



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Gebäudelehre, Bauformenlehre, die Entwicklung des deutschen Wohnhauses, das Fachwerks- und Steinhaus, ländliche und kleinstädtische Baukunst, Veranschlagen, Bauführung

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

3. Die Pfahlrostgründung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-49875](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-49875)

Erdbohrer, deren Bewegung entweder eine drehende, stoßende oder fallende ist. Zu den verschiedenen Arten der drehenden Bohrer gehören der Schneide- oder Schlangenbohrer, sowie der Schnüffel- oder Lettenbohrer. Für die stoßende Methode kommt der gewöhnliche Meißelbohrer am Gestänge oder Seil zur Verwendung.

Die Sondierstange wird häufig verwendet, z. B. wenn man im Probeloch nicht weiter graben will, um auch noch die darunterliegenden Erdschichten zu untersuchen, oder um festzustellen, ob sich Wasser darunter vorfindet.

Auch bei den Probepfählen werden wie bei der Sondierstange aus dem mehr oder weniger leichten Eindringen Schlüsse gezogen, ob das Erdreich fest ist oder nicht. Sowohl die Untersuchung mit Fundiereisen als auch mit Probepfählen erfordern große Erfahrung.

Von der erfolgten Untersuchung ist die Wahl der Fundierungsart abhängig, und man hat entsprechend diesem Befund im allgemeinen folgende Fundierungsarten anzuwenden:

1. **Die natürliche Fundierung**, die einen guten und trocknen Baugrund voraussetzt, also Fels, fester Mergel, Kies, fest gelagerter Sand, trockener Lehm. Die Gründungstiefe ist mindestens auf Frosttiefe zu bemessen und beträgt für unsere klimatischen Verhältnisse 1—1,20 m.

Kommen Holzteile für die Gründung in Betracht, z. B. Pfähle, Spundwände usw., so ist alles Holz mindestens 30 cm unter dem bekannten tiefsten Grundwasserstand abzuschneiden, um ein Faulen des Holzes zu verhüten.

Die Ausdehnung der Gründungsfläche ist abhängig von der Tragfähigkeit des Bodens und von den Belastungen. Sie wird durch Absätze hergestellt, die im allgemeinen gleichmäßig verteilt anzuordnen sind. Einseitig werden sie angeordnet bei seitlich gedrückten Mauerkörpern, bei Stützmauern (Erd- und Wasserdruck), bei Ortpfeilern; zentrale Anordnung erfordern Säulen und Pfeiler. Eine Verbreiterung der Fundamente kann erzielt werden durch das Einspannen umgekehrter Bogengewölbe, die bei entsprechender Ausführung unter Umständen auch Schutz gegen aufsteigendes Grundwasser bilden.

Die natürliche oder unmittelbare Gründung setzt einen festen und gleichartigen Baugrund voraus. In diesem Fall wird auf dem ausgehobenen Erdreich direkt mit der Fundierung begonnen, und zwar entweder durch Einstampfen einer Betonsohle oder durch Aufmauerung mit Backsteinen oder Bruchsteinen. In letzterem Fall ist darauf zu achten, daß in die untersten Schichten die größten Steine verwendet werden und diese auf ihr größtes ebenes Lager zu liegen kommen, um das Setzen einzelner Steine und das Bilden von Rissen im Mauerwerk zu verhüten.

An Stelle durchgehender Fundamente werden für provisorische Bauten oder, um in Gebäuden durchgehende Räume zu erhalten, Fundierungen auf Einzelpfeilern vorgenommen, die durch Gurtbogen, eiserne Träger mit Ausbetonierung oder Eisenbetonbalken überdeckt werden. Die Betongründung ist die zweckmäßigste, weil der ganze Fundamentkörper eine Masse ohne Fugen bildet.

2. **Die Schwellrostgründung** wird verhältnismäßig selten und nur in Wasser angewendet. Das Holz soll vom Wasser vollständig bedeckt sein. An seiner Stelle wird häufig

3. **Die Pfahlrostgründung** verwendet. Die Belastung eines Pfahls soll nicht über 20 Tonnen betragen. Über die Pfähle wird häufig ein Schwellrost gelegt und darüber eine Betonsohle eingebracht. Häufig werden auch die Zwischenpfähle mit Kies ausgeschüttet und darauf direkt betoniert. Der Betonrost hat vor dem Schwellrost den Vorteil, an keine bestimmte Tiefenlage gebunden zu sein; aber auch hier müssen die Holzpfähle 30 cm unter dem niedrigsten Grundwasserstand liegen.

Als Material für die Pfähle kommt in Betracht Holz, Eisen und Eisenbeton. Letzterer hat gegenüber dem Holz den Vorteil, nicht zu faulen, und gegenüber dem Eisen den des Rostschutzes. Man unterscheidet nach Form und Verwendung Spitz- und Spundpfähle; die letztgenannten haben an Stelle der Spitze eine Schneide. Mittels der Spundpfähle wird die sog. Spundung oder Spundwand als dichte Wand gegen das Eindringen von Wasser hergestellt. Die Eisenbetonpfähle haben gegenüber den Holz- und Eisenpfählen den großen Vorteil, daß sie jederzeit beliebig und ohne Schwierigkeit verlängert werden können.

Die Holzpfähle werden bei wichtigen Objekten immer so tief eingerammt, daß das Eindringen unter den letzten Schlägen des Rammklotzes und bei einer Fallhöhe bis zu 1,20 m nicht über $1\frac{1}{2}$ cm beträgt. In diesem Fall kann angenommen werden, daß der Pfahl noch mit Sicherheit eine Last von 15000 kg trägt.

Werden Fundierungen im Wasser ausgeführt, so sind sie gegen Unterwaschungen zu schützen. Man läßt in diesem Fall die Spund- oder Pfahlwände stehen oder schüttet Steinwürfe auf.

Bei der Gründung im Wasser hat man zwei Hauptgruppen zu unterscheiden:

1. Die Gründung mit Wasserbewältigung.
2. Die Gründung ohne Wasserbewältigung.

Hierbei werden Sicherungen notwendig gegen das Eindringen des Wassers, oder es wird die Trockenlegung der Baugrube nötig während der Zeit der Ausführung der Maurerarbeiten und bis der Mörtel abgebunden hat. Die Mittel hierzu sind Spund- und Pfahlwände aus Holz und Eisen, Fangdämme (einfache und Kastenfangdämme), Senkkasten mit unterem Boden.

Die Trockenlegung der Baugrube erfolgt durch: 1. Senken des Grundwasserstandes, 2. Wasserhaltung in der Baugrube, 3. Betonierung der Baugrubensohle, 4. Ausbaggerung des Grundes bis auf tragfähige Schichten.

4. Die Sandschüttung wird angewendet bei preßbarem Boden. Der Sand wird in Stärken von 1—3 m hoch schichtenweise eingebracht und eingestampft und muß längere Zeit liegen bleiben, ehe mit der Belastung durch Aufmauerung begonnen wird. Auch wird der Sand zweckmäßig noch durch Wasser eingespült. Die Sandschüttung ist gegen seitliches Ausweichen oder Unterspülung zu schützen, z. B. durch Spundwände oder aufgeschüttetes Erdreich. Die Druckverteilung in der Sandschüttung kann im Trocknen angenommen werden zu $45-50^\circ$, unter Wasser mit etwa 60° . Es ist empfehlenswert, über der Sandschüttung noch eine durchgehende Betonsohle aufzubringen, die manchmal auch als direkte Gründung benutzt wird.

Die Betonsohle wird als durchgehendes Betonfundament über die ganze Größe des Hauses mit entsprechenden Vorsprüngen angelegt, und muß so mächtig sein, daß ein Abscheren des Betons durch die Belastungen ausgeschlossen ist. Es wird daher eine Mindestdicke von 1 m anzunehmen sein. Diese Betonsohle wird an den Ecken und unter den Mauerkreuzungen zweckmäßig verstärkt durch eine Eiseneinlage, wie auch vielfach ein vollständiger Eisenrost in den Beton eingelegt wird, der dem Abscheren wirksam vorbeugt. Denselben Zweck erreicht man durch eine Sohle aus Eisenbeton, welche durch die Armierung mit Eisen von wesentlich dünnerer Stärke als bei der Betonsohle ausgeführt werden kann. Den Fundamenten kann auch bei Einzelfundamenten durch die ausladenden armierten Teile ohne große Stärke eine doch verhältnismäßig große Fläche gegeben werden.

5. Die Senkkastengründung wird verhältnismäßig selten mehr angewendet. Gewöhnlich werden Holz- oder auch Eisenkasten verwendet, in denen das Mauerwerk aufgeführt wird und die an Ort und Stelle versenkt werden.