



Es gibt eine Vielzahl an Rammpfählen.  
JMS RISI wendet diese in verschiedenen  
Einsatzbereichen an.

Rammpfähle werden als Reibungs- und Standpfähle verwendet. Abhängig von Einsatzbereich und Bodenverhältnissen kommen unterschiedlichen Materialien infrage: Man unterscheidet Holz-, Stahl- und Fertigbetonpfähle.

#### **Anwendungsbereich**

Ein Vorteil von Rammpfählen besteht darin, dass durch das Aufzeichnen der eingesetzten Rammenergie direkte Rückschlüsse auf die vorhandene Tragfähigkeit gezogen werden können. Rammpfähle aus Beton und Stahl sind bei grösseren Pfahlängen durch das Kuppeln der Elemente bis in Tiefen von 50 Metern ausführbar. Gewisse Rammpfahlarten können auch zur Wärmegewinnung oder Kühlung mit HDPE-Rohrleitungen belegt werden (Massivabsorber-Energiepfähle).

# Ramppfähle (Holz, Beton, Stahl).

## Allgemeine Daten und Fakten.

### Verfahren

- Holz- und Holzbetonkombipfähle kommen dort zum Einsatz, wo kostengünstig Lasten in den Boden eingeleitet werden sollen. Sie eignen sich für Maximallasten pro Pfahl bis 350 kN bei weichen Bodenverhältnissen ohne Rammhindernisse. In der Schweiz werden in der Regel Holzpfähle aus Tanne oder Fichte verwendet. Durch das natürliche Baumwachstum ist die Länge der Holzpfähle auf 19 bis 20 Meter mit einem Durchmesser von 20 bis 30 cm begrenzt. Holzpfähle müssen dauerhaft im Grundwasser zu liegen kommen. Ist dies nicht möglich, wird der Holzpfehl mit einem Betonaufsatz für den Pfahlteil, der oberhalb des Grundwasserspiegels liegt, verlängert. Man spricht dann von Kombipfählen.
- Stahlpfähle stellen eine Alternative zu Holzpfählen dar. Sie eignen sich für ramm- und vibrierbare Böden und für grosse Tiefen von bis zu 50 Metern. Oft werden sie bei Anlegestationen von Dampfschiffen oder bei Boots- oder Badestegen verwendet. Stahlpfähle eignen sich zudem für temporäre Fundationen und Spriessungen. Sie sind kostengünstig und problemlos im Rückbau.
- Fertigbetonrammpfähle sind mit einem Durchmesser von 24 bis 55 cm und mit verschiedenen Armierungsgehalten lieferbar. Dadurch ist eine optimale Abstufung auf die benötigten Pfahltraglasten möglich. Durch Kuppeln der einzelnen Pfahlsegmente sind sie praktisch in jeder beliebigen Länge ausführbar und können sowohl als Massivpfähle (Querschnitt rund oder rechteckig) wie auch als Schleuderbetonpfähle (Querschnitt rund mit Hohlraum) ausgeführt werden.
- Injektionsrammpfähle werden in rambare Böden bei kleinen bis mittleren Nutzlasten bis ca. 700 kN eingesetzt. Sie haben einen geringen Installationsaufwand und eignen sich für Tiefenfundationen von kleineren Bauvorhaben. Zu ihrer Herstellung wird ein Stahlträger mit Fussplatten ins Erdreich gerammt. Es entsteht ein Hohlraum, der während des Rammens kontinuierlich mit Mörtel aufgefüllt wird.

### Ihr Ansprechpartner



**Freddy Hartmann**

freddy.hartmann@jms-risi.ch  
Telefon +41 55 286 14 32

Leiter Rammen/Wasserbau  
Rapperswil-Jona  
Mitglied der Geschäftsleitung

### Übliche Rammpfahldimensionen

#### *Holzpfähle*

Abmessung: Ø 25 bis 35 cm  
Längen: bis 20 m  
Nutzlasten: bis 350 kN  
Geeignet als: Reibungspfahl

Bemerkung: Der Holzpfehl muss im Grundwasser konserviert sein, ein allfälliger Übergang kann mit Betonaufsätzen überbrückt werden.

#### *Fertigbetonrammpfähle*

Abmessung: 24/24 bis 40/40 cm Massivpfahl  
Ø 35 bis 55 cm Hohlpfahl  
Längen: einzelne Elementlängen bis 16 m,  
gekoppelt bis 50 m  
Nutzlasten: bis 2000 kN/Pfehl  
Geeignet als: Reibungspfahl, Standpfahl, Energiepfahl  
Bemerkung: In feinkörnigen, geschichteten Böden zeigen Betonpfähle mit konischer Spitze ein besseres Tragverhalten als zylindrische Pfähle.

#### *Stahlpfähle*

Als Stahlpfähle werden Stahlträger (Normprofile HEA, HEB, HEM) oder Stahlrohre verwendet. Bei der Anwendung als permanente Fundation ist der Korrosionsschutz zu beachten.

### Injektionsrammpfähle

#### *Stahlprofile*

HEB 100 bis HEB 140. Injektionsrammpfähle mit grösseren Stahlprofilen sind im Allgemeinen gegenüber Fertigbetonrammpfählen preislich nicht konkurrenzfähig.

#### *Pfahlfussquerschnitte*

200/200 mm bis 300/300 mm. Injektionsrammpfähle mit grösseren Querschnitten sind gegenüber Fertigbetonrammpfählen preislich nicht konkurrenzfähig.

#### *Gebrauchslasten*

Bis ca. 900 kN. Injektionsrammpfähle mit grösseren Gebrauchslasten sind gegenüber Fertigbetonrammpfählen preislich nicht konkurrenzfähig.