

POLYSAN - C-STAHL-PRESS-SYSTEM

Der unlegierte Stahl zeichnet sich durch einen hohen Reinheitsgrad und niedrigen Kohlenstoffgehalt aus. Er kann bei Bedarf gelötet oder geschweißt werden.

Ausdehnung, Dehnungsausgleich und Rohrbefestigung

Die nachstehenden Hinweise haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dienen zur grundsätzlichen Orientierung. Bitte beachten Sie die einschlägigen zugehörigen Normen und technischen Regeln. Bei Heizungswasser und frostschutzgefüllten Anlagen sind die Vorgaben der ÖN H 5195 zu berücksichtigen.

Bei Erwärmung dehnen sich alle metallischen Werkstoffe aus und ziehen sich bei Abkühlung zusammen.

Im Temperaturbereich bis 200°C beträgt der thermische Längenausdehnungskoeffizient α für C-Stahl 0,000012 m/mK.

Längenausdehnung

Berechnung Längenausdehnung:

l_0 = Länge vor Erwärmung

l_t = Länge nach Erwärmung

Δ_t = Temperaturdifferenz zwischen Anfangs- und Endtemperatur

α = Längenausdehnungszahl

Formel: $l_t = l_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta_t)$

Beispiel: $l_0 = 20000 \text{ mm}$

l_t = gesucht

$\Delta_t = 40^\circ\text{C}$ (Anfangstemp. 20°C – Endtemp. 60°C)

$\alpha = 0,000012$

$l_t = 20000 \cdot (1 + 0,000012 \cdot 40^\circ\text{C})$

$l_t = 20000 \cdot (1 + 0,00048)$

$l_t = 20000 \cdot 1,00048$

$l_t = 20009,6 \text{ mm}$

Tabelle Längenänderung Δ_t in mm bei Temperaturdifferenz in °C:

Rohrlänge mm	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C
1000	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20
2000	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	2,40
3000	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60
4000	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
5000	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
6000	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20
7000	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
8000	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
9000	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
10000	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00
11000	1,32	2,64	3,96	5,28	6,60	7,92	9,24	10,56	11,88	13,20

Biegeschenkellänge für Rohrschenkel-Dehnungsausgleich und Abzweigungen

Berechnung der Biegeschenkellänge:

d = Rohrdurchmesser in mm

Δ_l = Längenänderung in mm

L_B = Biegeschenkellänge in m

Formel: $L_B = 0,045 \cdot \sqrt{d \cdot \Delta_l}$

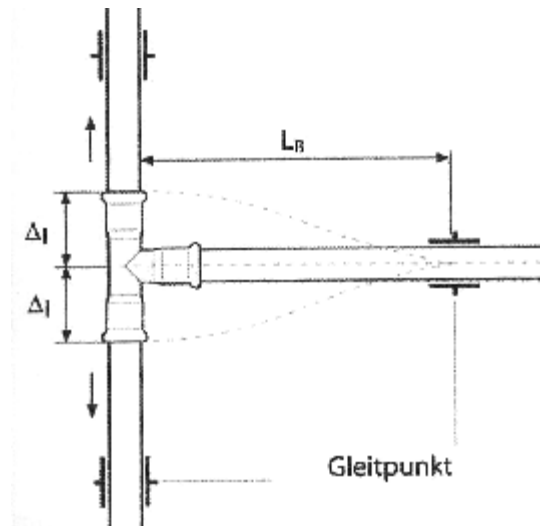
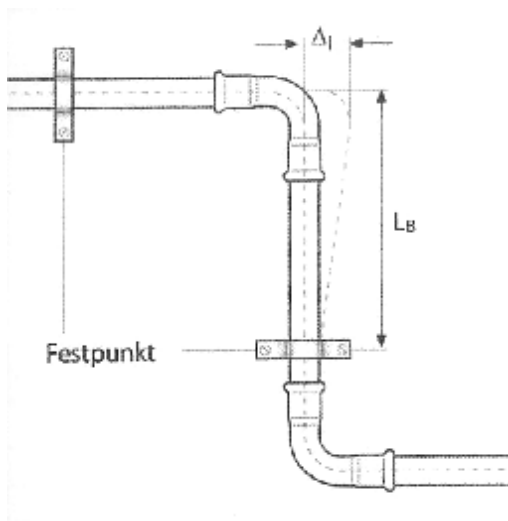
Tabelle Biegeschenkellängen Δ_l :

Linke Spalte: aufzunehmenden Längenänderung Δ_l in mm

Obere Zeile: Rohr-Außendurchmesser in mm

Tabellenfelder: Biegeschenkellänge L_B in Meter, Zwischenwerte sind zu interpolieren

Dehnung Δ_l	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
10 mm	0,55	0,60	0,67	0,75	0,84	0,92	1,05	1,24	1,34	1,48
20 mm	0,78	0,85	0,94	1,06	1,19	1,30	1,48	1,76	1,90	2,09
30 mm	0,95	1,05	1,16	1,30	1,46	1,60	1,81	2,15	2,32	2,56
40 mm	1,10	1,21	1,33	1,51	1,68	1,84	20,9	2,48	2,68	2,96
50 mm	1,23	1,35	1,49	1,68	1,88	2,06	2,34	2,78	3,00	3,31
60 mm	1,35	1,48	1,63	1,84	20,6	2,26	2,56	3,04	3,29	3,62
70 mm	1,46	1,60	1,77	1,99	2,23	2,44	2,77	3,28	3,55	3,91
80 mm	1,56	1,71	1,89	2,13	2,38	2,61	2,96	3,51	3,79	4,18



Biegeschenkellänge für U-Bogen-Dehnungsausgleich

Berechnung:

d = Rohrdurchmesser in mm

Δ_l = Längenänderung in mm

L_U = Biegeschenkellänge in m

Formel: $L_U = 0,025 \cdot \sqrt{d \cdot \Delta_l}$

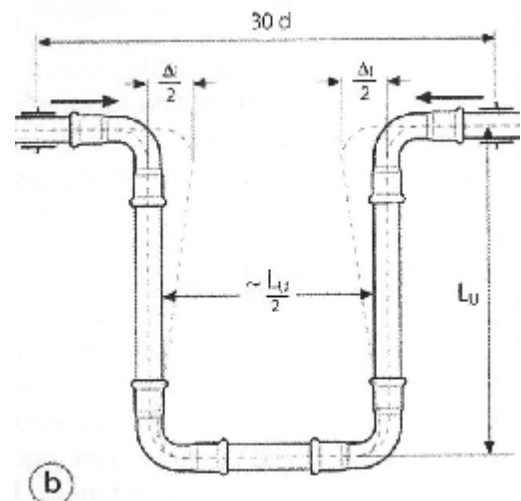
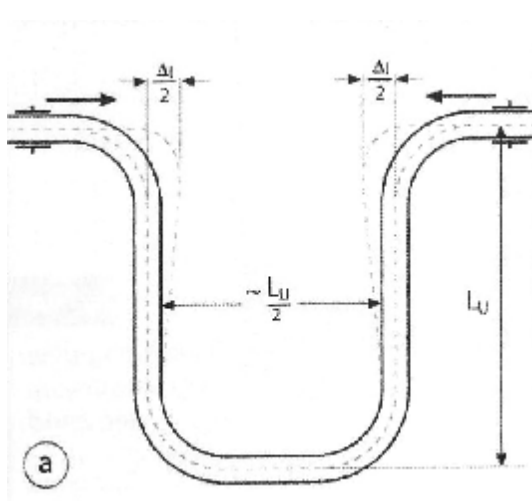
Tabelle:

Linke Spalte: aufzunehmenden Längenänderung Δ_l in mm

Obere Zeile: Rohr-Außendurchmesser in mm

Tabellenfelder: Biegeschenkellänge L_U in Meter, Zwischenwerte sind zu interpolieren

Dehnung Δ_l	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
10 mm	0,31	0,34	0,37	0,42	0,47	0,51	0,58	0,69	0,75	0,82
20 mm	0,43	0,47	0,52	0,59	1,19	1,72	0,82	0,98	1,05	1,16
30 mm	0,53	0,58	0,64	0,72	1,46	0,89	1,01	1,19	1,29	1,42
40 mm	0,61	0,67	0,74	0,84	1,68	1,02	1,16	1,38	1,49	1,64
50 mm	0,68	0,75	0,83	0,94	1,88	1,15	1,30	1,54	1,67	1,84
60 mm	0,75	0,82	0,91	1,02	20,6	1,25	1,42	1,69	1,83	2,01
70 mm	0,81	0,89	0,98	1,11	2,23	1,36	1,54	1,82	1,97	2,17
80 mm	0,87	0,95	1,05	1,18	2,38	1,45	1,64	1,95	2,11	2,32



Stützweiten

In nachfolgender Tabelle finden Sie die Stützweiten für Rohrleitungen nach DIN 1988-2 und die Empfehlung des Rohrherstellers:

Rohrdurchmesser	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Stützweite m nach DIN	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,25	4,75	5,00
nach Hersteller	1,50	1,50	2,50	2,50	3,50	3,50	3,50	5,00	5,00	5,00

KORROSIONSSCHUTZ

Die Verzinkung ist Transport- und kein Korrosionsschutz!

Innenkorrosion bei der Heizungsinstallation

Bei unlegiertem Stahl begünstigt ungebundener Luftsauerstoff das Korrosionsverhalten, wie dies bei offenen Wasserheizungs- und Kühlanlagen der Fall ist. Bei geschlossenen Anlagen ist der Zutritt von Luftsauerstoff nahezu ausgeschlossen.

Korrosionsangriffe können durch die Beimengung von Sauerstoff bindenden Zusatzmitteln gehemmt werden. Dabei sind die Anwendungsvorschriften des Herstellers zu beachten. Dies gilt auch für Frostschutzmittel.

Der geringe Sauerstoffanteil, welcher über das Wasser beim Befüllen der Heizungsanlage eingebracht wird, ist unbedenklich, so dass keine Korrosionsschäden zu befürchten sind.

Innenkorrosion bei Mischinstallationen

Bei geschlossenen Wasserheizungsanlagen bzw.-kreisläufen sind Mischinstallationen mit allen Werkstoffen in beliebiger Reihenfolge ohne Korrosionsgefährdung möglich.

Außenkorrosion

Heizungsanlagen:

Die galvanische Außenverzinkung des C-Stahlrohres und des Pressfittings gewährleistet einen nur temporären Korrosionsschutz für kurzfristige Feuchtigkeitseinwirkung, wie etwa Schwitzwasser. C-Stahl darf keinen längeren Feuchtigkeitseinwirkungen, wie z.B. unbeabsichtigt eindringende Niederschläge, ausgesetzt werden. Diese können zu Korrosionsschäden führen. Es ist daher ein dauerhafter Korrosionsschutz aufzubringen: z.B. vollflächiger Schutzanstrich, Korrosionsschutzbinden oder geschlossenzelliger Dämmstoff (Schläuche), wobei Schnitt- und Stoßstellen dicht zu verkleben sind. Es sind stets die Anleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Der Schutz gegen Außenkorrosion muss wasserdicht, porenfrei, wärme- und alterungsbeständig sowie frei von Beschädigungen sein.

Der Einsatz von saugfähigen Materialien (Filz oder Vlies) ist auf Grund der dadurch gegebenen Korrosionförderung ohne Schutzanstrich nicht zulässig!

Kühlanlagen:

Bei Kühl-/Kältekreisläufen mit Unterschreitung der Taupunkttemperatur ist der Einsatz von C-Stahl außen verzinkt wegen Korrosionsgefahr nicht zulässig - geschlossenzellige Dämmstoffe bieten keinen ausreichenden Korrosionsschutz! Wir empfehlen die Verwendung von Polysan-Edelstahl-Presssystem bzw. Polysan-Alu-Verbundrohrsystemen.

Die Verantwortung für einen ordnungsgemäßen Korrosionsschutz liegt beim Planer und Verarbeiter.

ZULASSUNG FÜR SOLARANLAGEN

Das Polysan-C-Stahl-Press-System ist für den Einbau bei Solaranlagen zugelassen. Eine Bestätigung des Herstellers ist auf Wunsch bei Polysan anzufordern.