

Stutzenausführungen - Positionierung eines Stützankers

WIKA Datenblatt IN 00.26

Diese Technische Information beschreibt den Einfluss des Flanschstutzens auf die Konstruktionsdetails des Schutzrohres, das nach einer Schutzrohrberechnung auf die prozessseitigen Belastungen hin optimiert werden muss.

Im Allgemeinen hat die Konstruktion des Flanschstutzens bei Standardschutzrohren nur einen geringen Einfluss auf die Schutzrohrgeometrie. Es muss bei den Abmessungen des Schutzrohres lediglich sichergestellt sein, dass sich der Tauchschaft in den Flanschstutzen einführen lässt und die Flanschdichtfläche des Schutzrohres zu der des Stutzenflansches passt.

Ist das Schutzrohr bei einer Schutzrohr-Festigkeitsberechnung durchgefallen und besteht keine Möglichkeit, das Schutzrohr durch einen verkürzten und verstärkten Tauchschaft zu optimieren, wird in vielen Fällen eine Abstützung des Schutzrohres im Flanschstutzen durch einen oder zwei Stützankern gewählt (siehe Technische Informationen IN 00.15).

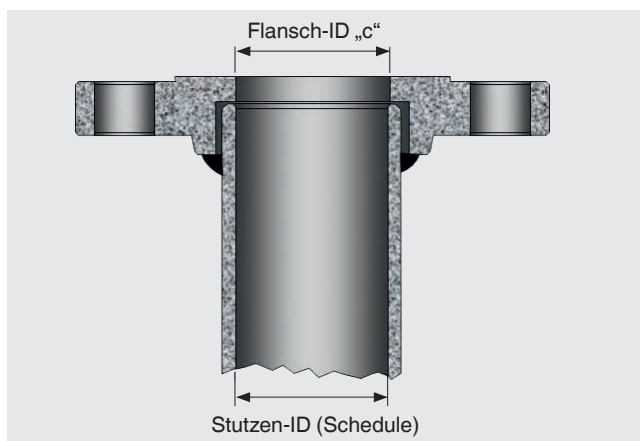
In diesem Fall hat der Flanschstutzen einen großen Einfluss auf die richtige Schutzrohrausführung - insbesondere unter Betrachtung folgender Merkmale:

- Stutzenflanschausführung
- Wurzelüberhöhung im Stutzenrohr
- Schweißnaht zwischen dem Stutzen und der Rohrwand

Ausführung des Stutzenflansches

Als Stutzenflansch lässt sich jede Flanschausführung (z. B. Vorschweißflansch, Gewindeflansch, Überschiebeflansch) einsetzen, solange der Innendurchmesser des Flansches genauso groß oder größer als der verwendete Stutzeninnen-

durchmesser ist. Es können sich dann Probleme ergeben, wenn sich bei der Flansch-/Rohr-Kombination ein kleiner Innendurchmesser ergibt, z. B. bei Einsteckschweißflanschen.

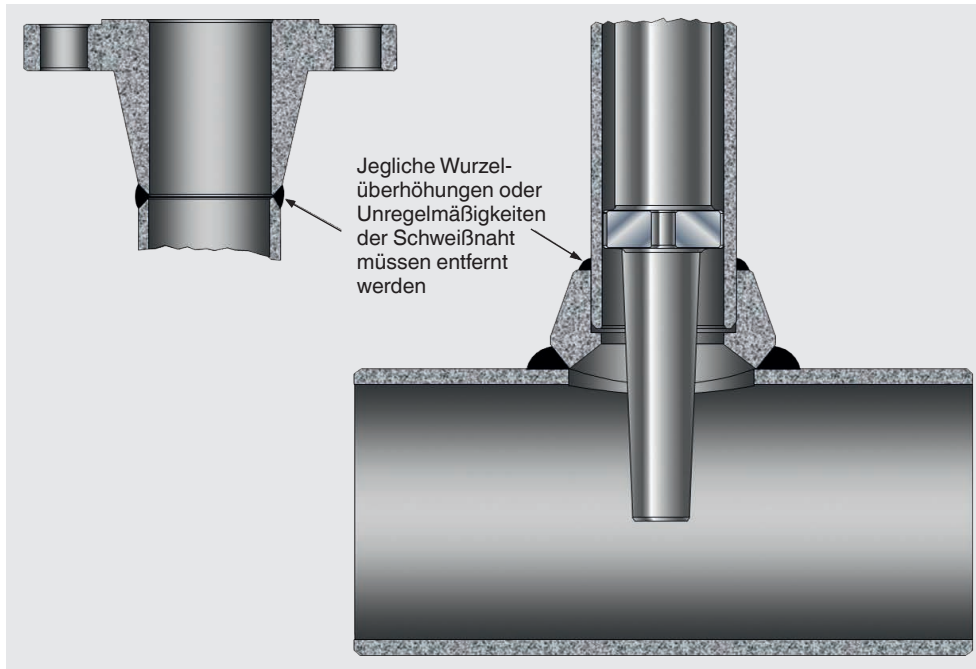


Mögliche Kombinationen	Innendurchmesser c	Stutzen-ID
DN 1" PN 150 oder 300	1,05" (26,7 mm)	Schedule 40, 80 oder 160
DN 1,5" PN 150 oder 300	1,61" (40,9 mm)	Schedule 40, 80 oder 160
DN 2" PN 150 oder 300	2,07" (52,6 mm)	Schedule 40, 80 oder 160
PN 600 und höher	Bitte angeben	Einzelprüfung erforderlich

Wurzelüberhöhung im Stutzenrohr

Die Schweißverbindung zwischen Stutzenflansch und Rohr muss so ausgeführt werden, dass jegliche Wurzelüberhöhung vermieden wird. Durch diese würde der Innendurchmesser des Stutzenrohrs verringert und der richtige Einbau eines Stützankers verhindert werden. Liegt eine übermäßige Wurzelüberhöhung vor, so muss diese Unregelmäßigkeit

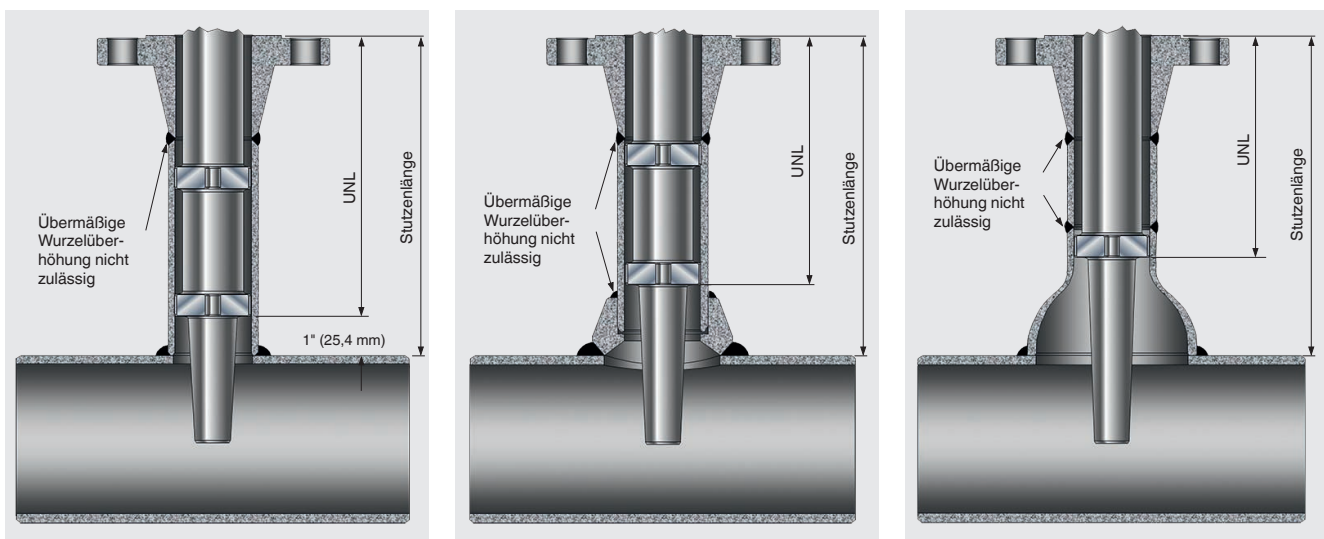
(z. B. durch Schleifen) behoben werden, damit der Stützanker fachgerecht eingebaut werden kann. Dasselbe ist bei der Schweißnaht zwischen Rohr und Schweißstutzen erforderlich, falls sich der Stützanker unterhalb dieser Schweißverbindung befindet.



Schweißnaht zwischen dem Stutzen und der Rohrwand

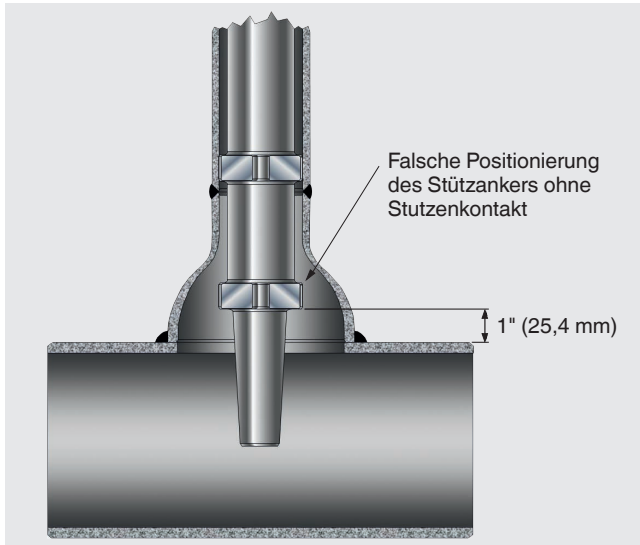
In den Technischen Informationen IN 00.15 ist die Position für den ersten Stützanker wie folgt definiert: Stutzenlänge - 1" (25,4 mm)

Diese Formel trifft auf Standardstutzenausführungen zu, bei anderen Stutzenausführungen müssen abweichende Berechnungsverfahren angewendet werden.



UNL = usable nozzle length (nutzbare Stutzenlänge); Einzelheiten auf Seite 3

Wird z. B. das Stutzenrohr über ein Reduzierstück an die Rohrleitung geschweißt, so kann die „1-Zoll-Regel“ nicht angewendet werden, da sich der Stützanker im großen Durchmesser befindet, ohne dass er Kontakt zum Stutzenrohr hat.

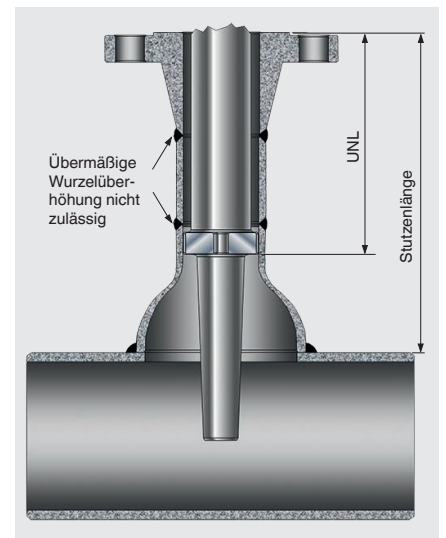
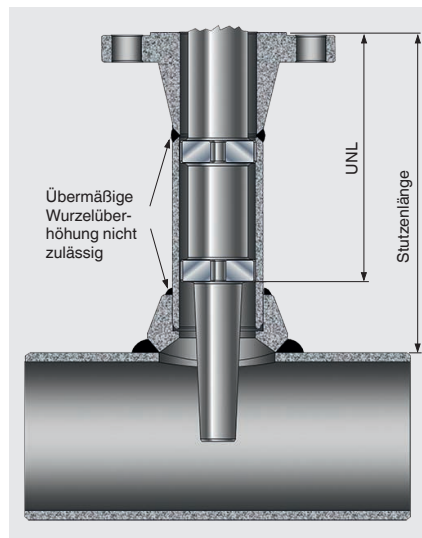
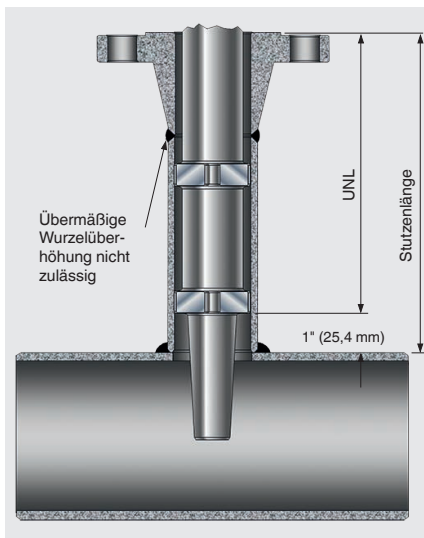


Berechnung der „Nutzbaren Stutzenlänge“

Durch die Vielzahl verschiedener Stutzenausführungen muss bei jedem Einbau eine eigene Berechnung der nutzbaren Stutzenlänge (UNL) erfolgen. Bei jeder Stutzenausführung muss die allgemeine Aussage in den Technischen Informationen IN 00.15 „Stutzenlänge - 1" (25,4 mm)“ überprüft werden. Wie bereits gezeigt wurde, hängt die nutzbare Stutzenlänge

nicht nur von den Befestigungen (z. B. Flansch, Abstandsrohr, Reduzierstück usw. ...) ab, sondern auch von den vorhandenen übermäßigen Schweißunregelmäßigkeiten, wobei die Bearbeitung dieser Schweißfehler normalerweise nicht durchgeführt wird.

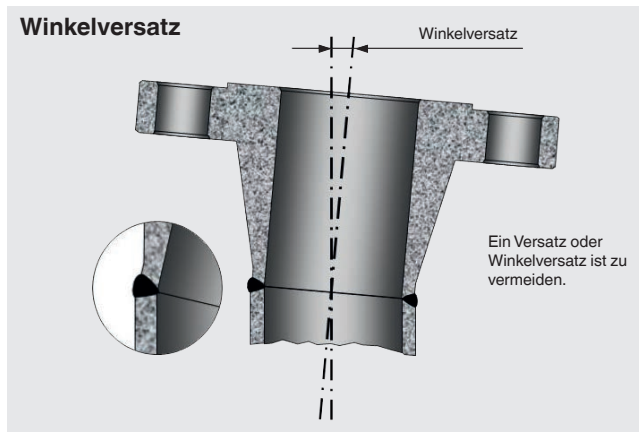
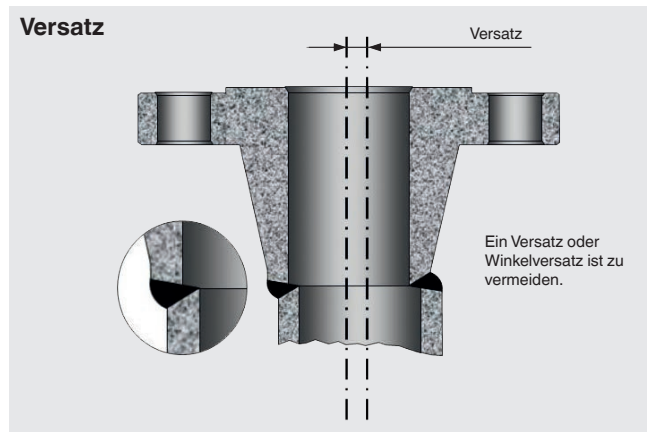
Beispiele für „Nutzbare Stutzenlängen“ (kurz: UNL)



Schweißunregelmäßigkeiten, die eine korrekte spielfreie Montage unmöglich machen

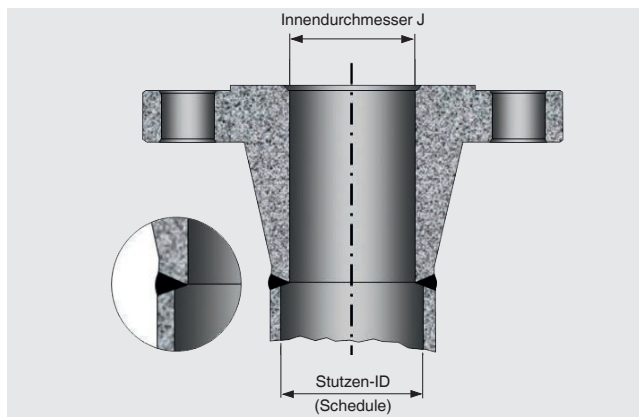
In der ASME PTC 19.3 TW-2016 wird der Begriff der spielfreien Abstützung als „Presspassung“ zwischen dem Stützanker und dem eingebauten „Stutzenrohr“ definiert.

Durch jede Art von Verschiebung bzw. Winkelabweichung zwischen der Flanschverbindung des Stutzens kann der Stützanker im Stutzenrohr nicht spielfrei eingebaut werden.



Bei Vorliegen dieser Schweißunregelmäßigkeiten wird von dem überdimensionierten Stützanker bei der Montage zu viel abgetragen, so dass eine spielfreie Passung nicht mehr möglich ist und das hergestellte Schutzrohr unbrauchbar wird.

Bei zunehmendem Innendurchmesser (Flansch-ID „J“ < Stutzen-ID) wird von dem überdimensionierte Stützanker beim Einbau zu viel Material abgetragen, so dass eine spielfreie Abstützung nicht mehr möglich ist und das berechnete Schutzrohr unbrauchbar wird.



© 2014 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

