



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

γ) Beton-Stampfpfähle

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

Die Schraubenpfähle, die für Hochbauten selten Verwendung finden, lassen sich in nicht zu zähe Schichten gut einschrauben und besitzen bei vollen Pfählen bis zu 10 m Länge einen Durchmesser von 12 bis 15 cm, bei größeren Längen bis 15 m eine Stärke bis 20 cm. Ihre Tragfähigkeit kann zu 45 kg für 1 qcm Pfahlkopffläche oder zu 12 kg für 1 qcm Stützfläche angenommen werden.⁵⁹⁾

Auch rohrförmige Schraubenpfähle aus Gußeisen, die nachträglich mit Beton ausgefüllt und deren einzelne Teile mittels Flanschen zusammengeschrubt wurden,

kamen mit unten angegossener Schraube zur Verwendung (Abb. 115 bis 117).⁶⁰⁾

Abb. 115 bis 117. Mit Beton ausgefüllte eiserne Schraubenpfähle. M. 1 : 55.

Abb. 115. Ansicht.

Abb. 117. Querschnitt.

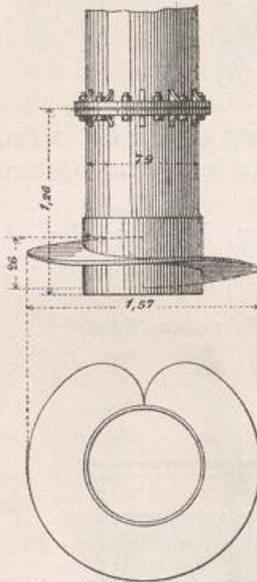


Abb. 116. Grundriß.

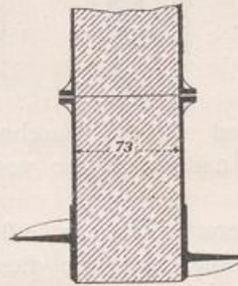
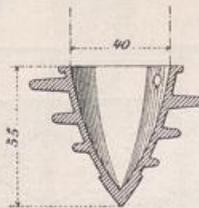


Abb. 118. Gußeiserner Schraubenschuh für Holzpfähle. M. 1 : 30.



Bei Pfahlrosten wird man Schraubenpfähle nur da anwenden, wo das Einrammen von Holzpfählen aus irgendeinem Grund unterlassen werden muß und wo das Einspülen der Pfähle (vgl. § 14, d) ebenfalls nicht möglich ist. Dabei können auch Holzpfähle mit Schraubenschuh aus Gußeisen (Abb. 118),⁶¹⁾ in denen das Pfahlende befestigt wird, versehen werden.

Die Tragfähigkeit der Schraubenpfähle hängt weniger von der Tiefe ihres Eindringens in den Boden, als hauptsächlich von dessen Tragfähigkeit ab. Sei die Grundfläche der Schraube gleich F qcm und die zulässige Belastung (vgl. § 4) der betreffenden Bodenart gleich σ kg/qcm, so vermag der Schraubenpfahl eine Belastung L in kg zu tragen:

$$L = F \cdot \sigma. \quad (11)$$

γ) Betonstampfpfähle werden in neuerer Zeit neben Rammpfählen aus Eisenbeton ihrer leichten Herstellung, Dauerhaftigkeit

und verhältnismäßigen Billigkeit wegen als Ersatz der eisernen, sowie der hölzernen Pfähle namentlich da verwendet, wo stark wechselnde Wasserstände die Benutzung von Holzpfählen nicht gestatten.

Die Betonstampfpfähle können ohne oder mit vorübergehender, sowie auch mit bleibender Ummantelung ausgeführt werden, indem man im ersten Fall durch eingerammte und wieder herausgezogene Pfähle oder durch Fallbohrer Löcher in dem Baugrund herstellt und diese mit Beton ausstampft, oder indem man in weniger widerstandsfähigem, leicht wieder zusammenfließendem Boden Eisenrohre in diesen einrammt und dann entweder absatzweise unter fortwährender Ausstampfung mit Beton wieder herauszieht oder sie auch zum Schutz der Betonpfähle im Boden stecken läßt.

In ziemlich festem, trockenem Boden kann ein, oben mit widerstandsfähigem Kopf und unten mit einer Stahlspitze versehenes Eisenrohr (Abb. 119)⁶²⁾ in den Boden ein-

⁵⁹⁾ »Handbuch der Architektur«, 3. Aufl. 1901, 3. Teil, 1. Bd., S. 368.

⁶⁰⁾ Verwendet bei der ostpreußischen Südbahn.

⁶¹⁾ E. STUERTZ, »Reiseskizzen aus Holland, Belgien und England« in der Deutschen Bauz. 1870, S. 255 f.

⁶²⁾ Die Abb. 119 bis 122, sowie 127 u. 128, sind dem »Handb. d. Ing.-Wissensch.«, 4. Aufl. 1906, 1. Teil, 3. Bd., Kap. I: »Der Grundbau«, bearbeitet von Prof. L. VON WILLMANN, entnommen.

gerammt und dann wieder herausgezogen werden, worauf die verbleibende Höhlung mit Beton ausgestampft wird (Abb. 120). Der Durchmesser der Stahlspitze ist etwas größer als derjenige des Eisenrohrs, damit sich dieses zur Fertigstellung der Betonpfähle, die in Amerika Simplexpfähle genannt werden, leichter herausziehen läßt.

Ist dagegen der Boden weich und sumpfig, so verwendet man statt der mit dem Rohr fest verbundenen Stahlspitze Betonspitzen mit Metalleinlagen, die nur mit einem Falz in das Eisenrohr eingreifen und bei dessen Herausziehen unter dem herzustellenden Betonpfahl stecken bleiben. Damit sich hierbei das mit Beton auszustampfende Loch nicht mit dem zusammenfließenden Boden füllt, wird das Rohr nur absatzweise um die Höhe einer einzubringenden Betonschicht hochgezogen (Abb. 121).

Sind Betonstampfpfähle unter Wasser herzustellen oder sollen sie über den Wasserspiegel hinausragen, so wird das später wieder herausziehende Rammrohr noch mit einem äußern, bis über die Wasseroberfläche reichenden Blechmantel umgeben, in dessen Schutz das Einstampfen des Betons bis zur gewünschten Höhe erfolgen kann und der nach Herstellung des Betonpfahls, wenn dieser nicht über den Erdboden hervorragen soll, ebenfalls herausgezogen wird, dagegen dem Betonpfahl als Schutzhülle verbleibt, wenn dieser bis über den Wasserspiegel reichen muß.

Die in bleibender Ummantelung ausgeführten, für größere Tiefen verwendbaren Raymondpfähle werden dadurch hergestellt, daß kegelförmig sich verjüngende, fernrohrartig ineinander steckende 2,5 m lange Rohrteile aus Eisenblech, deren unterster mit einer stumpfen Gußstahlspitze versehen ist, in den Boden eingetrieben werden und, mit Beton ausgefüllt, den herzustellenden Betonpfahl liefern (Abb. 122).

ò) Rammfähle aus Eisenbeton, die besonders sorgfältig herzustellen sind, bestehen aus einem mit Beton umstempelten Eisengerippe, das meistens nach HENNEBIQUE aus der Länge nach durchlaufenden Rundeisen besteht, die in Abständen von 20 bis 30 cm durch Ankerschlingen aus Eisendraht zusammengehalten werden und am untern Pfahlende zu einer Spitze zusammenlaufen (Abb. 123 bis 126).⁶³⁾

Das Umstampfen des Eisengerippes mit Beton erfolgt in aus Brettern hergestellten Formen am besten in der Längsrichtung des Pfahls, dessen Kopf beim Einrammen durch eine Rammhaube geschützt wird. Diese

Abb. 119 u. 120. Herstellung eines Beton-Stampfpfahls in festem Boden.

Abb. 119. Mit Eingerammtes Rohr.
Abb. 120. Mit Beton ausgestampfte Höhlung.

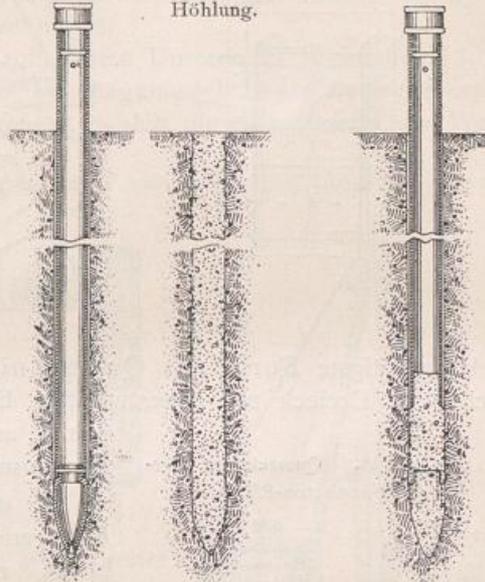


Abb. 121. Herstellung eines Beton-Stampfpfahls in weichem Boden.

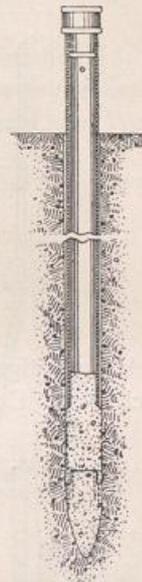
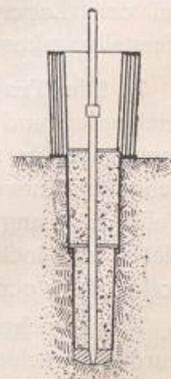


Abb. 122. Zum Teil hergestellter Raymond-Pfahl.



⁶³⁾ »Betonisenpfähle unter Grundmauern« im Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 560.