



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

§ 87. Wendeltreppen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

maß ihrer Widerstandsfähigkeit in Anspruch zu nehmen, sondern man fügt die Stufen so fest aufeinander (s. Abb. 443 bis 446, S. 172), daß sie sich einesteils nicht verschieben können, anderenteils einen Teil ihrer Last nach unten zu auf die nächstfolgenden Stufen übertragen, so daß schließlich die unterste — gut zu untermauernde — Stufe eine Belastung vom ganzen Treppenlaufe erhält.

Das Einbinden der stets rechteckig auszubildenden Stufenköpfe in ein Mauerwerk erfolgt, wo tunlich, auf die Tiefe von einer Backsteinlänge.

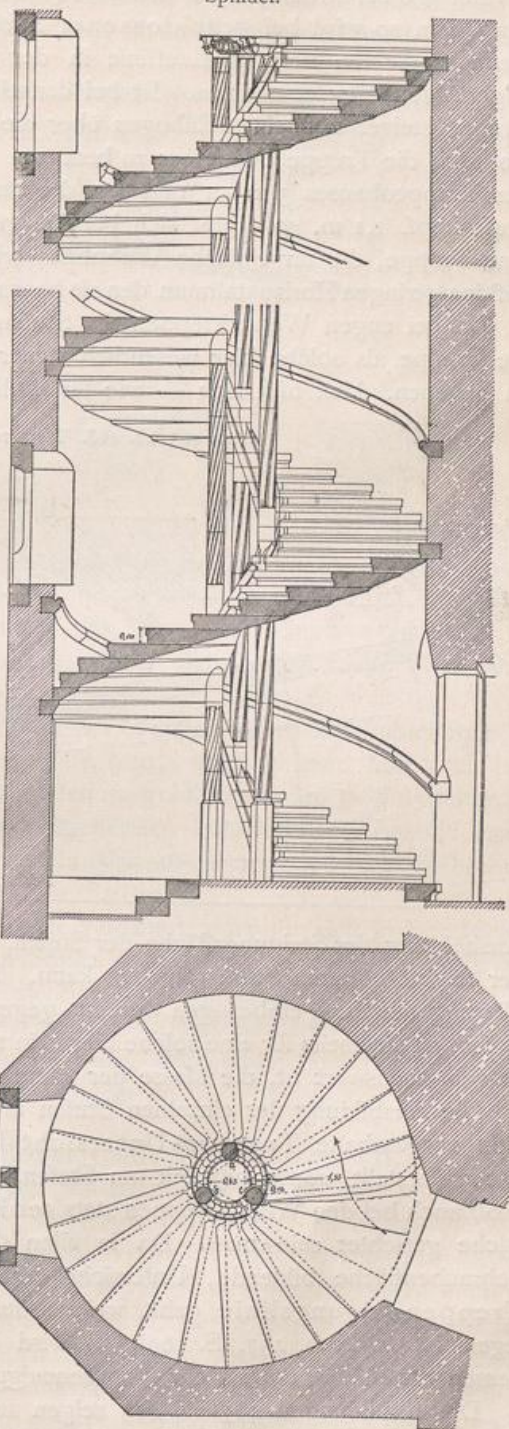
Beträgt die Ausladung von in gutem Sandsteinmaterial hergestellten Stufen nicht mehr als etwa 1,2 m, so kann bei gewöhnlicher Lastbeanspruchung in Wohnhäusern eine ausgeschaltete Treppe allen Anforderungen genügen. Soll jedoch etwa ein Kassenschrank auf solcher Treppe befördert werden, so wird es sich empfehlen, jeden Treppenlauf abzusprießen. Um von vornherein für alle Fälle Vorsorge zu treffen, verlangen verschiedene städtische Baupolizeordnungen eine Unterfangung der freien Stufenenden durch Eisenträger entsprechend § 85, Pos. 3.

Eine stärkere Ausbildung der einzelnen Stufen in der Steinmasse als es bei glatt ausgeschalteten Stufen der Fall ist, kann beispielsweise nach den in den Abb. 458 bis 464 dargestellten Weisen erfolgen.

Der Falz, in dem die Stufen sich aneinanderschließen (s. Abb. 458), besteht aus einem 2 bis 3 cm breiten Auflager und einem 3 bis 8 cm breiten Stoß, der stets rechtwinklig zur Treppen-Neigungslinie auszubilden ist.

§ 87. Wendeltreppen. Unter Verweisung auf Abb. 440, S. 170 war von Stufen die Rede, die durch ihre Anlage eine Wendung in der Gehrichtung des die Treppe Benutzenden vorbereiteten; dabei handelte es sich um eine zweiarmige Treppe mit geraden Läufen und Anordnung mehrerer »verzogener« Stufen beim Kehrpunkt der Treppenlauflinie. Erfolgt das Wenden der Lauflinie ununterbrochen, so daß die Horizontalprojektion der Lauflinie einen Kreis oder ein Oval ergibt, so erhält man eine »Wendeltreppe«, deren Stufen

Abb. 463 u. 464. Wendeltreppe mit durchbrochener Spindel.

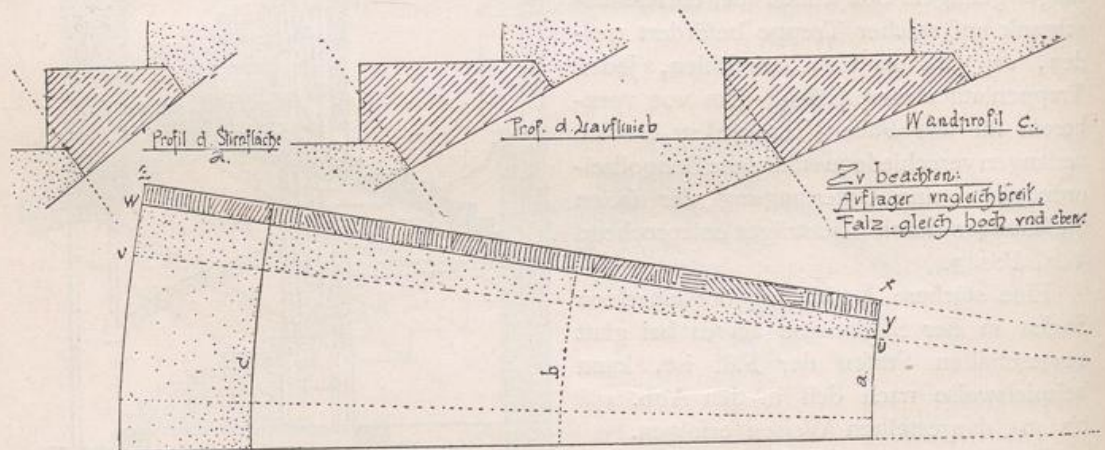


keilförmig gebildet sind und an ihrem innern Kopfende entweder um eine geschlossene oder um eine offene Zylinderfläche, hier »Spindel« genannt, sich schraubengewindeartig anschließen (Abb. 463 u. 464).³⁴⁾

Beträgt bei kreisförmigen Wendeltreppen der innere Durchmesser des Treppenhauses etwa 2 m, so wird bei geschlossener Spindel dem die Treppe Besteigenden — auch wenn dieser die normale Lauflinie in der Mitte der Stufen einhält — die Anlage im allgemeinen eng erscheinen. Ist bei denselben Maßen die Spindel offen, so kann der Treppensteiger den einen Ellbogen über die innern Kopfenden der Stufen greifen lassen, wodurch die Treppe bequemer zu benutzen sein wird. Nimmt man für den Durchmesser des Treppenhauses 3 m an und für die Stufenlänge, abgesehen vom einzumauernden Stufenkopf, 1,1 m, so ergibt sich bei Anlage mit »Hohlspindel« (80 cm Durchmesser) eine Treppe, die für einfache Wohnhausverhältnisse sehr wohl genügt und im Hinblick auf den geringen Horizontalraum, den sie beansprucht, für viele Fälle empfohlen werden kann.

Da bei engen Wendeltreppen die Stufen an der Spindel sehr spitz werden, so ist die Treppe als solche hier wesentlich steiler als bei der Lauflinie und daher schwieriger zu begehen. Man hilft sich — wie für ähnliche Fälle schon besprochen wurde — durch

Abb. 465 bis 468. Treppenstufen mit ebenen Falzen.



Aushöhlung der Steigungsfläche der Stufen, so daß der Fuß sich unter die Vorderkante der nächst höheren Stufe schieben kann. Diese Aushöhlung kann in eine etwaige Profilierung der Stufe einbezogen werden; gegen den Mauerkopf der Stufe läßt man sie auslaufen, da einerseits für eine solche hier kein technisches Bedürfnis vorliegt und andererseits es wünschenswert ist, die Masse der Stufe nicht unnötigerweise zu schwächen.

Die Ausbildung der einzelnen Stufen bietet einige Schwierigkeit, wenn es sich um eine ausgeschaltete Treppen-Untersicht handelt, welche eine windschiefe Schraubensfläche darstellt, sowie zugleich um Stufen, die mit Falz aneinander gefügt sind, dessen Stoß auch bei den Wendeltreppen stets senkrecht zum tangierenden Teil der Schraubensfläche gerichtet sein muß. Da in allen Querschnitten der Stufen die, einen Teil der Schraubensfläche bildende, Untersicht der ausgeschalteten Stufen gleichlaufend mit der Treppenneigungslinie geht, welche durch die vorderen Ecken der Stufen zu legen ist (s. Abb. 437, S. 169), so wird bei der Querschnittskonstruktion des Falzes dessen Stoßfläche normal zur Treppenneigungslinie angenommen.

Die Abbildungen 465 bis 473 zeigen zwei Beispiele. Im ersten Fall handelt es sich beim Falz um ebene Flächen; hier greift die obere Stufe in ungleicher Breite über

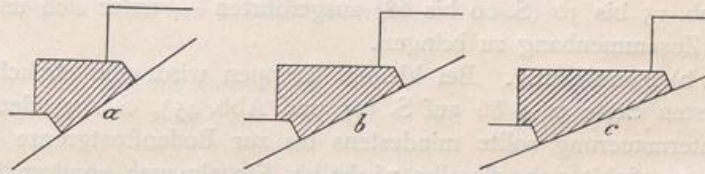
³⁴⁾ Entnommen: »Freiburg im Breisgau, die Stadt und ihre Bauten«, Freiburg i. B. 1898.

die untere — die Auflagerfläche des Falzes verbreitert sich gegen das Mauerende der Stufe zu. Im zweiten Fall ist beim Falz sowohl die Stoß- als auch die Auflagerfläche in sich durchgängig von gleicher Breite, dagegen erscheint der ganze Stoß im Anschluß an die windschiefe Fläche der Treppenuntersicht ebenfalls windschief. Bei beiden Konstruktionsarten geht man von dem Stufenquerschnitt in der Treppenlauflinie (β) aus und bestimmt im Anschluß an die Maße in Grund- und Aufriß die Querschnitte an den beiden Kopfenden der Stufen (a u. c); die Verbindungslinien der entsprechenden Querschnittspunkte liefern die gesuchten Kanten.

Abb. 469 bis 473. Treppenstufen mit windschiefen Falzen.



Bei solcher Ausbildung der unteren Treppenansicht als stetige Schraubenfläche, erhalten die Stufen am Mauerende eine sehr spitze Ausbildung, die sich vielfach für den Bestand der Stufen



Zu beachten: Auflager gleich breit; Falz gleich hoch, aber windschief.

als gefährlich erweist; man verzichtet deshalb des öfters auf die Stetigkeit der unteren Treppenansichtsfläche und zieht es vor, lieber den Stufen mehr Steinmasse zu belassen.

Die Ausbildung der inneren Stufenköpfe kann bei Wendeltreppen mit hohler Spindel wie bei geraden freitragenden Treppen erfolgen (s. § 83); doch können hier auch besondere Wangenstücke in Verbindung mit den Stufen ausgebildet werden (s. § 85 unter 4), die in früheren Zeiten oft Veranlassung zu weitgehenden künstlerischen Ausbildungen boten. Bei Anwendung eingestellter Säulen, wie in Abb. 463 u. 464, S. 175, entsteht eine Vereinigung der Systeme »feste« und »offene« Spindel.

Feste (geschlossene) Spindeln können entweder gemauert, oder für sich in Hausteinen hergestellt oder im Zusammenhang mit den Stufen ausgebildet werden. In letzterem Falle läßt sich der Anschluß der Stufen an die Spindel in 3 verschiedenen Arten ausbilden: entweder geht die Längsmittellinie der Stufen-Auftrittsfläche durch den Mittelpunkt der Spindel, oder es schließt sich deren Vorderkante, oder deren Hinterkante, direkt, bzw. in ihrer Fortsetzung, als Tangente an die Spindel an.

§ 88. Bemerkungen zu Treppenhäusern mit Wendeltreppen. Wendeltreppen werden vielfach in besonderen, nach außen an zwei oder drei Seiten vorspringenden Treppenhäusern (Treppentürmen) angelegt, bei denen — ebenso wie bei Treppenanlagen mit geraden Läufen — die Stockwerkpodeste meistens senkrecht übereinander zu liegen kommen. Zur Erhellung dieser Treppenhäuser mit Tageslicht können nur verhältnismäßig niedrige Fenster angeordnet werden, deren Bänke und Stürze im Mittelalter und in der Renaissancezeit (nördlich der Alpen) vorwiegend schräg, unter Einhaltung des Neigungswinkels der Treppenlauflinie, angenommen wurden. Sollen solche Fenster »Flügel« zum seitlichen Öffnen erhalten, so ist, entsprechend dem Grundgedanken bei der Konstruktion von »Kernbogen« (s. § 50, S. 118) Sorge zu tragen, daß im Mauerwerk die nötige Aussparung erfolgt.