



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

α) Holzpfähle

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

heißenden Rostpfähle einen beträchtlichen Teil ihrer Länge über den Boden hervorragen. Holzpfahlroste müssen stets unter Niedrigwasser liegen, während Betonpfahlroste und Eisenbeton-Pfahlroste von dem Wasserstand völlig unabhängig sind.

a) **Rostpfähle** werden, weil sie auf Knickfestigkeit beansprucht sind, in der Richtung des auf sie wirkenden Druckes, bei Hochbauten daher meistens senkrecht, jedoch für, Dachkonstruktionen tragende Freistützen, für die Widerlager flacher Gewölbe, sowie für Stützmauern der Druckrichtung entsprechend eingerammt.

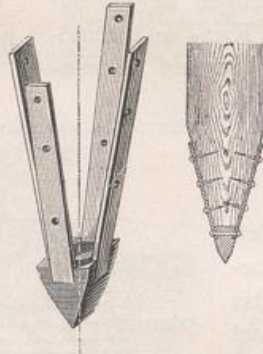
Die Länge der Pfähle wird, wenn diese bis zu dem vorhandenen festen Untergrund hinabreichen sollen, aus dessen durch Bodenuntersuchungen (vgl. § 3) festgestellten Tiefenlage unter der Rostoberfläche, bei fehlendem festen Baugrund jedoch durch eingerammte Probepfähle ermittelt, mit denen Belastungsversuche anzustellen sind. Müßte die Pfahlänge größer als 12 bis 15 m werden, so sucht man durch eine größere Anzahl einzurammender Pfähle den Boden stärker zu verdichten und dadurch zugleich die von einem Pfahl zu tragende Last zu verringern. Bei dem hochliegenden Pfahlrost wird die Pfahlänge auch dadurch bestimmt, daß die Pfähle so tief einzurammen sind, als sie über den Boden hinausragen.

α) Holzpfähle werden aus geradegewachsenen astfreien, von der Rinde entblößten Baumstämmen hergestellt und erhalten zum bessern Eindringen in den Boden beim

Abb. 106. Zuspitzung eines Rostpfahls.



Abb. 107 u. 108. Eiserne Pfahlschuhe.



Rammen bei nachgiebigem Baugrund, wie Lehm-, Ton- oder Sandboden, eine genau in der Pfahlachse liegende drei- oder vierseitige (Abb. 106), etwas abgestumpfte Spitze, deren Länge gleich dem $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ fachen des Pfahldurchmessers ist. Die dreiseitige Spitze verhindert besser das Drehen des Pfahls, während die vierseitige sein Eindringen in den Boden erleichtert.

Bei festem und namentlich steinigem Baugrund müssen die Pfähle mit aufgenagelten eisernen Pfahlschuhen versehen werden, die aus einer gußeisernen Spitze bestehen, die um vier schmiedeeiserne Bänder gegossen ist (Abb. 107) oder an die diese Bänder angenietet sind (Abb. 108) und auf deren

innern Kern der Pfahl mit abgestumpfter Spitze fest aufsitzen muß. Seltener kommen ganz aus Gußeisen bestehende Pfahlschuhe in Form hohler Kegel, die durch Dorne mit den Pfählen verbunden werden, zur Anwendung.

Zu den Grundpfählen verwendet man am besten frisch gefälltes, sich weniger leicht als trocknes Holz spaltendes Kiefern-, Buchen- und Ellernholz, während aus Eichenholz nur solche Langpfähle hergestellt werden, die abwechselnd der Einwirkung des Wassers und der Luft ausgesetzt sind. Tannen- und Fichtenholz sind nicht so empfehlenswert wie namentlich das Kiefernholz.

Damit der Pfahlkopf beim Einrammen nicht zersplittert, muß er, nachdem er genau senkrecht abgeschnitten und an den Kanten abgefast wurde, mit einem geschmiedeten, etwa 25 mm starken und 60 mm hohen, am besten warm aufzutreibenden Pfahlring versehen werden. Wird nach längerem Rammen das Holz des Pfahlkopfs schwammig und büstenartig, wodurch eine Abschwächung der Rammschläge eintritt, so ist der zerstörte Teil abzuschneiden und ein neuer Kopf anzuarbeiten.

Wenn zur Erreichung des festen Baugrunds die Länge der Rostpfähle nicht genügt, so muß ein, deren Tragfähigkeit jedoch vermindertes Aufpfropfen der Pfähle vorgenommen werden, das deshalb, besonders bei mehreren nebeneinander stehenden Pfählen

zu vermeiden ist. Das Aufpfropfen erfolgt am besten dadurch, daß beide Hölzer stumpf gegeneinander gestoßen und durch angenagelte eiserne Bänder (Abb. 109) oder durch einen Dorn im Innern und umgelegte Eisenringe (Abb. 110) gegen eine Verschiebung gesichert werden. Auch kann man an der Aufpfropfungsstelle einen gußeisernen Schuh (Abb. 111) einlegen.

Die mittlere, von der Pfahllänge abhängende Stärke der Rostpfähle soll nach PERRONET für Langpfähle von 5 bis 6 m Länge zu 27 cm angenommen und für jedes Meter Mehrlänge um 28 mm vergrößert werden, während für 3 bis 4 m lange Grundpfähle ein mittlerer Durchmesser von 24 cm und für jedes Meter Mehrlänge eine Verstärkung von 14 mm genügt. Hiernach würde ein Langpfahl von 10 m Länge einen mittlern Durchmesser von 38 bis 41 cm, ein 10 m langer Grundpfahl dagegen eine mittlere Stärke von 32 bis 34 cm besitzen müssen.

β) Eiserne Schraubenpfähle, in der ersten Zeit aus Gußeisen, jetzt aus Schmiedeeisen hergestellt, sind dauerhafter als Holzpfähle, nicht wie diese den Zerstörungen der

Abb. 109 bis 111. Aufpfropfungen.
 Abb. 109. Mittels Bändern. Abb. 110. Mittels Dorns. Abb. 111. Mittels Schuhes.

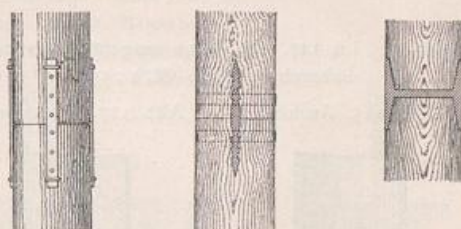


Abb. 112 u. 113. Geschmiedete Pfahlschraube. M. 1 : 20.

Abb. 112. Ansicht.

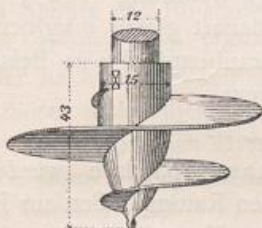


Abb. 113. Grundriß.

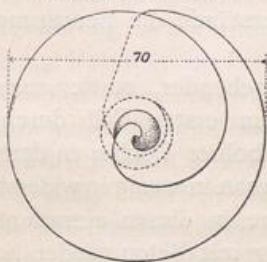
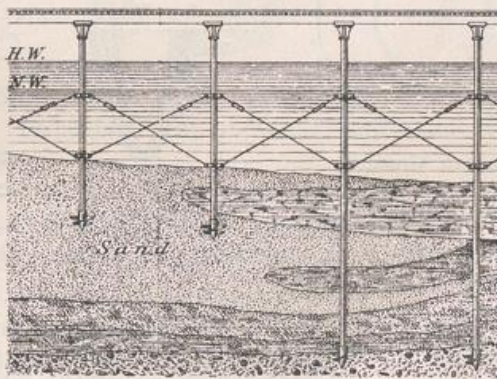


Abb. 114. Landungssteg auf Schraubenpfählen. M. 1 : 400.



Bohrwürmer ausgesetzt und bedürfen keiner Rücksichtnahme auf wechselnde Wasserstände. Sie werden, unten mit gußeisernen oder geschmiedeten, sowohl zum Einschrauben als auch zum Tragen dienenden und deshalb Durchmesser von oft über 1 m besitzenden Pfahlschrauben (Abb. 112 u. 113)⁵⁷⁾ versehen, bei Landungsbrücken (Abb. 114),⁵⁸⁾ kleinern Leuchttürmen, Badeanstalten und dgl. verwendet.

⁵⁷⁾ Verwendet bei einem Viadukt der Eisenbahn von La Guaria nach Caracas in Venezuela.

⁵⁸⁾ F. HEINZERLING, »Bau der Landungsbrücke bei Lewes in den Vereinigten Staaten von Nordamerika« in der Deutschen Bauz. 1874, S. 197.