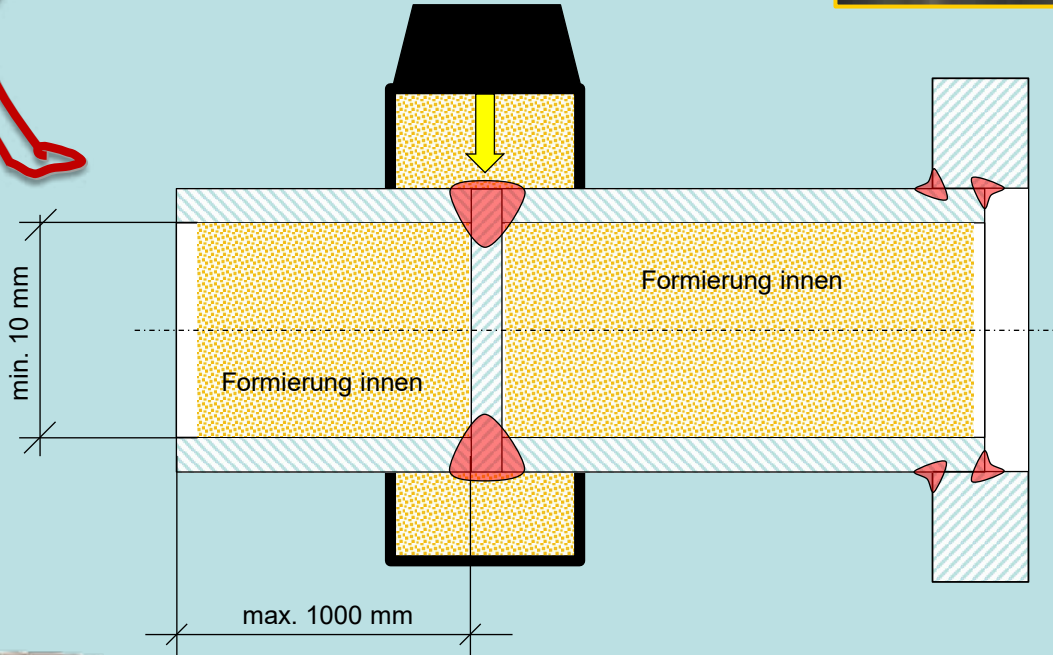
Es gibt da noch ein paar zusätzliche Problemchen!



Orbitalschweissung
 Wie alle genialen Sachen ist auch diese Technologie rel. einach zu beschreiben. Sie wird an hunderten Kilometern Rohrleitungen erfolgreich mit oder ohne Schweisszusatz und mit oder ohne Formierung eingesetzt.
 In der Regel handelt es sich um Stumpf gestossene Rohre kleiner bis mittlerer Wanddicke und Durchmesser und einlagig geschweisst.
 Der Schweissprozess in geschlossener oder offener Zangenausführung läuft selbständig nach der Startsequenz ab. Die Parameter werden durch Schweissversuche ermittelt, vorgegeben und garantieren bei seriöser Ausführung eine hohe Reproduzierbarkeit.



Nehmen wir uns mal die Kehlnähte zur Brust, Natürlich orbital



Rohrscheibe

- 1. Rohrachse horizontal, schräg, vertikal, rotierend
- 2. Rohrtiefe max. 1000 mm
- 3. Formierung der Innenseite ein MUSS
- 4. Formierung der Aussenfläche ein MUSS
- 5. Ohne Schweisszusatz

Flanschnähte

- 1. Kanten nicht anschmelzen
- 2. Rohrinnes formieren
- 3. Luftspalt Flansch-Rohr minimieren (Null)

Bei den Innennähten haben wir erst mal geübt!



Und von Mehrlagen haben wir noch gar nicht gesprochen!





Kommen wir jetzt zu den Stumpfnähten, Natürlich ebenfalls orbital

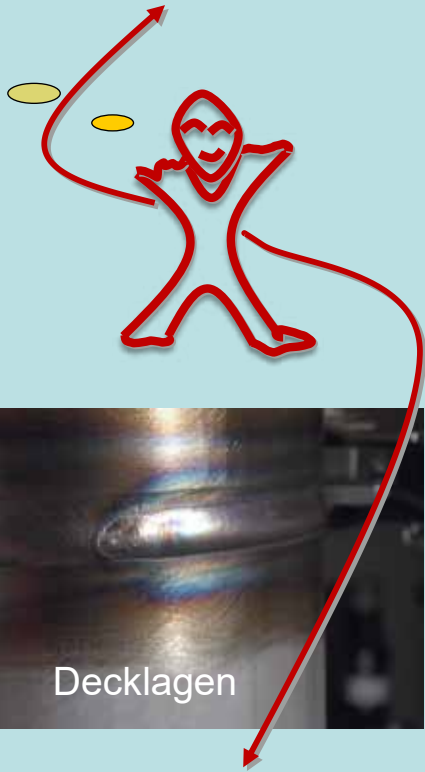


Standardnähte in luftiger Höhe, da musst Du schwindelfrei sein

... und so sehen sie aus!

- Stell sich die Frage:
- I- oder V-Stoss?
 - Gerade / abweigend mit Aushaltung?
 - Mit oder ohne Schweisszusatz?
 - Ein- oder mehrlagig?
 - Umgebungssituation?
 - Formierung?
 - Zugänglichkeit
 - Position?
 - Rohr fix oder drehend?
 - Werkstoff?
 - Mischverbindung?
 - Metallurgische Vorgaben?
 - Abkühlbedingungen?
 - Zwischenlagentemperatur?
 - etc. um nur ein paar zu nennen!

Ist rel. einfach, wenn man die Randbedingungen im Griff hat und es kann!



Wurzelnaht



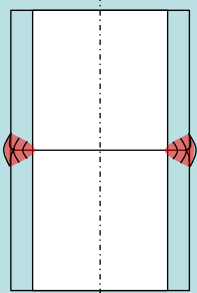
Wurzel innen



Zwischenlage



Decklagen



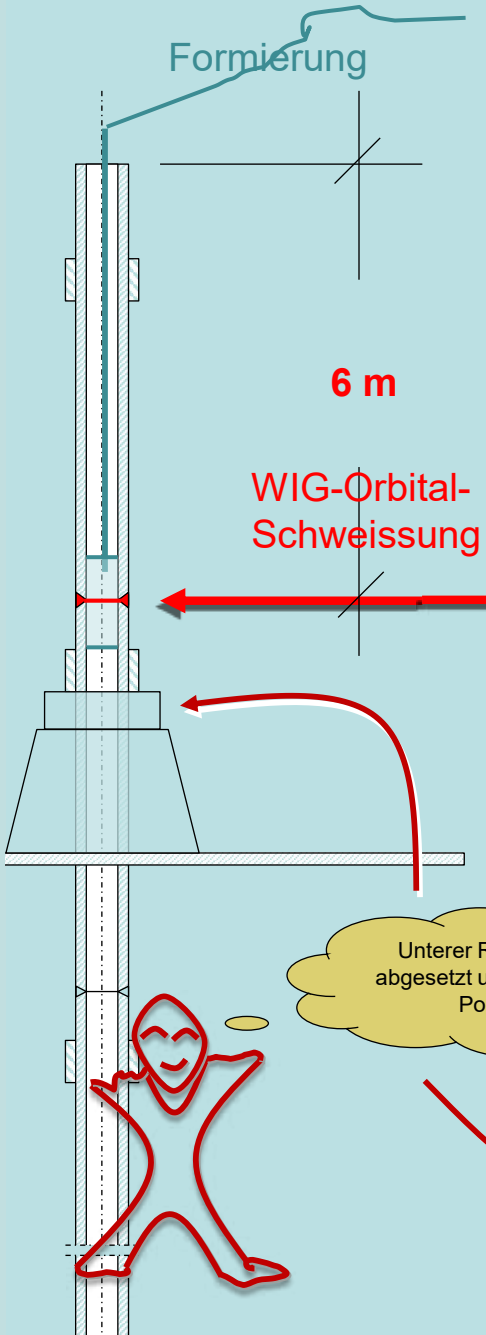
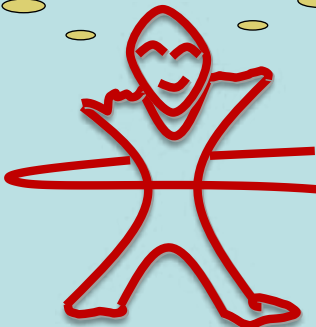
Mehrlagenschweissung gem. WPS Sieht auf Papier Immer gut aus!

Beispielsweise: Rundnähte Druckleitung
 Werkstoff: Duplex 1.4462
 Oberfläche: gebeizt oder gebürstet,
 Rohrachse vertikal
 Länge: 6 m oder länger / D: 139.7 x 5 mm
 WIG-Orbital geschweisst
 Ferritanteil 40 % bis 60%
 SN EN ISO 5817: Klasse B
 Überprüfung: 100% der Schweissnähte
 Die Schweissnaht muss frei von Einschlüssen,
 Poren, Sigmaphase, intermetallischen Phasen
 und allgemeinen Verunreinigungen sein.

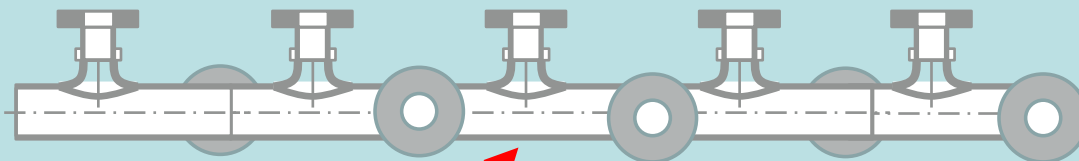
Die Praxis ist dann doch etwas interessanter!

Hier geht's 800 m den Schacht runter, bei 9 m Durchmesser eine ganz schön dicke Röhre!

... und Zugluft ist Gift für eine einwandfreie WIG-Schweißung!



Unterer Rohrstrang abgesetzt und fixiert auf Podest



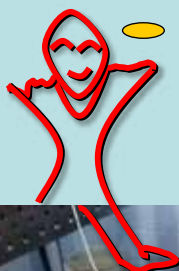
Theorie und Praxis



Es sind ja nicht immer glatte Rohre und das Material ändert mit dem Können! Hier Zirkonium!



Das Aushalsen machen wir selber und die Vorrichtung zum Formiergasschutz kannst Du auch nicht bei IKEA kaufen!



Dann brauchst Du nur noch den richtigen (Schweiss-)Kopf, die Parameter, den Gasschutz, den Draht und fertig ist die Naht!



Zirkonium ist das Schlagwort



Bei Doppelrohren musst Du schon wissen wo anfangen und wo die letzte Naht liegt!



.... und formieren ist dann ein Thema! Aber das macht der Chef, der kann das!

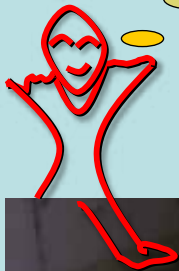


Dagegen ist diese Naht ein Klax!





Und wenn's mal nicht orbital kommt machen wir es auch mal linear!



.... aber immer mechanisiert!





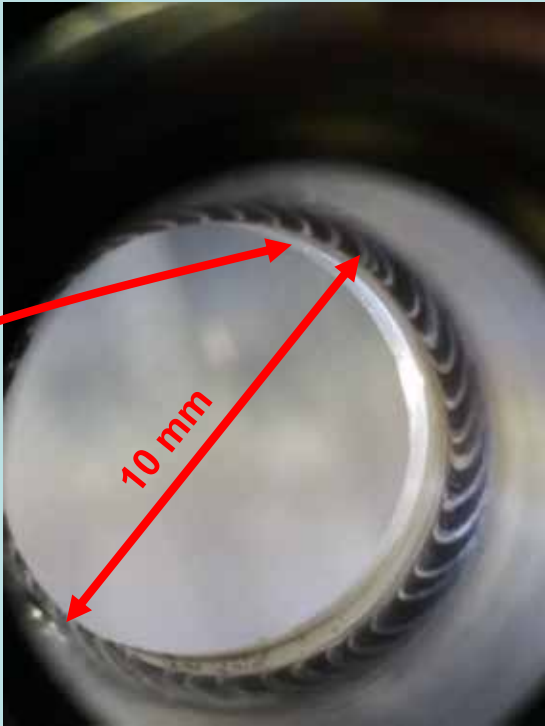
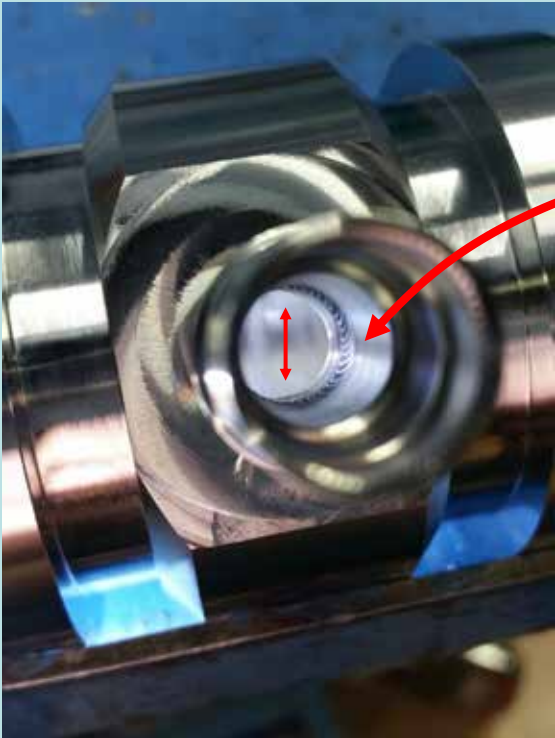
Das sieht zwar gross aus,
stimmt aber nur für die
Leistung!

Wir mussten innen rein!
10 mm Innendurchmesser und
dann orbital schweissen! Das ist
munzig!!!

Wir wissen wie es geht,
zeigen es aber nur
ungern!!



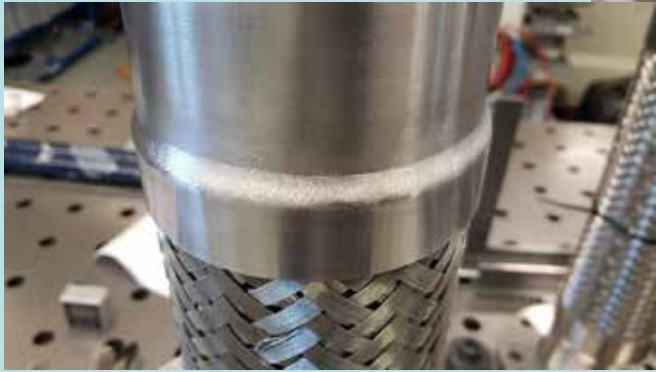
Grundwerkstoff 1.4404





.... flexibles Drahtgeflecht

Ob Dilatation oder ...



... es geht immer rund!



... und wenn es dann mal ganz eng wird, nehmen wir die flachen Zangen zur Hand!





Es kommt immer krummer
als man denkt.
Oval ist das neue Orbital!



ORBITAL → von lateinisch orbita
„Wagenspur, Pfad“, dieses abgeleitet von
orbis „Kreis, Rundung, Umkreis, Kreislauf,
alles Kreisförmige“
(Wikipedia)

In der Schweisstechnik bezeichnet man
rundumlaufende Schweißnähte als orbital
geschweisst, wobei sich einmal das Objekt
drehen kann und im anderen Fall die
Schweisszange.

Und rund ist es ja auch nicht immer, d.h. als
X-Man ist ein ovales Rohr nur ein bedingtes
Problem und kann gelöst werden.
Ob mit oder ohne Schweisszusatz, in jedem
Fall mit Formiergas → bis zu 100l/min. und
kontrollierter Wärmeübertragung, ob Rostfrei,
Titan, Hastelloy oder Zirkonium –
schweisbar ist alles, das Zauberwort heisst:
KNOW HOW

In jedem Fall jedoch ein Fall für Fachleute,
ein Fall für Könner, ein Fall für X-Men
Freundliche Grüsse vom
X-Man Martin Offenhäuser
Inox-Schweisstechnik, CH-6300 Zug