



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

§ 21. Treppen in Holz

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

Brettern genagelt wird, weil sonst durch das Arbeiten des Holzes der Stein auseinander-gesprengt werden würde.

Abb. 370 zeigt die Eindeckung einer Walmfläche mit Schuppenschablonen. Die Grate können mit Strackortsteinen, also wie in Abb. 368, oder mit Ort- und Stichsteinen wie in Abb. 370 gedeckt sein. Die Deckung der zu diesem Walm gehörigen anstoßenden Dachflächen geschieht für den Linkort bzw. dessen Zusammentreffen mit dem First nach Abb. 369, die des Rechtort nach Abb. 371.

Die Deckung einer rechteckigen Dachfläche erfolgt nach Abb. 372, wobei die Fußsteine verschieden hoch und je nach dem Auslaufen der Deckgebände gerichtet sind. Die Kehlen werden je nach der Wetterrichtung, wie auch die Dachflächen, entweder rechts oder links gedeckt. In Abb. 377 ist eine links gedeckte Kehle dargestellt, die mit einem Brett ausgefüllt ist, um keinen zu starken Knick zu bekommen. Die Kehlsteine sind schmal, höchstens 15 cm breit und greifen unter die Deckgebände. Die Eindeckung der Kehlen erfordert viel Sorgfalt, wenn sie gut dicht werden sollen.

δ) *Die deutsche doppelte Deckung.* Wenn die einzelnen Gebände die darunterliegenden um etwas mehr als die Hälfte ihrer Breite überdecken, so daß der dritte untenliegende Stein noch vom obersten überdeckt wird, so entsteht wieder die Doppeldeckung. Abb. 378 zeigt eine solche deutsche doppelte Deckung.

ε) *Reparaturhaken.* Um auf einer Dachfläche kleinere vorzunehmende Reparaturen ausführen zu können, bedarf der Dachdecker sog. Reparaturhaken, um seine Leiter in ihnen festhängen zu können. Diese Haken sind in der Schalung befestigt und in der Dachfläche eingedeckt (s. Abb. 397).

ζ) *Schneefänge.* Um bei Schneefall zu verhindern, daß bei eintretendem Tauwetter plötzlich der ganze auf der Dachfläche liegende Schnee auf die Straße niederstürzt, wodurch Unglücksfälle hervorgerufen werden können, bringt man ungefähr 30—60 cm von der Traufe entfernt einen Schneefang an. Dieser kann aus einem Eichenbrett oder auch, was besser ist, aus einem verzinkten Eisengitter bestehen, das an starken eingedeckten verzinkten Eisen befestigt wird (s. Abb. 389, 399 u. 400).

η) *Der eingedeckte Kanal.* Die eben angeführten Abbildungen zeigen in Ansicht und Schnitt ein verschaltes Sparrengesims, aber nicht wie die seither betrachteten, mit einem Hängekanal, sondern mit einem sog. eingedeckten Kanal, der ungefähr 30 cm von der Traufe entfernt sitzt und von den untersten Kanten der Decksteine überdeckt wird. Seine Form muß im Querschnitt unbedingt so gestaltet sein, daß die vordere Kante tiefer liegt als seine auf dem Dach liegende hintere Kante, weil sonst bei Überfüllung der Rinne das Wasser unter die Deckung und in das Haus hineinlaufen würde. Bei allen eingedeckten Eisenteilen wie Reparaturhaken, Schneefangeisen und Kanaleisen legt man unter die Eisenteile eine Bleiplatte, um dadurch bei etwaigem Zerdrücktwerden des Schiefers die Bruchfuge zu decken.

§ 21. Treppen in Holz.

a) *Einleitung.* Die aus Holz hergestellten Treppen, welche demselben Zwecke wie die Steintreppen dienen, nämlich ein höher gelegenes Geschoß mit einem tiefer liegenden zu verbinden, unterscheiden sich doch wesentlich von den Steintreppen. Denn während die letzteren im Freien Verwendung finden und daher imstande sein müssen, der Witterung widerstehen zu können, kann man die Holztreppen nur im Innern der Gebäude verwenden. Nach dem Zwecke, dem sie dienen, unterscheidet man Haupt- und Nebentreppen, sowie Speicher- und Kellertreppen. Dient die Treppe in einem Miethause dem Verkehr mehrerer Bewohner, so ist sie in einem besonderen von der Straße oder dem Hof aus zugänglichen Treppenhaus unterzubringen. In einem Ein-

Abb. 401 bis 415. Grundriffsformen von Treppen.

Abb. 401.

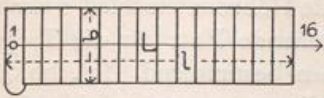


Abb. 402.

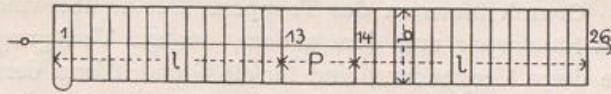


Abb. 403.

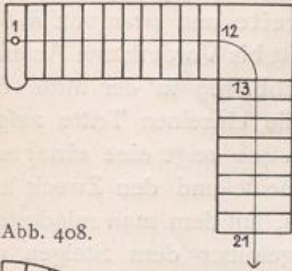


Abb. 404.

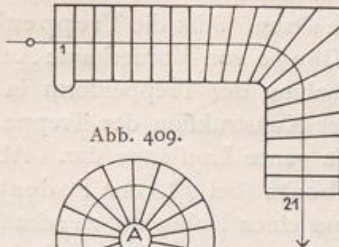


Abb. 405.

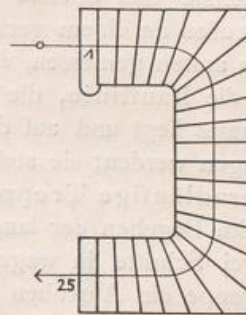


Abb. 409.



Abb. 408.

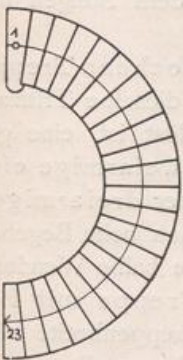


Abb. 406.

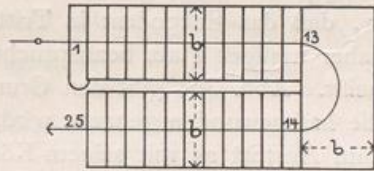


Abb. 407.

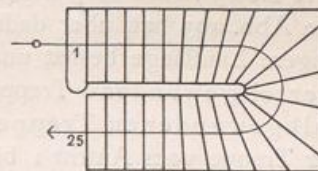


Abb. 412.

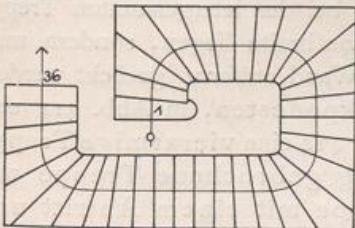


Abb. 410.

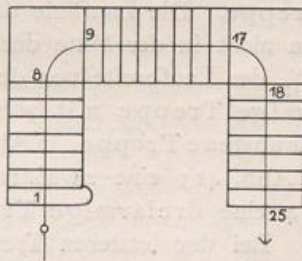


Abb. 411.

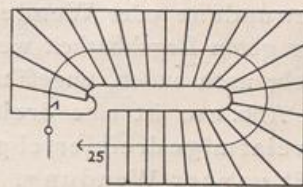


Abb. 414.

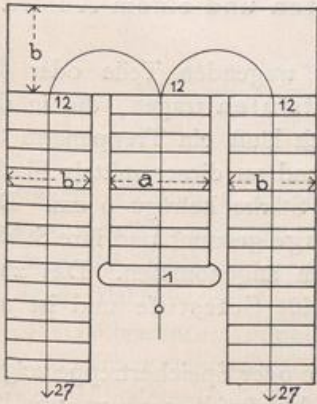


Abb. 413.

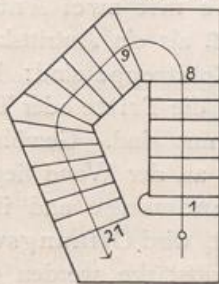
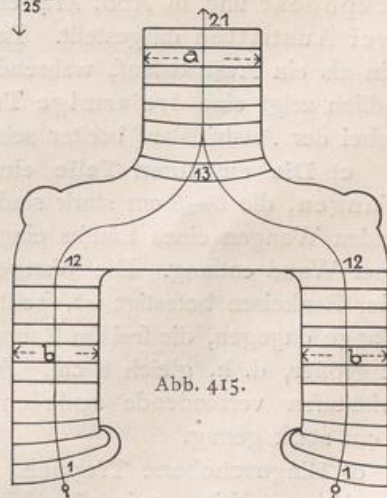


Abb. 415.



$b = \delta$,
 a größer als δ .

familienhause dagegen kann sie sich in der Diele befinden und dieser einen besonderen Charakter verleihen.

b) **Grundrißformen der Treppen.** Der zu überwindende Höhenunterschied zwischen einem Stockwerk und dem andern, der zur Verfügung stehende Platz für die Treppe, sowie deren Verwendung sind für die Grundrißform derselben bestimmend. In Abb. 401 ist eine einarmige, geradläufige Treppe dargestellt, die so genannt wird, weil der unterste und oberste Tritt, d. h. der An- und Austritt des Treppenarmes oder Laufes an einem geraden Laufe sitzen. b ist die Treppenbreite und zwar von außen bis außen gemessen, l die Lauflänge von Vorderkante Antritt bis Vorderkante Austritt, L die Lauflinie, die mit Ausnahme der Treppenform in Abb. 109 in der Mitte des Laufes liegt und auf der bei der Konstruktion der Treppe die einzelnen Tritte aufgetragen werden; sie stellt also die ganze Lauflänge dar. Abb. 402 zeigt eine einarmig geradläufige Treppe mit Absatz (bei P), der Podest heißt und den Zweck hat, beim Begehen der langen Treppe einen Ruheplatz zu schaffen, auf dem man mindestens zwei Schritte in wagerechter Ebene machen kann, die gegenüber dem Steigen der Treppe ein Ausruhen bedeuten.

Abb. 403 führt eine zweiarmig geradläufige rechtwinklig gebrochene Treppe mit Eckpodest vor, während die in Abb. 404 gezeichnete, welche dieselbe Trittzahl wie Abb. 403 hat, aber dadurch, daß das Eckpodest in Tritte aufgelöst ist, eine geringere Lauflänge besitzt und daher weniger Platz beansprucht, eine zweiarmige einviertel gewundene Treppe heißt. Abb. 405 gibt den Grundriß einer dreiarmigen halbgewundenen Treppe, die halbgewunden genannt wird, weil man beim Begehen der Treppe vom Antritt 1 bis zum Austritt 25 mit seinem Körper eine halbe Wendung ausgeführt hat. Abb. 406 zeigt eine zweiarmige geradläufige Treppe mit Podest, bei der aber die Podestbreite mindestens so groß wie die Treppenbreite sein muß. In Abb. 407 ist eine zweiarmig halbgewundene Treppe dargestellt.

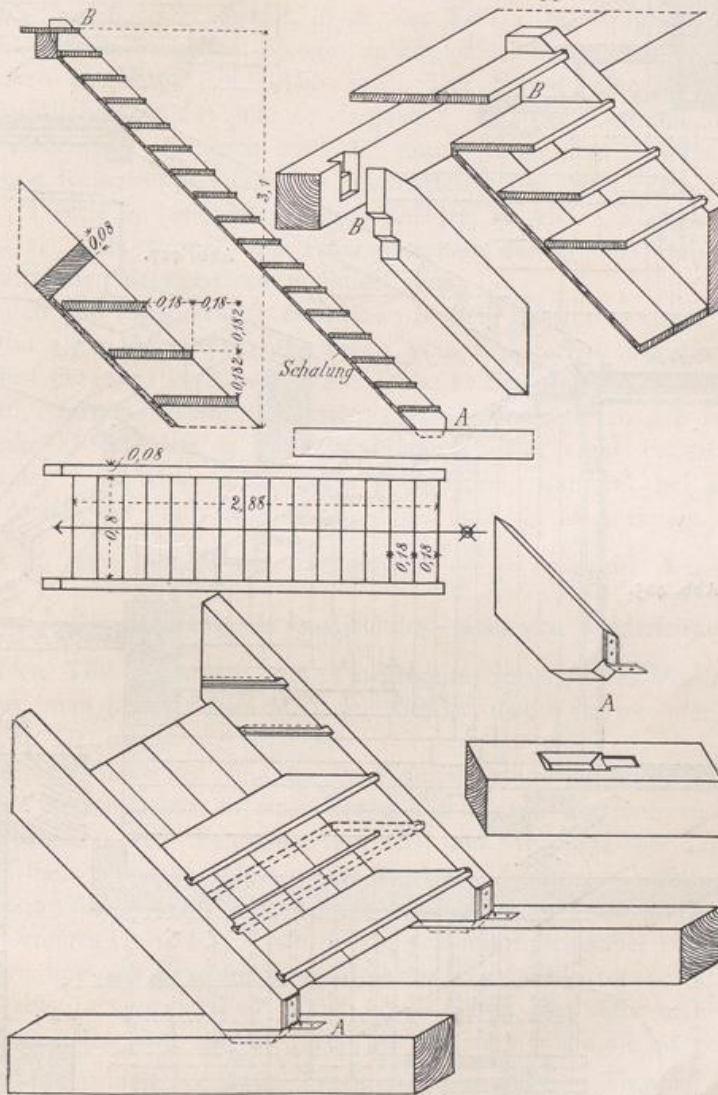
Abb. 408 zeigt eine halbgewundene Treppe, Abb. 409 dagegen eine ganzgewundene oder Wendeltreppe. Die Lauflinie darf bei der letztgenannten Treppe der guten Begehbarkeit wegen nicht in der Mitte der Laufbreite liegen, sondern muß mehr nach außen, ungefähr $\frac{2}{5}$ der Laufbreite von der Wand entfernt, gerückt werden. In Abb. 410 ist eine dreiarmige Treppe mit 2 Eckpodesten, in Abb. 411 eine zweiarmige dreiviertel gewundene Treppe, in Abb. 412 eine vierarmige Treppe mit ganzer Wendung, in Abb. 413 eine zweiarmig gebrochene Treppe mit Eckpodest und in Abb. 414 eine dreiarmige Treppe mit einem Antritt und zwei Austritten dargestellt. Bei der letzteren Treppe muß der Antrittslauf breiter sein als ein Austrittslauf, während das Podest so breit als ein solcher ist. Abb. 415 endlich zeigt eine dreiarmige Treppe mit zwei Anritten und einem Austritt, wobei der Austrittslauf breiter sein muß als ein Antrittslauf.

c) **Die einzelnen Teile einer Holzterppe** sind: Die tragenden Teile oder die Wangen, die 6—8 cm stark sind und die Tritte oder Trittstufen tragen, die in die beiden Wangen eines Laufes eingestemmt sind. Gewöhnlich läuft ein Treppenarm an einer Wand entlang. Die Wange, die an der Wand liegt und an dieser mittels Flach- oder Bankeisen befestigt ist, heißt Wandwange und ihre Stärke beträgt 6 cm. Die Wange dagegen, die frei im Raum läuft, wird Öffnungswange genannt und ihre Stärke ist größer, d. h. gleich 8 cm. Als Trittstärke werden 5 cm angenommen. Das zwei Trittstufen verbindende senkrechte Brett (s. Abb. 428) heißt Setzstufe und ist mit 2 cm stark genug.

d) **Eingeschobene Treppen.** Eine solche untergeordnete oder Speichertreppe zeigen die Abb. 416 bis 421 in allen Einzelheiten. Die Stockhöhe beträgt hier 3,1 m, was bei

17 Steigungen eine Steigung von 0,182 m ergibt. Der Auftritt bei einer eingeschobenen Treppe sollte nicht unter 0,18 m gemacht werden; das ergibt: da 17 Steigungen 16 Auftritte haben, eine Lauflänge von $16 \times 0,18 = 2,88$ m. Die Wangen sind 8 cm, die Trittstufen 4 cm stark; unterhalb der Tritte ist den Wangen entlang eine Schalung genagelt. Das eine isometrische Detail zeigt den Punkt A, d. h. den Antritt mit seiner Befestigung auf dem Balken mittels Einlassung in diesen und durch ein winklig

Abb. 416 bis 421. Eingeschobene Treppe.



gebogenes Flacheisen. Unter dem zweiten einpunktierten Tritt ist die am An- und Austritt notwendig werdende eiserne Verbindungsstange der Wangen sichtbar. Das andere isometrische Detail zeigt den Punkt B, d. h. den Austritt mit der Befestigung der Wangen in einem Balkenwechsel.

e) **Gestemmte Treppen.** Wohnhaustreppen oder Stocktreppen sind solider und schöner, sowie aus besserem Material zu konstruieren als die vorbesprochenen Treppen. Während Speichertreppen durchweg aus Tannen- oder Kiefernholz gefertigt werden, sind

Abb. 422 bis 428. Gestemnte Treppe.

Abb. 422 u. 423. Krümmling.

Abb. 424. Verstreckungs-Schablone.

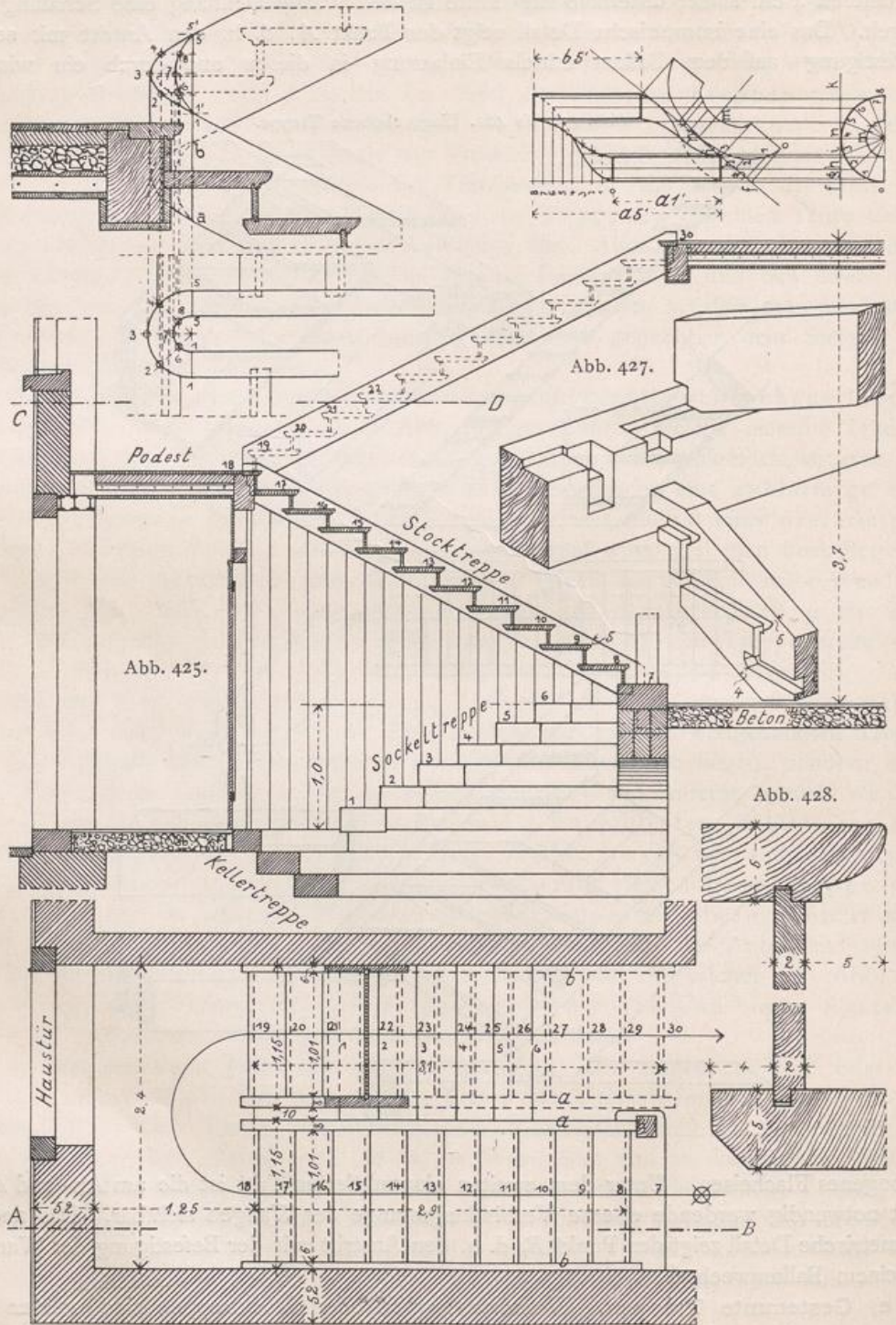


Abb. 426. Grundriß.

die Wohnhaustreppen, wenigstens in besseren Fällen, ganz aus Eichenholz oder doch zum mindesten die Trittstufen aus diesem hergestellt, während die Wangen und Setzstufen aus Tannenholz sein können. Die Abb. 422 bis 428 zeigen eine vom Erdgeschoß nach dem ersten Obergeschoß führende Stocktreppe mit Podest. Das Erdgeschoß liegt 6 Tritte höher als der Hausgangboden, der um die Türbank, d. h. um 0,15 m über dem Gehweg liegt. Diese sechs Tritte heißen Sockeltreppe (Abb. 425), weil sie die Sockelhöhe von 1,0 m überwinden.

Vom Erdgeschoß führt eine zweiarmige geradläufige Treppe mit Podest nach oben (Abb. 426). Der Antritt, d. h. der Tritt 7 im Erdgeschoß ist immer aus Stein; auf ihm sitzen die beiden Wangen in Zapfenlöchern, während deren obere Enden in einen Balken eingezapft sind (Abb. 427). Der Schnitt einer Treppe wird immer durch den Antrittslauf geführt und so dargestellt, daß der Austrittslauf in der Ansicht erscheint (s. Abb. 425). Dadurch wird die immer unter dem Antrittslauf einer Stocktreppe liegende Kellertreppe ebenfalls geschnitten. Der Grundriß wird so dargestellt, daß man die Treppe in beliebiger Höhe schneidet; in Abb. 426 geschah dies zwischen dem 21. und 22. Tritt, weshalb die Tritte unterhalb des 21. alle ausgezogen, die oberhalb dieses liegenden dagegen nur punktiert sind.

Die Wangen und die Setzstufe erscheinen in dem Horizontalschnitt (Abb. 426). Die Stockhöhe von 3,7 m ist mit 24 Steigungen vom Erdgeschoß aus überwunden, wobei bis zum Podest deren 12 vorhanden sind. Diese 12 Steigungen ergeben aber im Grundriß, sowohl im Antritts- wie im Austrittslauf, nur 11 Auftritte, so daß bei dieser Treppe mit Podest nur 22 Auftritte in Betracht kommen. Bei einer Podesttreppe hat man mithin jedesmal 2 Auftritte weniger als Steigungen, während bei einer einarmigen Treppe die Anzahl der Auftritte nur um 1 geringer ist als diejenige der Steigungen.

In Abb. 425 u. 426 beträgt die Steigung $\frac{3,7 \text{ m}}{24} = 15,4 \text{ cm}$; der Auftritt dagegen $\frac{3,1 \text{ m}}{11} = 28 \text{ cm}$. Die Lauflänge ist im Grundriß nicht von Vorderkante zu Vorderkante der betreffenden Tritte, sondern von Vorderkante Setzstufe bis Vorderkante Setzstufe eingeschrieben; man nennt dieses Maß den Grund der Treppe oder die Lauflänge von Grund zu Grund.

Die Tritte und Setzstufen sind in die Wangen eingestemmt (Abb. 427) und zwar 3 cm tief. Die Setzstufe sitzt in einer Nut in der oberen und unteren Trittstufe, deren Vorderkante profiliert sein kann (s. Abb. 428 und Abb. 434 bis 439). Während in Abb. 425 die Öffnungswangen jede für sich an den Podestwechselbalken anfallen, werden in Abb. 422 u. 423 die beiden Wangen durch ein im Grundriß halbkreisförmiges, im Aufriß schraubenförmiges Holzstück, Krümmeling genannt, miteinander verbunden. Abb. 424 zeigt die Austragung des Krümmelings mittels der Verstreckungsschablone. Krümmelinge werden aber in heutiger Zeit in der Praxis selten, fast nicht mehr verwendet, weil sie schwer herzustellen sind und die Treppen verteuern, ohne sie zu verbessern.

f) Gewendelte oder verzogene Treppen. Geradläufige Treppen mit Podest sind zwar sehr bequem begehbar, erfordern aber viel Platz und sind aus diesem Grunde nicht überall verwendbar. Wo der Raum für eine Treppenanlage sehr beschränkt ist, löst man daher das Podest in Tritte auf, wodurch viel Platz gewonnen wird. Die ganze Treppe besteht dann wie in Abb. 431 aus lauter Tritten, die aber nicht wie bei der geradläufigen Treppe alle senkrecht auf den Wangen stehen, sondern unter einem Winkel zu diesen gerichtet sind und sich zuspitzen. Man heißt dieses Drehen des Laufes von einer Richtung in eine entgegengesetzte das Wendeln, und das Herumziehen der Tritte um einen Drehpunkt das Verziehen.

Abb. 429 bis 439. Gewendelte oder verzogene Treppe.
Abb. 429 u. 430. Verziehungskonstruktion. Abb. 432. Abwicklung des Krümmllings.

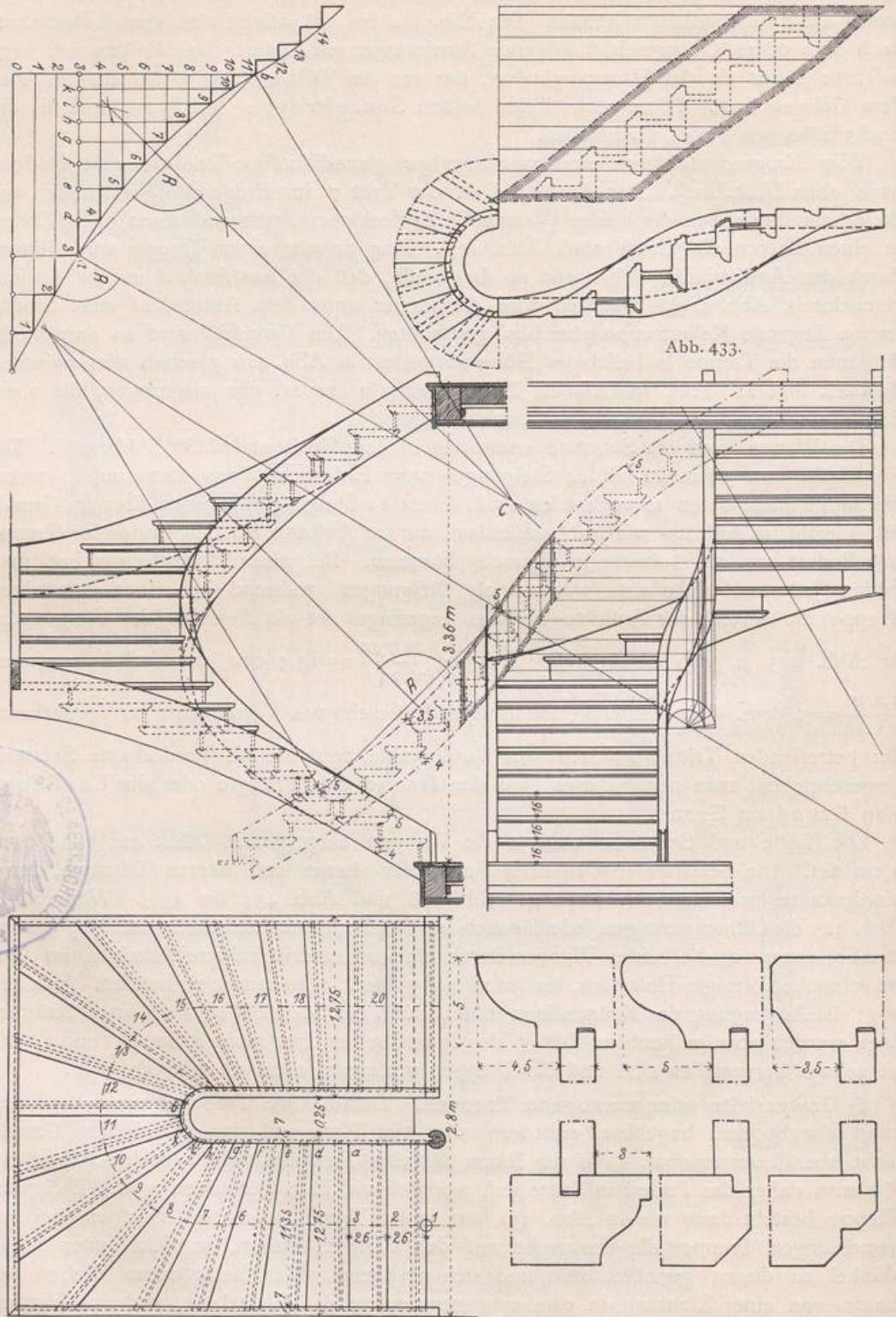


Abb. 431. Grundriß.

Abb. 434 bis 439. Profilierung der Trittstufen.

In Abb. 430 fallen die Tritte an einen Krümmling an, der die Antrittswange in sanft schraubenförmiger Linie in die Austrittswange überführt. In diesem Fall ist ein Krümmling notwendig, der aber in einfacheren Fällen durch ein massives Holz ersetzt werden kann, das als Pfosten bis auf den Boden reicht oder als kurzer Hängepfosten freitragend ist.

Hat man eine gewendelte Treppe zu projektieren, so geschieht dies folgendermaßen: Zuerst ermittelt man die Anzahl der Steigungen bzw. Tritte, die sich für den in Abb. 430 u. 431 dargestellten Fall bei 3,36 m Stockhöhe und einer Steigung von 0,16 m zu $\frac{3,36 \text{ m}}{0,16} = 21$ Steigungen bzw. 20 Aufritten ergibt. Die letzteren sind auf der Lauflinie anzutragen. Im vorliegenden Falle sind 0,26 m als Auftrittsmaß angenommen, was eine Lauflänge von $20 \times 0,26 \text{ m} = 5,20 \text{ m}$ von Grund zu Grund ergibt. Beim Begehen der Treppe nach oben stehen nun dem Fuß, wenn der Auftritt bzw. die Tritstufe ein Profil hat, nicht nur 0,26 m, sondern $0,26 \text{ m} +$ Profilver sprung mit etwa 4 cm, d. h. 0,30 m zur Verfügung. Beim Abwärtssteigen hat man allerdings nur 0,26 m Auftritt, was aber als genügend erachtet werden kann; doch sollte er niemals geringer angenommen werden. Die Abb. 430 u. 431 stellen die kleinste mögliche Konstruktion einer bequemen Holztreppe bei der dort gegebenen Stockhöhe dar.

Durch Annahme eines größeren Steigungsmaßes, z. B. statt 0,16 m etwa 0,177 m, hätte man 2 volle Steigungen an der Treppe sparen können, also statt 21 nur 19 Steigungen bekommen. Die Lauflänge hätte dann nur $18 \times 0,26 \text{ m} = 4,68 \text{ m}$ betragen. Aber diese Treppe wäre nicht so bequem begehbar gewesen; auch muß man bedenken, daß eine gewendelte oder verzogene Treppe überhaupt nicht besonders gut zu begehen ist, weshalb die Steigung nie zu groß angenommen werden darf. 0,16 m für diese ist ein bequemes Maß, das ohne dringenden Grund nicht überschritten werden sollte.

Bei einer geradläufigen Treppe mit Podest ist dies etwas anders; dort kann die Steigung bis 0,18 m, im Notfälle auch zu 0,185 m angenommen werden, weil man die Lauflänge durch das Podest, das ein Ausruhen ermöglicht, in zwei Teile geteilt hat, was besonders dann willkommen ist, wenn eine Treppe eine große Stockhöhe zu überwinden hat. In Mietshäusern ist nur eine geradläufige Treppe und zwar am besten eine solche mit Podest empfehlenswert, weil auch an das bequeme Ein- und Ausziehen der Mieter gedacht werden muß. Die gewendelte Treppe sollte daher nur als Nebentreppe oder in einem Einfamilienhaus Verwendung finden. Eine zweiläufige Treppe mit einer $\frac{1}{4}$ -Wendung und einem Eckpodest wäre schon günstiger, verlangt aber wieder mehr Platz.

Die Verziehung der Tritte geschieht nach einer bestimmten Konstruktion, die in Abb. 429 dargestellt ist. Der vierte bis einschließlich achtzehnte Tritt sind verzogen (Abb. 431), aber nicht etwa derart, daß deren Vorderkanten nach einem einzigen Punkte laufen würden. Dies hätte zur Folge, daß die Aufritte an der Öffnungswange so schmal werden würden, daß man dort nicht gehen könnte, während die Trittbreiten an der Wandwange sehr groß wären und dadurch die Treppe an dieser Stelle schwer begehbar würde. Es muß deshalb eine Vermittlung des Auftrittsmaßes zwischen dem normalen Auftritt an der Lauflinie und demjenigen an der Öffnungs- und Wandwange angestrebt werden. Das Hilfsmittel dazu bietet die Verziehungskonstruktion in Abb. 429. Da der elfte Tritt gerade in der Mitte der sämtlichen verzogenen Tritte liegt, so braucht die Verziehung nur für eine Hälfte konstruiert zu werden; die andere wird dann genau gleich.

In Abb. 429 wird derart begonnen, daß die Steigungen von 0,16 m mindestens elfmal, von 0 bis 11 aufgetragen werden. Da die Tritte 1—3 gerade sind, so ist die

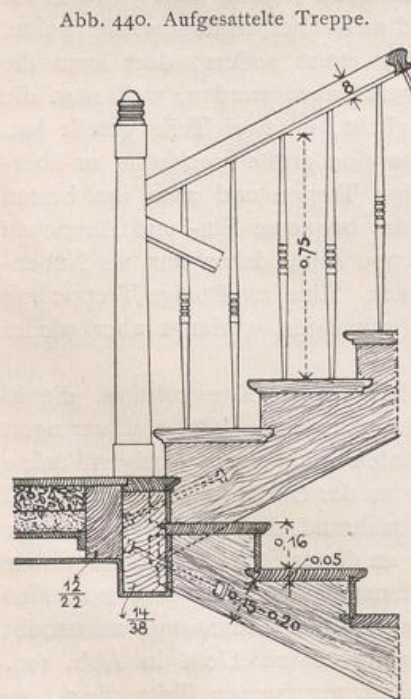
Steigungslinie, welche die Vorderkante der Tritte berührt, eine gerade Linie, während die Steigungslinie von Tritt 3 bis Tritt 11 bzw. 19 eine Kurve bildet, die in der Abbildung aber nur bis Tritt 11, d. h. bis zur Hälfte konstruiert ist. Die Abwicklung der Strecke $a-b$ im Grundriß (Abb. 431) ist in Abb. 429 von a auf einer wagerechten Linie als $a-3$ aufzutragen. Verbindet man dann Punkt 11 mit Punkt 3, dann liegt zwischen diesen Punkten, die noch mit den Buchstaben a und b näher bezeichnet sind, die Kurve, die im Grundriß von $a-b$ ansteigt. Werden nun in Abb. 429 die Punkte a und b durch eine gerade Linie miteinander verbunden und dann in deren Mitte, sowie im Punkt a zwei Senkrechte errichtet, so liefert der Durchschnittspunkt c dieser beiden Senkrechten den Mittelpunkt, von dem aus der Kreisbogen von a nach b zu schlagen ist, der die Abwicklung der Öffnungswangen-Oberkante darstellt.

Von den in 3 bis 11 senkrecht angetragenen Trittstufen zieht man nun Wagerechte nach diesem Bogen und erhält in den Schnittpunkten mit ihm die Vorderkanten der Trittstufen, die an der Öffnungswange liegen. Von diesen Punkten Senkrechte auf die Horizontale $a-3$ gefällt, ergeben auf dieser die Strecken ad , de , ef usw. Diese Längen im Grundriß (Abb. 431) von a bis b an die Öffnungswange angetragen, ergeben den Auftritt der Stufen an derselben. Um nun die Tritte im Grundriß einzuzichnen, hat man nur von den Punkten an der Öffnungswange nach den auf der Lauflinie eingeteilten Tritten, also von a durch 3, von d durch 4, von e durch 5, von f durch 6 usw. Linien zu ziehen, welche die verzogenen Tritte darstellen.

Wie die Seitenansicht (Abb. 430) zeigt, sind sämtliche Wangen gekrümmt, was von den verzogenen Tritten herrührt. Zwischen dieser Seitenansicht und der Vorderansicht (Abb. 433) ist die Abwicklung der Öffnungswange einpunktiert und hierbei dieselbe Konstruktion wie in Abb. 429 zur Anwendung gekommen.

Der in der Mitte dieser Abwicklung schraffierte Teil bezeichnet den Krümmling, dessen Grundriß, Ansicht und Abwicklung in Abb. 432, die keiner näheren Erläuterung bedarf, größer herausgezeichnet ist.

g) Aufgesattelte Treppen. Bei den seither besprochenen Treppen sind die Trittstufen in die Wangen eingestemmt; die Trittstufen der aufgesattelten Treppe jedoch liegen auf den Wangen und stehen über die Öffnungswange mit einem Profil vor (Abb. 440). Die übrige Konstruktion ist wie bei den gestemmt Treppen, mit Ausnahme der Verbindung der Setzstufen mit den Wangen, die hier auf Gehrung zusammengearbeitet sind. Verzogene aufgesattelte Treppen können nicht hergestellt werden, nur geradläufige. Die aufgesattelten Treppen sehen sehr schön aus und werden nur für bessere Zwecke angewendet. Da bei ihnen der Tragfähigkeit wegen unterhalb der Stufen mehr Holz wie bei den gestemmt Treppen vorhanden sein muß, so ist ein höherer Wechselbalken an dem Podest und Stockwerk notwendig. Um eine



gute Verbindung an diesen Wechseln zu bekommen, sind die Wangen durch Schraubenbolzen, die der Länge nach in der Wange verdeckt liegen, mit den Wechselbalken verbunden.

h) **Treppengeländer.** Abb. 440 zeigt ein Treppengeländer, das aus gedrehten Stäben besteht, die in die Tritte eingezapft sind und am oberen Ende in einer, gewöhnlich polierten Handleiste sitzen. Bei geradläufigen Treppen ist diese Handleiste in Pfosten gezapft, die sowohl am Podest als auch auf Stockhöhe angeordnet werden. Bei gewundenen Treppen ist die Handleiste samt dem Geländer, der Form der Wange entsprechend, gewunden; alsdann sind nur auf Stockhöhe Pfosten nötig. Bei den gestemmt

Treppen dagegen sitzen die Geländerstäbe in der Öffnungswange. Die Geländerstäbe brauchen nicht unbedingt gedreht zu sein, sondern können auch einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt haben, oder durch ausgeschnittene Bretter ersetzt werden. Die Höhe des Geländers von Vorderkante Trittstufe bis Oberkante Handleiste, welche eine der Hand bequeme Form haben muß, beträgt 0,80 bis 0,85 m.

Abb. 441 bis 460. Lattentür, sowie einfache und verdoppelte genagelte Tür.

Abb. 441 bis 443. Einfache Lattentür.



Abb. 446.

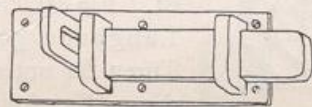


Abb. 444 u. 445. Kloben.

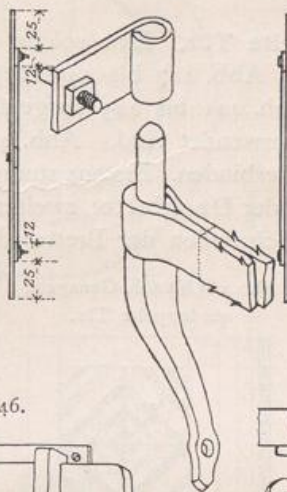


Abb. 447 bis 449. Einfache genagelte Tür.

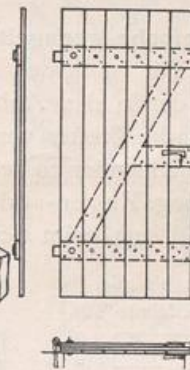


Abb. 450.

Abb. 451.

Abb. 452.

§ 22. Türen und Tore.

a) **Einleitung.** Die Türen dienen dem Verschluss von Öffnungen, die entweder unmittelbar ins Freie führen, oder einen Raum mit einem andern verbinden. Zu den ersteren gehören die Haustüren, zu den letzteren die Zimmertüren. Während Haus- und Zimmertüren bloß dem Personenverkehr dienen und dementsprechend nur geringer

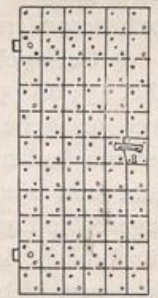


Abb 453 bis 455. Genagelte verdoppelte Tür.

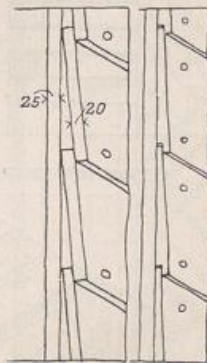


Abb. 456 u. 457. Einzelheiten.

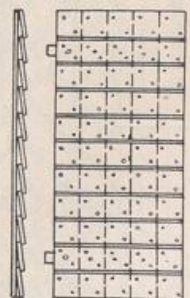


Abb. 458 u. 460. Genagelte verdoppelte Tür.

Abmessungen bedürfen, haben die Tore den Zweck, Fuhrwerken Einlaß in das Haus zu gewähren und müssen deshalb größere Höhen und Breiten besitzen. Die Größe der Tür- und Toröffnungen ist für die Konstruktion des Verschlusses bestimmend; die Zimmertüren sind leichter und einfacher, die Tore dagegen stärker herzustellen. Auch der Zweck, dem die Türen dienen, muß bei deren Konstruktion ebenfalls berücksichtigt werden, wie dies die im nachstehenden besprochenen und verschiedenen Zwecken dienenden Türen zeigen.