

Tragkonstruktionen, Gewichte

Als Tragkonstruktion für die SPRENG Individual-Stahlspindeltreppen dient ein rundes Stahlrohr als Mittelsäule. Der Durchmesser und die Wandstärke des Rohres richten sich nach der Größe der Treppe, d.h. dem Durchmesser der Treppe an der Stufe, aufbauweise und der Treppe. Die Tabelle „Stahlblech“ gibt den Standard-Mitteldurchmesser DS des Spindelrohres und die Rohrstärke tS für SPRENG Individual-Stahlspindeltreppen an. Die Rohrstärke tS ist abhängig vom Durchmesser des Rohres und der jeweiligen Treppe. Der Durchmesser des Spindels ist durch eine entsprechende Anpassung der Wandstärke des Rohres möglich.

Die Trittkonstruktionen werden an der Spindel angeschweißt und sind i. d. R. freitragend, d.h. sie tragen frei aus. Die Treppenspindel ist über die letzte Steigung hinaus normalerweise um Geländehöhe zuzüglich eines Zuschlages von 2 bis 5 cm verlängert. Die Spindel wird auf Befestigung auf dem Rohfußboden bzw. dem Fundament oder dem Fertigfußboden mit einer Fußplatte verschweißt. Die Fußplatte ist quadratisch oder rund, entsprechend etwa dem doppelten Spindelradius und je nach Größe der Treppenlänge 10 bis 30 mm stark. Bei Treppen auf Zwischendecken wird unter die Fußplatte ein Schutzblech aus Asphalt oder Neopren verlegt. Die Bohrungen in der Fußplatte zur Verschraubung werden mit Gummischlauch ausgekleidet, die Schraubköpfe sind mit Kunststoffelementen ebenfalls von der Fußplatte schallentkoppelt. Nach dem Einbau der Treppe sind weitere Fußplatten werden meist rund ausgeführt, der Rand ist gefast. Auch Übergrößen zur Lastverteilung und Sonderformen von Fußplatten, z.B. als sogenannter „Balkenschuh“ zur Überbrückung zwischen statisch tragenden Elementen in Deckenkonstruktionen (Holzbalkendecken, Betonrippendecken, Profilstahlkonstruktionen, etc.) sind möglich. Auf vorhandene Stahlträger wird die Spindel direkt verschweißt. Auch gibt es Sonderkonstruktionen aus Stahl, z.B. zur seitlichen Befestigung an einer Decke, an welche das Spindelende angeschweißt wird. Die Verschraubung der Fußplatte erfolgt je nach örtlicher Gegebenheit mit Holzschrauben M10 bis M16, Verbundankern oder Segmentankern M10 bis M16.

Individualtreppen Stahl-Spindeltreppen

Zu Transportzwecken wird die Spindel der Treppenanlage geteilt und bei der Montage wieder verschweißt. Dadurch ist es möglich, die Treppen durch häufig in entsprechend geeignete Einheiten, die Spindelstütze sind so ausgebildet, daß das Rohr wieder seine ursprüngliche Form erhält. Nach der Verschweißung wird die Montagestütze verschraubt und verschliffen. Die Spindel erscheint nach der Entladung wieder als glattes, durchgehendes Stahlrohr. Bei feuerverzinkter Oberfläche wird der verschweißte und verschliffene Stütz zur Gewährleistung des Korrosionsschutzes kalt nachverzinkt.

Die Spindelröhre sind innen hohl. Durch die Schalldämmung der Tritte findet kaum eine Schallübertragung statt. Eine Füllung mit Sand oder Beton kann dennoch vorgesehen werden. Das Material der Spindel ist Stahl RSt 37-2, Werkstoff Nr. 1.0026, Edelstahl V2A, Werkstoff Nr. 1.4301 oder V4A, Werkstoff Nr. 1.4571 (nach DIN EN 10029). Als Rohre werden geschweißte Rohre verwendet. Die Spindel wird ebenso wie die Tritte nach vorheriger Sandstrahlung rostschutzunterschiedsgrau oder feuerverzinkt, bei Verwendung von Edelstahl matt geschliffen oder poliert.

Trittkonstruktionen

Es wird unterschieden zwischen Trittkonstruktion und Trittbereich. Die Trittkonstruktion ist die Funktion einer Tragkonstruktion, während die Trittbereich die Oberfläche des Trittes ist. Die Trittbereich ist in der Regel aus Stahlblech, Holz, Stein, etc. Die Trittkonstruktion ist die Funktion einer Tragkonstruktion, während die Trittbereich die Oberfläche des Trittes ist. Die Trittbereich ist in der Regel aus Stahlblech, Holz, Stein, etc.

Die Tritthöhe wird von der Stütz- und zum Teil von der Bauordnung vorgegeben. Der Abstand zwischen den Tritten kleiner 120 mm bestimmt. Siehe diesbezüglich auch die Tabelle „Stahl-Maße“, welche die minimale Tritthöhe h in der Spindel und bei konstanten Tritten die minimale Tritthöhe ha an der Trittaußenkante 30 bis 40 mm und vergrößert sich zur Spindel entsprechend dem Durchmesser DH des Hilfsrahmens. Der Hilfsrahmen gibt den Verlauf der Trittkanten und den Anschlußschritt an der Spindel an. Der Durchmesser des Hilfsrahmens richtet sich nach dem Durchmesser DS der Spindel und ist ebenfalls der Tabelle „Stahl-Maße“ zu entnehmen.

Individualtreppen Stahl-Spindeltreppen

Als Material zur Tritterstellung dient Stahl St 37-2, Werkstoff Nr. 1.0026, Edelstahl V2A, Werkstoff Nr. 1.4301 oder V4A, Werkstoff Nr. 1.4571 (nach DIN EN 10029). Die Stärke t oder für die verschiedenen Trittformen zu verwendenden Bleche ist wiederum in der Tabelle „Stahl-Maße“ vermerkt. Es werden folgende Tritt-Grundformen unterschieden:

14 Stahlblechtritt mit Distanz

Ein rückerseitig parallel nach oben abgekannter Stahlblechtritt der Stärke 4 bis 5 mm wird mit einer an der Abkantung außen eingeschweißten Flachstahlsäule mit der Blechunterseite des nächstfolgenden Trittes verbunden. Als Trittblatt dienen Holz- oder Steintritte, welche verschraubt oder verklebt werden.

15 Flachstahlfahnentritt

Ein parallel oder konisch auskragendes allseitig geschlossenes Flachstahlfahnen wird an der Spindel verschweißt. Zur zusätzlichen Stabilisierung werden an der Spindel und den Außenkanten Knotenbleche eingeschweißt. Trittbögel aus Holz oder Stein werden auf den Flachstahlfahnen aufgelegt und im Bereich der Knotenbleche verschraubt.

16 Stahlblechkonsolentritt

Auf eine parallel oder konisch verlaufende, schweifbarmige Tragkonsole, welche an der Spindel angeschweißt wird, ist ein glattes Stahlblech als Trittkonstruktion aufgeschweißt. Das Stahlblech ist ebenfalls an der Spindel verschweißt. Als Konsolen können auch zwei nebeneinander angeordnete Flachstäbe dienen. Stahlblech, verbleibende Schichten, Dreiecke o.ä. verwendet werden. Die Trittkonsolen sind zur Aufnahme von Geländepfosten an den jeweiligen Stufen verlängert.

17 Fächerkonsolentritt

Mehrere radial angeordnete parallel oder konisch verlaufende Tragkonsolen werden an der Spindel verschweißt. Als Trittkonstruktion ist ein glatter oder strukturierter Stahlblechtritt aufgeschweißt und zusätzlich mit der Spindel verschweißt. Die Trittkonsolen sind zur Aufnahme von Geländepfosten an den jeweiligen Stufen verlängert.

18 Tragarmtritt

Ein Profilstahl wird an der Spindel freitragend verschweißt. Als Profile werden I-, T- oder halbrunde I-Profile, Rechteckrohr-Profile oder Rundrohre verwendet. Auf diese Tragarmkonstruktion werden Massiv-Trittbögel, i. d. R. Holzetritte verschraubt.

19 Faltsaufentritt

Durch entsprechende Abkantung der Trittvorder- bzw. Hinterkante um Steigungshöhe ergibt sich eine geschlossene Trittkonstruktion. Durch eine Abkantung über 90 Grad entstehen entsprechende Trittunterstände. Die senkrechten Abkantungen können ggf. auch mit Lochmustern, o.ä. versehen werden. Die Tritte werden mit Massivbelägen, Teppich, Gummipossen, etc. belegt.

20 Setzstufentritt

Als Tragkonstruktion dient ein im Querschnitt S-förmig abgekanntes senkrecht an der Spindel verschweißtes Stahlblech. Die Tragkonstruktion wird mit Massiv-Trittbögel aus Stein oder Holz belegt. Das Stahlblech kann mit Lochmustern, o.ä. versehen werden.

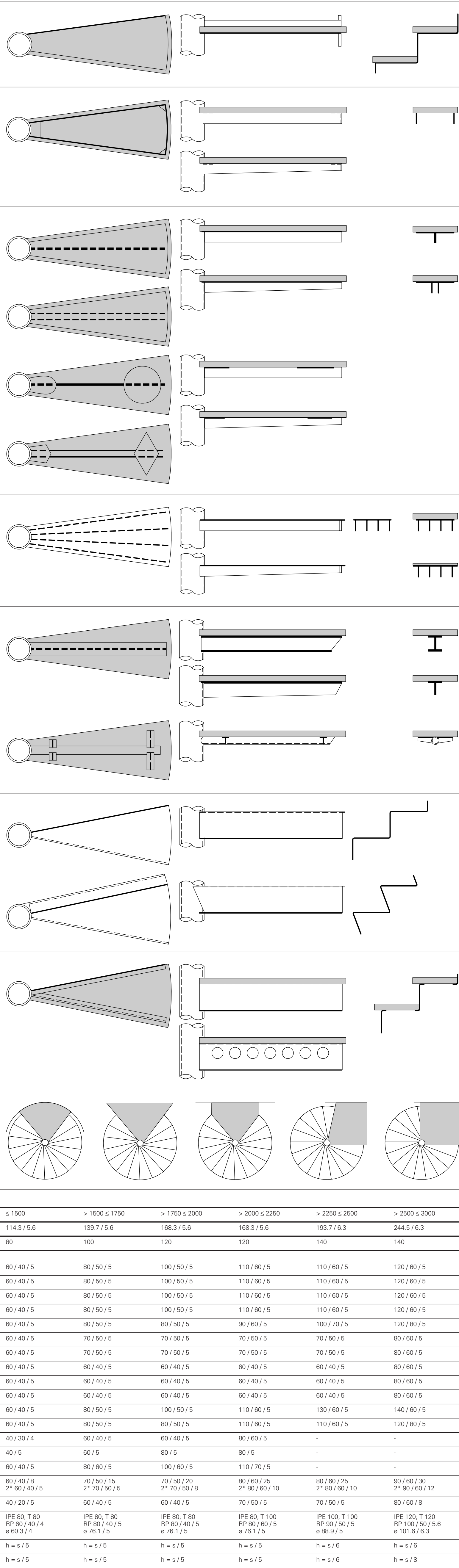
21 Podestauflentritt

Bei den Treppenspindeln werden 3 Grundformen unterschieden. Es gibt runde, gerade und eckige Podeste. Die Podestgröße sollte nach örtlicher Situation 60-90° Öffnungswinkel betragen.

22 Statische Anhaltswerte

Treppendurchmesser	Außenkante	Stufen in mm	≤ 1500	> 1500 ≤ 1750	> 1750 ≤ 2000	> 2000 ≤ 2250	> 2250 ≤ 2500	> 2500 ≤ 3000
Spindelradius	D _S / Spindelstärke	t _S in mm	114,3 / 5,6	138,7 / 5,6	168,3 / 5,6	193,7 / 6,3	244,5 / 6,3	244,5 / 6,3
Hilfsradius	D _H in mm		100	120	120	140	140	140
Tritthöhen h _v / h _h / Blechdicke t in mm								
1. Stahlblechtritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	100 / 50 / 5	110 / 60 / 5	110 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5
2. Versenkter Blechtritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	100 / 50 / 5	110 / 60 / 5	110 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5
3. Lochblechtritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	100 / 50 / 5	110 / 60 / 5	110 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5
4. Strukturblechtritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	100 / 50 / 5	110 / 60 / 5	110 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5
5. U-förm. Stahltritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	90 / 50 / 5	100 / 70 / 5	100 / 70 / 5	120 / 50 / 5	120 / 50 / 5	120 / 50 / 5
6. C-förm. Stahltritt	60 / 40 / 5	70 / 50 / 5	70 / 50 / 5	70 / 50 / 5	70 / 50 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5
7. Spezial-Stahltritt	60 / 40 / 5	70 / 50 / 5	70 / 50 / 5	70 / 50 / 5	70 / 50 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5
8. Stahlkastentritt	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5
9. versenkter Stahlkastentritt	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5
10. Spezial-Stahlkastentritt	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5
11. Gitterrosttritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	100 / 50 / 5	110 / 60 / 5	130 / 60 / 5	140 / 60 / 5	140 / 60 / 5	140 / 60 / 5
12. Lochtragenblechtritt	60 / 40 / 5	80 / 50 / 5	80 / 50 / 5	110 / 60 / 5	110 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5	120 / 60 / 5
13. Winkelkonsolentritt	40 / 30 / 4	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5	-	-	-
14. Stahlblechtritt mit Distanz	40 / 5	60 / 5	80 / 5	80 / 5	-	-	-	-
15. Flachstahlfahnentritt	60 / 40 / 5	80 / 60 / 5	100 / 60 / 5	110 / 70 / 5	-	-	-	-
16. Stahlblechkonsolentritt	60 / 40 / 8	70 / 50 / 15	2* 70 / 50 / 15	80 / 60 / 25	80 / 60 / 25	90 / 60 / 30	90 / 60 / 30	90 / 60 / 30
17. Fächerkonsolentritt	40 / 20 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	60 / 40 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5	80 / 60 / 5
18. Tragarmtritt IPE, T	IPE 80, T 80	IPE 80, T 80	IPE 80, T 80	IPE 80, T 100	IPE 80, T 100	IPE 100, T 100	IPE 100, T 100	IPE 120, T 120
19. Fallsufentritt (s = Steigungshöhe)	h = s / 5	h = s / 5	h = s / 5	h = s / 5	h = s / 6	h = s / 6	h = s / 6	h = s / 6
20. Setzstufentritt (s = Steigungshöhe)	h = s / 5	h = s / 5	h = s / 5	h = s / 5	h = s / 6	h = s / 6	h = s / 6	h = s / 6

Angaben gewissenhaft, techn. Änderungen vorbehalten, statisch relevante Werte sind im Einzelfall zu überprüfen. Bei Treppendurchmessern über 2000 mm wird eine Außenstütze zur Vermeidung von Vibrationen empfohlen.



Individualtreppen- und wandstärken, sowie Stufenform und Blechformen als Erfahrungswert. Die Summe der Gewichte der verwendeten Komponenten einer Treppengattung unter Einbeziehung der Verankerlast aus der entsprechenden Spalte des Treppendurchmessers wird mit der Anzahl der Stufenungen zusätzlich Podestlasten multipliziert. Podestlasten ergeben sich durch Umrechnung der Treppenspindel entsprechend ihrer Größe in Stufenenergie. Zu dem Gesamtgewicht ist ein Zuschlag von 5% für Anstriche, Lackierung, etc. vorzuziehen. Zwischenstützen der Treppendurchmesser können interpoliert werden. Es handelt sich lediglich um Anhaltswerte, welche im Rahmen einer statischen Berechnung jeweils für den Einzelfall zu überprüfen sind.