

## Einwalzen von Rohren

Das Einwalzen entspricht dem Kaltwalzen von Blech. Das einzuwalzende Rohr kann somit auch als endloses Blech bezeichnet werden.

Während des Einwalzprozesses durchläuft das Rohr zwei Phasen:

Die erste Phase ist erreicht, wenn der Rohraußendurchmesser gleich dem Innendurchmesser der Bohrung ist. Man spricht hierbei von der 'Anlagewalzung'.

Die Anlagewalzung ist dann ausreichend, wenn das Rohr nach schon erfolgter Schweißung nur noch angelegt werden soll, um die Spaltkorrosion zu verhindern, die Walzstelle selbst aber keine Dichtfunktion übernehmen muss.

Weitet man das Rohr über das Anlagestadium hinaus auf, erreicht man das Dichtwalz-Stadium. Die Walzstelle verhindert jetzt nicht nur die Spaltkorrosion sondern übernimmt zusätzlich abdichtende Funktion.

Die Aufweitungsdifferenz zwischen Anlage- und Dichtwalzaufweitung wird 'Haftaufweitung' genannt. Diese Haftaufweitung darf in keinem Falle so groß sein, dass durch übertriebene Materialverformung die Moleküle des Rohrmaterials ihre Kohäsion aufgeben.

Das Rohrmaterial beginnt dann zu altern, evtl. zu blättern oder zu zerbröckeln, was zu Undichtigkeiten führen kann. Es ist vorgekommen, dass beim Abdrücken die überwalzte Verbindung zwar standhielt, unter Betriebsbedingungen aber nach wenigen Tagen versagte.

Da die Voraussetzungen zum richtigen Einwalzen durch Rohrabmessung, Werkstoff, Walzbreite sowie Betriebsdruck bedingt werden, empfiehlt es sich, mehrere Walzversuche mit ansteigender Haftaufweitung vorzunehmen, bis die man die richtige Haftaufweitung (errechneter Innendurchmesser des Rohres) erreicht hat.

Durch die elektronische Regelung der Einwalzanlage ist eine gleichbleibende Haftaufweitung bei allen Rohren gewährleistet.

### Beispiel :

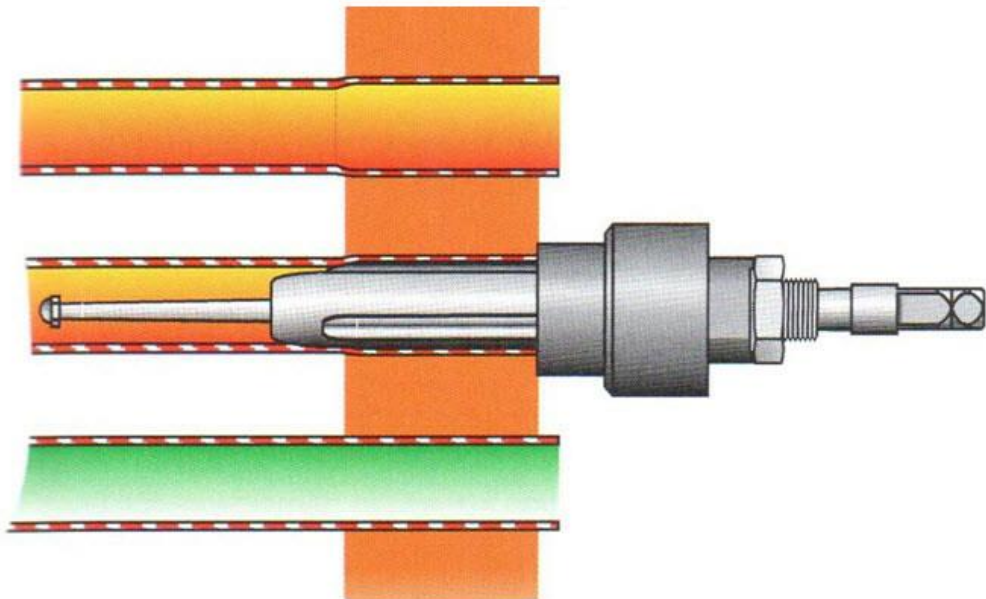
#### Rohrabmessung: 23 x 1,0 mm

Bohrung im Boden :	<b>23,30 mm</b>
- 2 x 1 mm Wandstärke :	<b>- 2,00 mm</b>
theor. Rohr-Innen-Ø bei Anlage in der Bohrung :	<b>21,30 mm</b>
zzgl. z.B. 12% Haftaufweitung bezogen auf die Wandstärke des Rohres (12% von 1,0 mm) :	<b>+ 0,12 mm</b>
<b>theor. Rohr-Innen-Ø nach dem Dichtwalzen :</b>	<b>21,42 mm</b>

#### Als Anhaltspunkt gelten:

Anlagewalzung : ca. 3 - 8% Haftaufweitung  
 Dichtwalzung : ca. 12 - 15% Haftaufweitung

## Einwalzen von Rohren



Durch das Einwalzen wird das Material des **Rohres** kaltverformt bis es die Dehngrenze überschreitet und so den Bereich der **plastischen** Verformung erreicht. Das Material des **Rohrbodens** hingegen wird nur **elastisch** verformt, so dass sich der Rohrboden über dem aufgeweiteten Rohr wieder zusammen ziehen kann. So wird eine kraftschlüssige Verbindung erreicht.

